

Несоответствие стоимости услуг качеству предлагаемого туристам обслуживания в гостиницах, недостаточная профессиональная подготовка обслуживающего персонала делает их неконкурентоспособными на международном рынке туризма. Вместе с тем, для развития туризма в области нет целенаправленной политики, конкретных действий по сохранению природных, исторических и культурных памятников, пропаганды на всех уровнях культурных и духовных ценностей.

Выводы:

При скоординированном, целенаправленном планировании и регулировании всех элементов туристского кластера со временем эффективно действующие кластеры становятся причиной крупных капиталовложений и пристального внимания правительства, т. е. кластер становится чем-то большим, чем простая сумма отдельных его частей. Центром кластера чаще всего бывает несколько мощных компаний, при этом между ними сохраняются конкурентные отношения. Концентрация соперников, их покупателей и поставщиков способствует росту эффективной специализации производства. При этом кластер дает работу и множеству мелких фирм и малых предприятий.

Мировой опыт развития кластерных систем показал, что они дали значительный импульс развитию экономики тех стран, которые применяли их принципы.

Выйти на тренд устойчивого роста и обеспечить рост ВВП преимущественно за счет несырьевых отраслей страна может, развивая инновационную экономику на основе формирования кластеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия индустриально-инновационного развития Республики Казахстан 2003–2015 гг. от 17 мая 2003 года № 1096.
2. Портер М. Конкуренция. М., Издательский дом «Вильямс», 2003, 496 с.
3. Заповедники и национальные парки Казахстана /Под редакцией Ковшарь А.Ф. и др., Алматы, 2006.

ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

УДК 656.1 + 574

Джайлаубеков Еркин Альмагамбетович – к.т.н., профессор, академик РАТ (Алматы, КазАТК)

**ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ВЫБРОСОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В
АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

В настоящее время наиболее острыми экологическими проблемами в Республике Казахстан по-прежнему остаются проблемы, связанные с изменением климата и озонового слоя, сокращением биоразнообразия, опустыниванием, загрязнением водных ресурсов, воздуха, накоплением отходов производства и потребления

За последние годы в целом по республике наблюдается стабилизация выбросов от стационарных источников, в то время как выбросы загрязняющих веществ от автомобильного транспорта непрерывно растут, что обусловлено стремительным ростом

численности автотранспортных средств на территории республики. Проблема загрязнения атмосферного воздуха наиболее актуальна для городов. В большинстве крупных городов республики вклад автотранспорта в загрязнение воздушного бассейна достигает 60% и более, а в г. Алматы - 90% от общегородского валового выброса.

Для решения задач экологической безопасности и выполнения международных обязательств Республики Казахстан требуется обеспечение объективной информацией по фактическим выбросам загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу от индустриальной деятельности и транспорта страны [1]. Количественная оценка выбросов загрязняющих веществ производится расчетным путем на основе утвержденных методик расчета. Инвентаризация и количественная оценка выбросов используются в решении множества задач государственного регулирования в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. Объективность и точность информации по выбросам загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу зависит от принятой методологии расчета.

Качественные и количественные показатели выделения вредных загрязняющих веществ с отработавшими газами автотранспортных средств во время их транспортной работы неоднозначны и зависят от множества факторов, таких как: вид применяемого топлива, конструкция, условия и режим работы двигателя, величина произведенной работы, тип и характеристика движения автомобиля и других. Поэтому, реальная количественная оценка выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу от автомобильного транспорта является непростой задачей.

Существующие методики расчета выбросов автотранспортных средств основаны на применении осредненных удельных показателей выброса отдельных веществ на единицы расхода топлива, произведенной работы или пробега автомобиля. Из них наиболее простым является эмпирический метод расчета по количеству израсходованного топлива и по удельным коэффициентам выбросов отдельных веществ и групп (в тоннах на тонну израсходованного топлива) в зависимости от вида используемого топлива . Однако, такой метод расчета не дает достаточно объективную и точную информацию по количественной и качественной оценке выбросов, так как при этом используются устаревшие приближенные показатели удельных выбросов по ограниченному перечню веществ. Как правило, этот метод также приводит к завышенным в несколько раз результатам.

