

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ДОБРОВОЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Светлана Сергеевна МАСЛОВА

студентка магистратуры факультета химии и высоких технологий,
Кубанский государственный университет, Краснодар, Российская Федерация
svetlanka_dib@mail.ru

История статьи:

Принята 02.11.2016
Принята в доработанном виде
16.01.2017
Одобрена 03.02.2017
Доступна онлайн 15.03.2017

УДК 334.021

JEL: Q52, Q53

Аннотация

Тема. Одной из наиболее важных экологических проблем многих регионов России, в частности Краснодарского края, является загрязнение атмосферы выбросами автомобильного транспорта. Особенно остро данная проблема стоит в крупных городах, где неблагоприятная ситуация в результате загрязнения воздушного бассейна выбросами автотранспорта самая актуальная. Загрязнение атмосферного воздуха является одним из главных факторов, негативно влияющих на здоровье населения. В связи с этим в последние десятилетия в мире растет спрос на экологичные жилье и офисные здания.

Цели. Изучить возможности разработки и внедрения систем добровольной сертификации объектов городской недвижимости для решения наиболее острых экологических проблем. Исследование проведено на примере Краснодарского края, как региона с высоким уровнем антропогенной нагрузки на окружающую среду, обусловленной динамичным экономическим развитием и растущей туристической и миграционной привлекательностью.

Методология. В работе проведен анализ экологической обстановки Краснодарского края, выявлены проблемы факторов неэффективности стандартов с точки зрения снижения негативного воздействия выбросов автотранспорта на состояние окружающей среды, а также предложены мероприятия, способствующие улучшению экологической безопасности граждан. В качестве основных методов исследования использованы библиографический анализ, статистический и сравнительный анализ.

Результаты. Выявлена тенденция увеличения количества выбросов от автомобильного транспорта по всем основным показателям загрязняющих веществ, а также разработаны организационно-экономические и методические основы региональной системы добровольной экологической сертификации объектов городской недвижимости.

Выводы. На основе проведенной работы показано, что основными причинами роста загрязнения атмосферного воздуха выбросами автомобильного транспорта являются качество используемого топлива, производственные возможности в сфере нефтепереработки, возрастная структура автомобильного парка и рост уровня автомобилизации. Разработана методика расчета доли снижения зелеными насаждениями загазованности атмосферного воздуха, и предложены основы системы добровольной экологической сертификации объектов городской недвижимости, которая будет способствовать развитию рыночных механизмов стимулирования дополнительного озеленения городского пространства и, как следствие, повышению качества городской среды.

Ключевые слова: загрязнение атмосферы, стандарты на топливо, озеленение города, экологическая сертификация, выбросы автотранспорта

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2016

Системы добровольной сертификации являются одним из широко распространенных инструментов повышения качества продукции и услуг, стимулирования инновационного развития, повышения социальной и экологической ответственности. Мировая практика применения добровольных стандартов и систем сертификации свидетельствует о том, что они могут эффективно использоваться для решения таких разноплановых проблем социально-экономического развития, как снижение негативного воздействия предприятий различных отраслей экономики на окружающую среду [1–3], повышение конкурентоспособности компаний [4], повышение энергоэффективности

[5–7], внедрение лучших доступных технологий [8]. Кроме того, добровольная сертификация активно используется для улучшения конкурентной среды [9], повышения социальной ответственности бизнеса [10], а также создает предпосылки для различного рода интеграционных образований в экономике (ассоциаций, инновационных кластеров и др.) и международной торговли [11, 12]. Поэтому исследования, направленные на разработку организационно-экономических механизмов и расширение практики применения систем добровольной сертификации и добровольных стандартов, являются актуальными как с теоретической, так и с практической точки зрения.

Одной из наиболее важных современных проблем социально-экономического развития является проблема резкого ухудшения качества жизни городского населения из-за растущего объема выбросов автомобильного транспорта. По данным Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2014 году», в 44 городах страны с общим населением 18,5 млн чел. в 2014 г. отмечены максимальные концентрации загрязняющих веществ выше 10 ПДК (предельно допустимая концентрация), в 174 городах с населением 60,7 млн жителей средняя за год концентрация какой-либо примеси превышала 1 ПДК, в 46% городов России, где проводятся наблюдения, воздух загрязнен бенз(а)пиреном. Различные способы улучшения экологической обстановки в крупных городах рассматривались в работах многих отечественных [13, 14] и зарубежных ученых [15, 16]. Однако механизмы действия добровольных систем сертификации, направленных на решение проблем улучшения качества городской среды, в литературе пока проработаны недостаточно.