В Республике Казахстан принята «Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов»[2]. Однако данная методика имеет существенные недостатки. Принятые в методике усредненные удельные значения показатели выбросов, относятся к устаревшим маркам автотранспортных средств и не учитывают современные автомобили и стандарты на выбросы загрязняющих веществ по Евро1- Евро4. Проведение для города по методике натурных обследований требуют больших затрат и практически нецелесообразны. В связи с этим, данная методика практически не используется и непригодна для проведения сводных расчетов выбросов автотранспорта в Казахстане.

Из-за отсутствия надлежащих методик в последние годы в Казахстане не производятся расчеты выбросов автотранспорта и в ежегодных сводных отчетах Агентства по статистике РК с 2005 года отсутствуют данные по выбросам загрязняющих веществ и парниковых газов от автотранспортных средств и передвижных источников.

По результатам проведенного обзора состояния вопроса установлено, что для выполнения задач экологической безопасности и международных обязательств, обеспечения объективной информацией по выбросам загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу от индустриальной деятельности и транспорта страны необходимо разработать методику расчета выбросов загрязняющих веществ автотранспортными средствами в атмосферный воздух в Республике Казахстан, соответствующую международным нормативам.

В настоящее время в странах Европейского Союза (ЕС) для инвентаризации промышленных и транспортных выбросов применяется единая методика «Руководство по инвентаризации выбросов ЕМЕП/КОРИНЭЙР», разработанная Европейским агентством по охране окружающей среды [3].

Международной конвенцией ЕЭК ООН по трансграничному распространению выбросов по воздуху Руководство по инвентаризации выбросов ЕМЕП/КОРИНЭЙР рекомендовано для применения, кроме стран ЕС, в странах СНГ, Восточной Европы и Центральной Азии.

На основе Руководства по инвентаризации выбросов ЕМЕП/КОРИНЭЙР в Российской Федерации разработана и введена «Расчетная инструкция (методика) по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ автотранспортными средствами в атмосферный воздух». Основные положения методики гармонизированы с действующей международной методикой инвентаризации выбросов загрязняющих веществ ЕМЕП/КОРИНЭЙР [4].

В Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева автором данной работы разработана «Методика расчета выбросов вредных загрязняющих веществ автотранспортными средствами в атмосферный воздух в Республике Казахстан», на основе международной методики по инвентаризации выбросов ЕМЕП / КОРИНЭЙР. Подробное описание методики приведено в работе [5].

Методика предназначена для проведения расчета выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Республике Казахстан при определении сводных валовых вредных выбросов от автотранспорта.

Методика может использоваться природоохранными и контролирующими организациями при инвентаризации валовых выбросов загрязняющих веществ автотранспортными средствами и оценки эффективности мероприятий по их снижению, а также статистическими органами для проведения сводных расчетов выбросов в атмосферу.

На основе «Методики расчета выбросов вредных загрязняющих веществ автотранспортными средствами в атмосферный воздух в Республике Казахстан» выполнены проекты 4-х государственных стандартов. Все стандарты утверждены и введены в действие с 1 июля 2010 года.

По разработанной методике расчетов составлена компьютерная программа расчета количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автотранспорта в Казахстане. Программное решение реализовано на объектно-ориентированном языке программирования Object Pascal в среде разработки Delphi 7.0. Данные необходимые для расчета хранятся в системе управления базами данных (СУБД) paradox 7.0. Для выполнения вышеперечисленных расчетов разработаны справочники и база для введения и хранения исходных нормативных и расчетных данных.

Исходные данные для определения численности легковых и грузовых автомобилей, автобусов по маркам и моделям, по годам выпуска принимаются в соответствии с количеством автотранспортных средств, прошедшим государственный технический осмотр и зарегистрированным в Казахстане по данным Дорожной полиции МВД Республики Казахстан.

Распределение количества автотранспортных средств по типу и структуре, экологическим этапам и пробегам определены на основании исследования структуры парка в Казахстане и города Алматы за последние годы.

Расчеты выбросов производились по 3-м вариантам экологического состояния автотранспортных средств:

- по выбросу и распределению автомобилей по экологическим этапам согласно фактических данных дорожной полиции;

- все автомобили по выбросу соответствуют нормам Евро-2;

- все автомобили по выбросу соответствуют нормам Евро-3.