Целью настоящей работы является изучение возможностей разработки и внедрения систем добровольной сертификации объектов городской недвижимости для решения наиболее острых экологических проблем. Исследование проведено на примере Краснодарского края, как региона с высоким уровнем антропогенной нагрузки на окружающую среду, обусловленной динамичным экономическим развитием и растущей туристической и миграционной привлекательностью.

Одной из главных экологических проблем Краснодарского края, как и многих других регионов России, является загрязнение атмосферы выбросами автомобильного транспорта. Особенно остро данная проблема стоит в крупных городах, где неблагоприятная ситуация в результате загрязнения воздушного бассейна выбросами автотранспорта самая актуальная.

В Краснодарском крае вклад выбросов автотранспорта в загрязнение воздушного бассейна составляет до 75% от суммарного объема, а в некоторых городах – до 90% (рис. 1).

В стране отмечается ежегодное увеличение уровня автомобилизации¹. В среднем на 1 000 жителей России приходится 257 автомобилей, однако в Краснодарском крае этот показатель выше и составляет почти 300 авто на 1 000 жителей (рис. 2).

По количеству автотранспортных средств Краснодарский край занимает третье место среди субъектов Российской Федерации. Плотность транспортного потока (количество автомобилей на 1 км полосы движения) составляет до 80 авт./км, что является практически предельной величиной, в то время как эти дороги проектировались и строились исходя из плотности потока 15–20 авт./км. За последние 4 года интенсивность движения транспорта возросла более чем на 25%². По расчетным данным, в связи с этим на территории края за 2014 г. количество выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта увеличилось на 15,6 тыс. т.

Особенностью города Краснодара является высокий уровень взаимной интегрированности с Краснодарским краем и Республикой Адыгея. Как следствие, в город с основных семи направлений въезжает около 150 тысяч автомобилей ежедневно. Наибольшая концентрация автомобилей наблюдается на магистральных улицах города. Коэффициент загрузки этих дорог превышает предельный нормативный коэффициент загрузки в 2–2,5 раза. Данный показатель обусловлен тем, что жителями и гостями краевого центра из общей протяженности 1 734 км автомобильных дорог местного значения активно используется около 350 км, которые расположены в центральной части города и соединяют центр со спальными микрорайонами [17].

Работы по мониторингу проводятся в соответствии с разработанным и утвержденным совместным приказом руководителя Управления Роспотребнадзора по Краснодарскому краю и главным врачом ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Краснодарском крае» от

¹ Доклад «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2014 году» // Министерство природных ресурсов Краснодарского края. URL: <http://www.dprgek.ru/content/section/470>

² Доклад «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2013 году» // Министерство природных ресурсов Краснодарского края. URL: <http://www.dprgek.ru/content/section/470>

31.03.2010 № 78/109 «Порядком выбора мониторинговых точек отбора проб факторов среды обитания в системе социально-гигиенического мониторинга Краснодарского края»³.

В 2014 г. в рамках социально-гигиенического мониторинга лабораториями ФБУЗ проводились исследования атмосферного воздуха в 67 мониторинговых точках и постах наблюдения в 28 городах и районах края. При этом основными веществами (по количеству исследований), контролируемые на территории Краснодарского края в 2014 г., являлись оксид углерода, диоксид серы, взвешенные вещества, диоксид азота, углеводороды, формальдегид.

Так, например, в Краснодаре для проведения контроля качества атмосферного воздуха были выбраны восемь точек, расположенных на территориях, испытывающих значительную антропогенную нагрузку. Поскольку автотранспорт является основным источником загрязняющих веществ в городе, то при выборе маршрутных постов приоритет был отдан крупным транспортным развязкам. В результате проведенного мониторинга на восьми маршрутных постах были выявлены превышения ПДКм.р по содержанию аммиака в 1,08 раза (июнь). Также обнаружено повышенное содержание ($\geq 0,7$ ПДКм.р.) зимой (январь): азота оксида и меди; весной (март): азота оксида; летом (июнь): азота диоксида и свинца; осенью (ноябрь): сероводорода и свинца⁴.

Сохраняется тенденция роста загрязнения атмосферного воздуха вблизи автомагистралей и на улицах городов с интенсивным движением транспорта [17]. Наибольший уровень загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами отмечается в городских поселениях на автомагистралях, проходящих в зоне жилой застройки. Увеличение загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами связано с ростом числа автомобилей, парковкой индивидуального транспорта во дворах, что

приводит к загрязнению проездов и улиц, недостаточной уборкой проезжей части.

Загрязнение атмосферного воздуха является одним из главных факторов, негативно влияющих на здоровье населения. Комбинированное действие загрязняющих веществ атмосферного воздуха провоцирует нарушение работы различных систем организма, вызывает заболевания органов дыхания, кровообращения и кроветворения, оказывает воздействие на зрение, центральную нервную систему, сердечно-сосудистую систему, состояние иммунитета, общего развития и несет в себе риск роста числа онкологических заболеваний и повышения уровня смертности [18].

Индикатором загрязнения воздушной среды автотранспортом считается оксид углерода, или угарный газ (СО). Более 50% СО, поступающего в атмосферу, приходится на долю автотранспорта. Летом СО накапливается в зеленых зонах жилых кварталов, закрытых дворах. Средняя длительность пребывания СО в атмосфере – около двух месяцев. Он оказывает непосредственное воздействие на клетки, нарушает тканевое дыхание, уменьшает потребление тканями кислорода, что приводит к нарушению со стороны деятельности желудочно-кишечного тракта, функции щитовидной железы и коры надпочечников. Страдает иммунитет, повышается восприимчивость к инфекциям.

Также загрязнителем атмосферы транспортными средствами является диоксид серы (SO₂). Его действие провоцирует явления, связанные с раздражением верхних дыхательных путей. При хроническом отравлении ранними признаками являются вегетативно-сосудистая дисфункция, нейроциркуляторные расстройства сочетаются с поражением желудка и печени. Увеличение среднесуточной концентрации SO₂ на 10 мкг/м³ приводит к росту общей смертности на 0,6% (ВОЗ); смертности от болезней органов дыхания на 1,2%; смертности от сердечно-сосудистых заболеваний на 0,6%.

Токсические эффекты оксида азота зависят от его концентрации в воздухе: С = 0,001% об. – раздражение слизистых оболочек носа и глаз; С = 0,002% об. – начало кислородного голодания; С = 0,008% об. – отек легких.

³ Доклад «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2011 году» // Министерство природных ресурсов Краснодарского края. URL: <http://www.dprgek.ru/content/section/470>

⁴ Доклад «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2010 году» // Министерство природных ресурсов Краснодарского края. URL: <http://www.dprgek.ru/content/section/470>

При неполном сгорании и термическом разложении углеводородов топлива образуются взвешенные вещества (сажа), это частицы твердого углерода. Накапливаясь в организме человека до опасных концентраций, бенз(а)пирен стимулирует образование злокачественных опухолей.

Одним из распространенных в мировой практике способов снижения негативного воздействия автомобильного транспорта на состояние окружающей среды является ужесточение экологических стандартов. Это могут быть общие стандарты, регламентирующие качество воздуха на определенной территории (например, Clean Air Act в США), стандарты энергоэффективности [19], устанавливающие определенный порог потребления топлива автомобилем, и некоторые другие.

Но эффективность таких мер зависит не только от предписаний правительства [20]. Влияют, например, такие факторы, как качество используемого топлива. Так в 2015 г. Генеральная прокуратура по поручению Президента РФ проводила массовые проверки качества топлива на автозаправочных станциях (АЗС) по всей стране. По результатам проверок оказалось, что доля образцов бензина, не соответствующих нормам, составила 76%⁵. Также в Московской области с 2012 г. существует общественная организация «Гражданский контроль качества топлива», которая периодически проводит рейды на АЗС. Активисты проверяют необходимую документацию и проводят анализ самого топлива. На данный момент ими проверено более 350 АЗС. По их данным, большинство АЗС заправляют автомобили топливом, не соответствующим установленным требованиям, причем их не пугают штрафы, так как они знают, что водители не будут жаловаться на некачественное топливо, поскольку эта процедура занимает много сил и времени, а положительный результат получить крайне сложно⁶.

⁵ Прокуратура начала проверку качества топлива на АЗС по всей России. URL: <http://www.forbes.ru/news/288239-prokuratura-nachala-proverku-kachestva-topliva-na-azs-po-vsei-rossii>

⁶ Иосифов В.В., Диброва С.С., Подворок И.И. Регулирование негативного воздействия автотранспорта на окружающую среду с помощью стандартов моторного топлива (на примере Краснодарского края) // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. № 39. С. 48–58.

Следует отметить, что в отличие от Москвы, в Краснодарском крае нет законодательно предусмотренных штрафов за реализацию некачественного топлива. Кодекс об административных правонарушениях города Москвы предусматривает штрафы за реализацию некачественного бензина в размере до 200 тыс. руб. Также предусмотрены штрафы за непредставление потребителям информации о качестве моторного топлива.