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух от автотранспортных средств по Республике Казахстан в 2009-2015 годах приведены в таблице 1 и на рисунках 1 и 2.

В Республике Казахстан по данным дорожной полиции в 2009 году зарегистрировано 3084901 единица автотранспортных средств. Из них легковые автомобили составляют 2621188 ед., грузовые –370495 ед. и автобусы 92408 ед. По динамике увеличения количества автотранспорта в Республике за последние 3-5 лет с учетом кризисных явлений в 2010 году ожидаемое количество автотранспортных средств составит порядка 3100000 единиц, в 2012 г. –3200000ед. и в 2015 г. –3350000ед.(таблица 1). Как видно, в целом по Республике Казахстан количество выбросов вредных загрязняющих веществ от автотранспорта в 2009 году составило 1244811 тонн, в 2010 году ожидаемое количество выбросов составит 1251240 тонн, а в 2012 и 2015 годах количества выбросов возрастают до 1291602 тонн и 1341289 тонн соответственно. Автомобильным транспортом в атмосферу в 2009 году выбрасывались парниковые газы в количестве 14,44 млн. тонн, в 2010 году ожидается выброс в количестве – 14,48 млн. тонн, 2012 году – 14,94 млн. тонн, 2015 году – 15,62 млн. тонн. Общее количество выбросов в атмосферу автотранспортными средствами составляют в 2009 году 15,65 млн.тонн, в 2010 году - 15,73 млн.тонн, в 2012 году - 16,24 млн.тонн и в 2015 году - 16,96 млн.тонн (таблица 1 и рисунок 1).

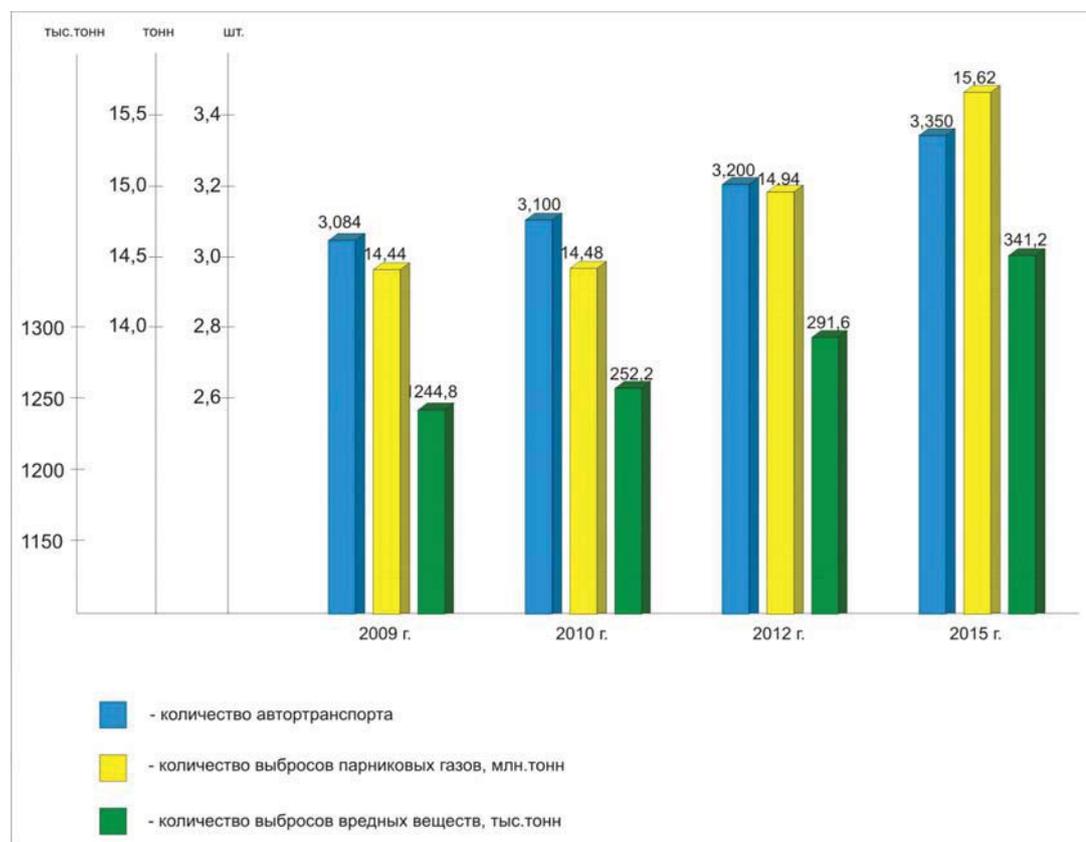


Рисунок 1 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автомобильного транспорта по Казахстану в 2009-2015 годах.