Сумма взыскания в таком случае составляет для должностных лиц – 3–5 тыс. руб., для юридических лиц – 30–50 тыс. руб. Аналогичные меры предполагается ввести и в Московской области. Кроме того, начиная с 2007 г. в Москве ведется регулярный мониторинг качества автомобильного бензина по таким показателям, как октановое число, содержание смол, массовая доля серы, фракционный состав и наличие металлов. В процессе мониторинга выявляется большое количество нарушений требований ТР. Так, по данным Независимой испытательной лаборатории МАДИ-ХИМ13, в 2013 г. доля образцов бензина, не соответствующих нормам, составила 76% (для сравнения приведем данные других периодов: в 2009 г. – 33%, в 2010 г. – 40%). При этом наибольшие доли несоответствий наблюдаются по фракционному составу (54%), содержанию металлов (37%), октановому числу (28%), содержанию смол (12%), содержанию серы (8%). В Краснодарском крае подобные исследования на регулярной основе не проводятся, в СМИ встречаются лишь упоминания об единичных проверках, осуществляемых отдельными автолюбителями, представителями общественных организаций или компаниями – производителями топлива в порядке частной инициативы⁷.

К сожалению, в общественном сознании главной проблемой пока представляется ущерб, который наносит автомобилю использование некачественного топлива, а не вред для здоровья миллионов людей, проживающих в загазованных городах.

Другим фактором являются производственные возможности в сфере нефтепереработки, так как нефтяные компании в большинстве случаев

⁷ Независимая испытательная лаборатория МАДИ-ХИМ. URL: <http://madi-chim.narod.ru>

показывают свою неготовность полностью перейти на выпуск топлива нужного класса, что приводит к возникновению дефицита необходимого качества бензина [21].

Еще одним фактором недостаточной эффективности внедрения стандартов являются возрастная структура автомобильного парка и рост уровня автомобилизации. По данным за 2015 г., в России на учете стоит 40% автомобилей, которые не удовлетворяют нормам EURO-2.

В сложившейся экологической обстановке, по мнению автора, наиболее простым и экономичным методом улучшения качества атмосферного воздуха в жилой зоне является рациональное размещение газозащитных зон.

В последнее время в Краснодаре повсеместно сокращаются площади зеленых насаждений и исчезает разделительное озеленение автомагистралей. Таким образом, происходит процесс деградации городской системы озеленения, что приводит к ухудшению экологической обстановки, которая и так находится в критическом состоянии. Острота проблемы определяется не только уменьшением озелененных площадей, но и быстрым старением насаждений, снижением жизнеспособности растений в условиях города⁸. Информация о структуре и состоянии зеленых насаждений города представлена в табл. 1.

Зеленые насаждения Краснодара занимают небольшую часть от общей площади, всего 667,2 га. Это очень негативно сказывается на экологии.

Вместе с тем в течение последних лет участились случаи незаконного уничтожения и нанесения ущерба зеленым насаждениям, в особенности при размещении и строительстве объектов торгово-коммерческого и административно-производственного назначения [21].

В настоящее время основная масса деревьев в Краснодаре не имеет собственников, нет единого реестра, в котором, кроме точного количества деревьев, была бы обозначена их сортность. В то же время Уставом Краснодара, федеральным

законодательством предусмотрена инвентаризация всех деревьев в мегаполисе.

В 2011 г. в Краснодаре состоялось заседание городской думы, где обсуждался вопрос об утверждении Правил инвентаризации зеленых насаждений на территории кубанской столицы. Этот вопрос очень важен, так как последняя инвентаризация проводилась в 1986 г. Тогда на одного человека приходилось 12 м² зеленых насаждений, а в данный момент – 8,6 м². Озеленение – важная составляющая ограждения жилых застроек от негативного воздействия выхлопных газов автомобилей.

По оценкам Агентства по охране окружающей среды, воздействие токсичных веществ, загрязняющих воздух, ежегодно вызывает 2 000 разновидностей раковой болезни. Загрязнение воздуха является причиной шести процентов смертей в мире, утверждают специалисты ВОЗ [18].

В связи с этим в последние десятилетия в мире растет спрос на экологичные жилье и офисные здания. У строительной индустрии возникла потребность в выработке четких и понятных критериев экологичности строительства. В России существуют системы добровольной экологической сертификации недвижимости⁹, представленные в табл. 2.

Каждая система имеет градацию сертификатов. Решение о выдаче того или иного сертификата определяется по сумме набранных баллов за соответствие объекта определенным критериям. Основными критериями оценивания указанных систем являются влияние строительного объекта на окружающую среду, а также безопасность строительных материалов, в то время как экологическая обстановка внешней среды затрагивается в одном-двух критериях.

Так как существующие системы не могут предоставить приобретателю объекта недвижимости объективной оценки экологической среды на его территории, автором предлагается для этих целей использовать авторскую систему добровольной экологической сертификации «Зеленый город».

⁸ Ручин А.Б., Мещеряков В.В., Спиридонов С.Н. Урбозоология для биологов. М.: КолосС, 2009. Разд. 3. С. 195.

⁹ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. URL: <http://www.gost.ru>

Данная система предназначена для организации и проведения добровольной сертификации объектов недвижимости, обеспечивающей объективную оценку их соответствия установленным требованиям в системе (рис. 3).

Автором были разработаны алгоритмы проведения сертификационного аудита для данных объектов (рис. 4, 5).

Целями Системы добровольной экологической сертификации «Зеленый город» являются:

- оказание помощи покупателям в компетентном выборе объектов недвижимости, находящихся в экологически безопасных жилых комплексах;
- содействие развитию мероприятий по озеленению территорий населенных пунктов;
- минимизация негативного воздействия окружающей среды на здоровье населения;
- рациональное использование территорий, прилегающих к объектам недвижимости.

Сертификации подлежат следующие виды недвижимости:

- 1) Объект незавершенного строительства – здание, по которому в установленном порядке не оформлены документы о вводе объекта в эксплуатацию.
- 2) Объект, сданный в эксплуатацию, – объект капитального строительства, имеющий несущие и ограждающие или совмещенные конструкции, образующие наземный замкнутый объем, не запланированный для проведения процесса производства и предназначенный для проживания, а также осуществления различных производственных функций и имеющий документы о вводе объекта в эксплуатацию.

Объекты сертифицируются на предмет соответствия требованиям, установленным в следующих нормативно-технических документах:

- 1) Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;

2) МДС 13-5.2000 «Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации»;

3) Нормы посадки деревьев и кустарников городских зеленых насаждений;

4) Закон Краснодарского края от 23 апреля 2013 г. № 2695-КЗ «Об охране зеленых насаждений в Краснодарском крае»;

5) СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;

6) Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда МДК 2-03.2003.

При проведении аудита для расчета объема выбросов Q загрязняющих веществ автотранспортом автор предлагает использовать следующую методику, предложенную в работе [22]:

$$Q_{\text{real}} = \frac{3,6uAQ}{DyZ\Delta_g}, \quad (1)$$

где u , y – скорость и коэффициент стабильности ветрового потока соответственно, которые определяются по данным многолетних метеорологических наблюдений. В условиях плотной городской застройки скорость может приниматься равной 1–2 м/с, коэффициент стабильности 0,7–1;

A – коэффициент плотности городской застройки, который при относительной протяженности разрывов между зданиями 10–19 и 20–29% принимается равным 0,65 и 0,75 соответственно;

D – коэффициент этажности городской застройки, который принимается равным 0,7 при 12-этажной застройке, 0,8 – при 5–7-этажной застройке;

Z – коэффициент удаленности края тротуара от середины транспортной магистрали, которым в нашем исследовании для простоты можно пренебречь (положим его равным 1);

Δ_g – доля снижения загазованности за счет поглощения загрязняющих веществ зелеными насаждениями.

В методике для расчетов используют коэффициент Δ_g , который учитывает снижение загазованности за счет поглощения загрязняющих веществ зелеными насаждениями и определяют его в зависимости от ширины посадки, т.е. дерево рассматривают как препятствие на пути распространения токсичных веществ. Так как данный способ назначения коэффициента не учитывает индивидуальные особенности зеленых зон, автор предлагает при расчете объема выбросов использовать разработанную им методику расчета коэффициента Δ_g :

$$\Delta_g = K^+ + K_{\text{возр}} + K_{\text{сезон}} + K_{\text{способ}}, \quad (2)$$

где K^+ – коэффициент ажурности. Он представляет собой отношение площади, занимаемой стволами, ветвями и листьями деревьев и кустарников, к общей площади (фронтальной проекции) защитной полосы зелени. Летом коэффициент ажурности имеет большую величину, чем в осенне-зимнее время года, когда лиственный покров отсутствует. Коэффициент ажурности определяется фотометрическим или фотографическим способом и может принимать значения от 0,1 до 0,9;

$K_{\text{возр}}$ – коэффициент, учитывающий возраст деревьев. С увеличением возраста некоторые растения утрачивают свою газоустойчивую способность, и их защитная функция снижается. Так как зеленые зоны вблизи скопления большого количества автомобилей засаживают в основном газоустойчивыми растениями, влияние возрастных изменений на защитную функцию которых известно, то для определения этого коэффициента можно использовать табл. 3 [23];

$K_{\text{сезон}}$ – коэффициент, учитывающий время года, так как метеорологические параметры оказывают влияние на защитную функцию растений. Для весенне-зимнего периода $K_{\text{сезон}}$ принимают 0,55, а для осенне-летнего периода – 0,85;

$K_{\text{способ}}$ – коэффициент, учитывающий способ применения зеленых зон (изолирующая и рассеивающая способность). Приблизительно 40% газов и аэрозолей задерживаются за счет рассеивания, а на изолирующую способность газозащитных зеленых зон приходится приблизительно 60%, поэтому в случае применения рассеивающей способности растительности $K_{\text{способ}}$ принимают равным 0,5, а для изолирующей способности – 0,75.