Таблица

Выбросы загрязняющих веществ по типам автомобилей распределяются в следующем виде. Основное количество выбросов приходится на долю легковых автомобилей - 62 % от общего количества. Грузовыми автомобилями выделяются 23 % и автобусами 15% выбросов. По видам вредных веществ выбросы распределяются следующим образом. Основную массу выбросов вредных веществ составляет оксид углерода CO – 77,3 % от выброса вредных веществ. Остальные части выбросов составляют: углеводороды CH – 13,1 %, оксиды азота – 8,8 %, оксиды серы SO₂ – 0,4 % и соединение свинца и твердые частицы (сажа) – до 0,1 %. Основную часть выделения автомобильным транспортом в атмосферу парниковых газов составляет диоксид углерода CO₂ – 99 % от общего количества газов, другие вещества – 1 % (таблица 1).

Для определения возможности оценки по данной методике применения европейских стандартов проведены расчеты выбросов автотранспортных средств при условии их соответствия нормативам Евро-2 и Евро-3. Результаты сравниваются с выбросами при фактическом состоянии автотранспорта (рисунок 2). Как видно, при условиях перехода на стандарты Евро-2 по Республике Казахстан количество выбросов вредных загрязняющих веществ от автотранспорта в 2009 году составили бы 324077 тонн, что на 74 % или в 3,8 раза меньше, чем выбросы при исходном состоянии автотранспортных средств в условиях Евро-0. В случае применения стандартов Евро -3 происходит дальнейшее снижение количества выбросов вредных загрязняющих веществ до 192991 тонн, что уже на 85 % или в 6,5 раза меньше, чем выбросы по Евро-0. Применение стандартов Евро незначительно увеличивает выбросы парниковых газов от автотранспорта.