Данная методика позволяет рассчитать долю снижения загазованности зелеными насаждениями, максимально учитывая основные факторы. Благодаря ей можно оценить возможности растительности в очищении атмосферного воздуха. Варьируя такие параметры, как K^+ (коэффициент ажурности) и $K_{\text{возр}}$ (коэффициент, учитывающий возраст), можно достичь максимальной эффективности зеленых зон. Так как $K_{\text{возр}}$ зависит от длительных временных периодов, то необходимо проводить высадку и замену растительности таким образом, чтобы зеленая зона состояла из разных возрастных групп, чтобы добиться максимального присутствия деревьев возрастом 15–21 год.

Таким образом, суть предлагаемой системы заключается в том, что застройщик при выполнении требований озеленения прилегающей территории строящегося или эксплуатируемого объекта недвижимости будет иметь возможность получить сертификат, который будет означать, что его жилой комплекс находится в экологически чистой зоне. Покупатель же будет заинтересован в приобретении такого жилья, следовательно, спросом будут пользоваться жилые комплексы, прошедшие сертификацию, что в свою очередь будет стимулировать застройщика к получению сертификата, и, как следствие, благотворно скажется на экологической обстановке в целом за счет увеличения числа озелененных районов города.

Таблица 1

Система зеленых насаждений Краснодара, 2014 г.

Table 1

Green space system of Krasnodar, 2014

Категории объектов городского озеленения	Существующая озелененная площадь, га	Территория от общей площади города, %
Внутриквартальное озеленение	253,3	1,32
Парки и скверы	159,3	0,83
Сады	53,5	0,28
Уличные насаждения	201,1	1,05
Общая площадь	667,2	3,47

Источник: составлено автором на основе данных Краснодарского центра по озеленению, цветоводству и ландшафтному дизайну за 2014 г.

Source: Authoring, based on data of the Krasnodar Center for Greening, Flower Gardening and Landscape Design for 2014

Таблица 2

Системы добровольной экологической сертификации недвижимости в России

Table 2

Systems of voluntary environmental certification of real estate in Russia

Название системы, регистрационный номер, дата регистрации	Основные параметры оценивания
«Зеленые стандарты» РОСС RU.И630.04ААД0 18.02.2010	<ul style="list-style-type: none"> – экологический менеджмент; – выбор участка, инфраструктура, ландшафтное обустройство; – рациональное водопользование, регулирование ливневых стоков и предотвращение загрязнения; – архитектурно-планировочные и конструкторские решения; – энергосбережение и энергоэффективность; – материалы и отходы; – качество и комфорт среды обитания; – безопасность жизнедеятельности
«Экологический паспорт» РОСС RU.И628.04ААВ0 12.02.2010	<ul style="list-style-type: none"> – вода систем централизованного ХВС и ГВС, вода колодцев и скважин; – воздух закрытых помещений (квартиры, офиса, производственного помещения); – воздух на территории населенных пунктов; – радиационный фон внутри помещений и на прилегающей территории; – шум, вибрация от внешних источников (автомобильный, железнодорожный транспорт) и от работы инженерного оборудования здания; – электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц (линий электропередач, электроподстанций, силовых кабелей) и электромагнитные поля радиочастотного диапазона (антенн сотовой связи, радиопередатчиков); – искусственная освещенность; – микроклимат; – почва на прилегающей территории; – качество теплозащиты
Рейтинговая система оценки экоустойчивости среды обитания «САР-СПЗС» РОСС RU.И1087.04ЖИШО 19.08.2013	<ul style="list-style-type: none"> – воздействие на природную среду; – потребление энергетических ресурсов; – безопасность и комфорт для человека; – технические качества здания (параметры энергоэффективности и меры энергосбережения, используемые строительные и отделочные материалы, планировка здания и прилегающей территории); – предотвращение загрязнения; – подготовка к эксплуатации; – квалификация проектной команды

Источник: составлено автором

Source: Authoring

Таблица 3

Зависимость газозащитных функций растений от их возраста

Table 3

Dependence of gas protection functions of plants on their age

Возраст, кол-во лет	0–5	6–15	16–21	22–50	51 и более
$K_{возр}$	0,1	0,3	0,5	0,4	0,2

Источник: составлено автором

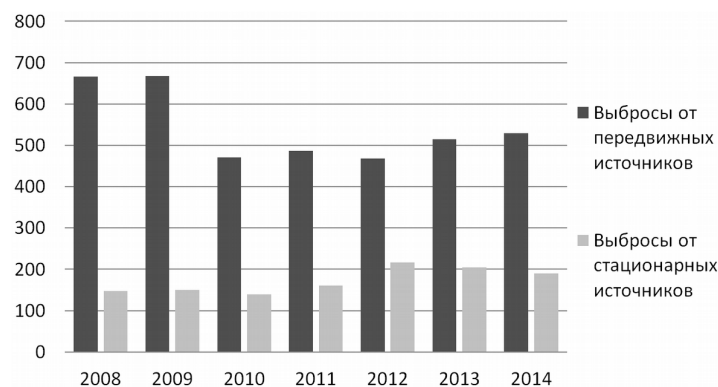
Source: Authoring

Рисунок 1

Динамика и структура выбросов загрязняющих веществ в 2008–2014 гг. в Краснодарском крае, тыс. т

Figure 1

Trends and structure of emissions in the Krasnodar Krai, 2008–2014, thousand metric tonnes



Источник: составлено автором на основе данных Министерства природных ресурсов Краснодарского края за период 2008–2014 гг.

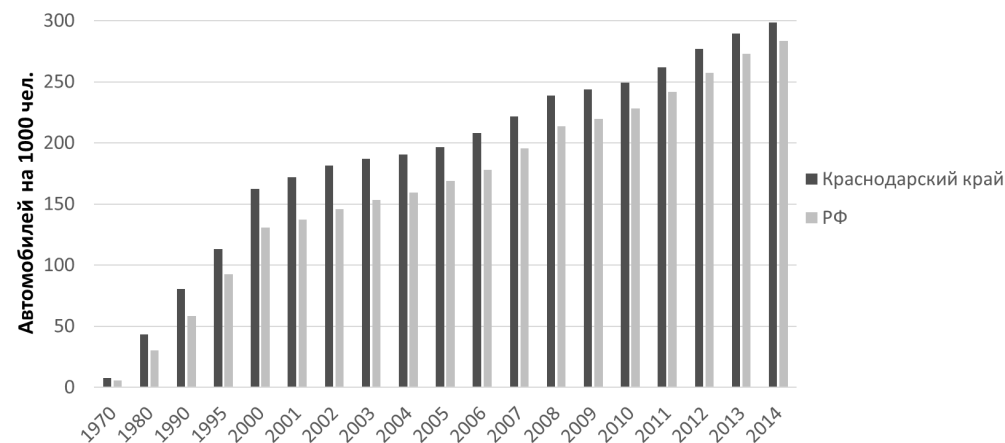
Source: Authoring, based on data of the Ministry of Natural Resources of the Krasnodar Krai for 2008–2014

Рисунок 2

Динамика изменения количества автомобилей на 1 000 чел. в среднем по России и в Краснодарском крае, 1970–2014 гг.

Figure 2

Trends in the number of cars per 1, 000 people, average indicator for Russia and the Krasnodar Krai, 1970–2014



Источник: составлено автором на основе статистического сборника «Регионы России. Социально-экономические показатели»

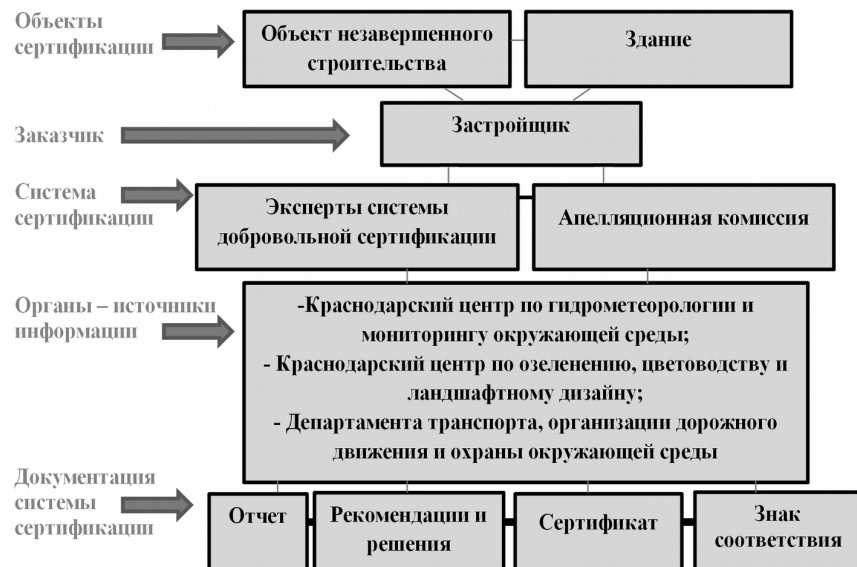
Source: Authoring, based on the statistical book, The Regions of Russia. Socio-Economic Indicators