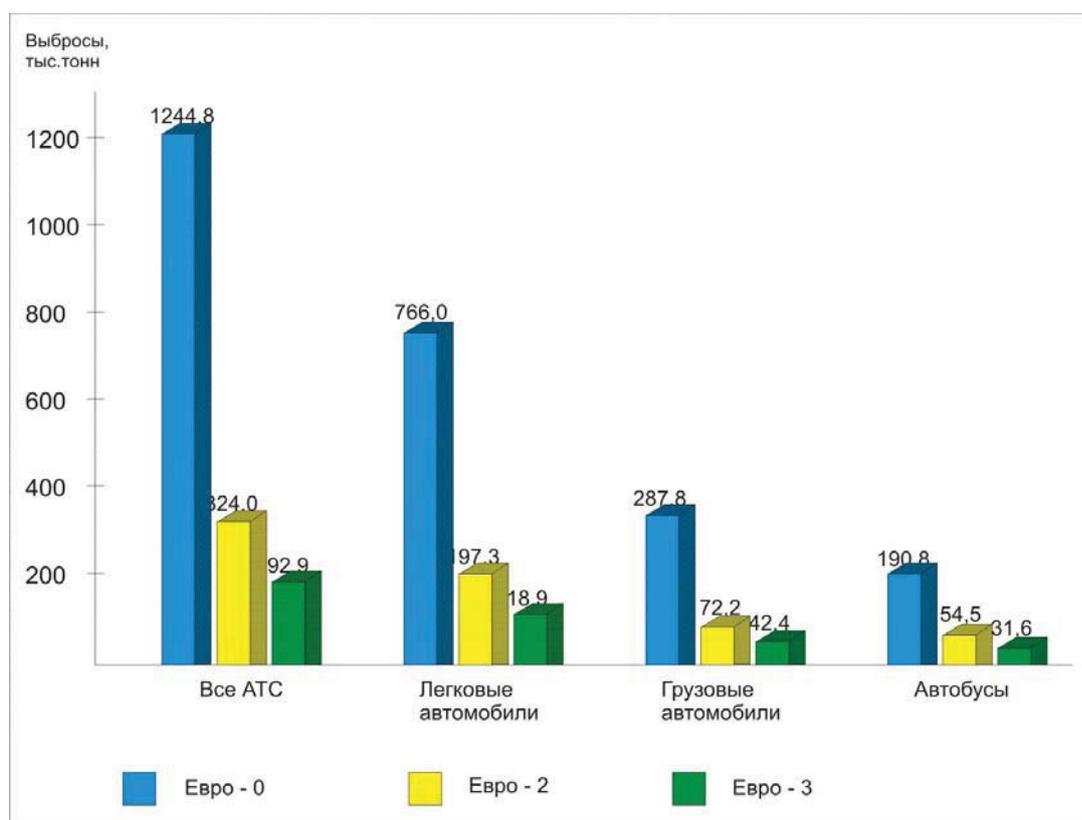


Рисунок 2 – Эффективность применения стандартов Евро на автомобильном транспорте Казахстана

Таким образом, расчеты показывают высокую эффективность внедрения стандартов Евро к выбросам вредных (загрязняющих) веществ автотранспортных средств на территории Республики Казахстан.

Численность зарегистрированных в городе Алматы автотранспортных средств по данным дорожной полиции в 2009 году составляет 505624 единиц. Из них легковые автомобили составляют 460706 ед., грузовые – 32267 ед. и автобусы – 12651 ед.

Количество выбросов вредных загрязняющих веществ от автотранспорта по городу Алматы в 2009 году составило 211847 тонн и парниковых газов - 2343560 тонн. Общее количество выбросов в атмосферу города автотранспортными средствами составляет 2555407 тонн. Основное количество выбросов приходится на долю легковых автомобилей - 62 % от общего количества. Грузовыми автомобилями выделяются 23 % и автобусами 15% выбросов. По видам вредных веществ выбросы распределяются следующим образом. Основную массу выбросов вредных веществ составляет оксид углерода СО – 77,3 % от выброса вредных веществ. Остальные части выбросов составляют: углеводороды СН – 13,1 %, оксиды азота – 8,8 %, оксиды серы SO₂ – 0,4 % и соединение свинца и твердые частицы (сажа) – до 0,1 %. Основную часть выделения автомобильным транспортом в атмосферу парниковых газов составляет диоксид углерода CO₂ – 99 % от общего количества газов, другие вещества – 1 %.

В городе Астана в 2009 году эксплуатировались 193350 единиц автотранспортных средств. Из них легковые автомобили составляли 176250 ед., грузовые – 12240 ед. и автобусы – 4860 ед. Этим составом автотранспорта в год выбрасываются в городской воздух 81001 тонн вредных веществ, 896008 тонн парниковых газов и всего 977009 тонн загрязняющих веществ. Количество выбросов в г. Астана примерно в 2,6 раза меньше, чем в г. Алматы, а структура выбросов аналогична .

Выводы:

Установлены количественные и качественные характеристики выбросов вредных загрязняющих веществ и парниковых газов автотранспортными средствами в атмосферный воздух. Впервые в соответствии с международными нормами определены объёмные валовые показатели выбросов от автомобильного транспорта в Казахстане, в городах Алматы и Астана.

Расчеты показывают высокую эффективность применения стандартов Евро в сокращении выбросов вредных (загрязняющих) веществ автотранспортных средств на территории Республики Казахстан, что позволяет рекомендовать внедрение следующих уровней стандартов Евро 3 - Евро 5.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III ЗРК.
2. Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов. РНД. 211.2.02.11-2004. Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Нормативный документ. Астана, 2004.
3. ЕМЕР/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2007.
4. Расчетная инструкция (методика) по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных средств на территории крупнейших городов. – М.: Автополис-плюс, 2008. – 80 с.
5. Джайлаубеков Е.А. Расчет и анализ выбросов вредных загрязняющих веществ автотранспортными средствами в атмосферный воздух в Республике Казахстан: монография / Под ред. д.т.н. Кулмановой Н.К. – Алматы: КазАТК, 2010 – 158 с.