Рисунок 3

Система добровольной экологической сертификации «Зеленый город»

Figure 3

Green City voluntary environmental certification system



Источник: составлено автором

Source: Authoring

Рисунок 4

Алгоритм сертификационного аудита объекта незавершенного строительства для проверки удовлетворения требованиям Системы добровольной сертификации

Figure 4

An algorithm for compliance audit of the construction-in-progress item in line with the Voluntary Certification System



Источник: составлено автором

Source: Authoring

Рисунок 5

Алгоритм сертификационного аудита объекта, сданного в эксплуатацию, для проверки удовлетворения требованиям Системы добровольной сертификации «Зеленый город»

Figure 5

An algorithm for compliance audit of the item commissioned for operation in line with the Green City Voluntary Certification System



Источник: разработано автором

Source: Authoring

Список литературы

1. Ball J. Can ISO 14000 and Eco-Labeling Turn the Construction Industry Green? *Building and Environment*, 2002, vol. 37, no. 4, pp. 421–428. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0360-1323\(01\)00031-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0360-1323(01)00031-2)
2. MacDonald J.P. Strategic Sustainable Development Using the ISO 14001 Standard. *Journal of Cleaner Production*, 2005, vol. 13, iss. 6, pp. 631–643.
3. Ofori G., Gang G., Briffett C. Implementing Environmental Management System in Construction: Lessons from quality systems. *Building and Environment*, 2002, vol. 37, iss. 12, pp. 1397–1407. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0360-1323\(01\)00115-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0360-1323(01)00115-9)
4. Маянский В.Д. Система добровольной сертификации как эффективный инструмент обеспечения качества продукции // *Контроль качества продукции*. 2016. № 10. С. 38–41.
5. Ратнер С.В. Стимулирование инновационных процессов в сфере энергоменеджмента с помощью внедрения международных стандартов ИСО 50001 // *Современные стратегии инновационного развития: материалы Тринадцатых Друкеровских чтений*. Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2012. С. 192–200.

6. Ратнер С.В., Панченко Ю.М. Диффузия новых технологий в энергетике: международная стандартизация как инструмент снижения барьеров нетехнического характера // *Инновации*. 2014. № 1. С. 70–76.
7. Ratner S. The Evolution of Russian Macro-level Management – The Case of Energy Efficiency Policy. *International Journal of Contemporary Management*, 2014, vol. 13, no. 2, pp. 51–71.
8. Алмастьян Н.А. Анализ современной практики экологического менеджмента на российских предприятиях электроэнергетической отрасли // *Russian Journal of Management*. 2015. Vol. 3. Iss. 6. P. 662–671.
9. Васильев Ю.Э. Гармонизация нормативно-методического обеспечения СРО и систем добровольной сертификации // *Стандарты и качество*. 2012. № 2. С. 42–43.
10. Frolova I., Lapina I. Corporate Social Responsibility in the Framework of Quality Management. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2014, vol. 156, pp. 178–182. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.11.166>
11. Аронов И.З., Рыбакова А.М., Неменок И.Ю. Основные тенденции деятельности систем добровольной сертификации в рамках «старого» и «нового» механизмов технического регулирования // *Инновации*. 2005. № 7. С. 68–73.
12. Бутырев Ю.И., Белобрагин В.Я. Система технического регулирования – основа интеграции // *Стандарты и качество*. 2014. № 2. С. 42–45.
13. Иосифов В.В., Подворок И.И. Повышение энергетической эффективности транспортных средств: мировой опыт // *Управление инновациями–2015: материалы международной научно-практической конференции / под ред. Р.М. Нижегородцева, Н.П. Горидько*. Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2015. С. 122–127.
14. Гудков В.А. Общественный транспорт: экологический аспект / В.А. Гудков, В.Н. Федотов, Г.А. Чернова // *Стандарты и качество*. 2005. № 5. С. 56–59.
15. Forgione H., Pregitzer C., Charlop-Powers S., Gunther B. Advancing Urban Ecosystem Governance in New York City: Shifting Towards a Unified Perspective for Conservation Management. *Environmental Science & Policy*, 2016, vol. 62, pp. 127–132. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2016.02.012>
16. Verma R.L., Borongan G., Memon M. Municipal Solid Waste Management in Ho Chi Minh City, Viet Nam, Current Practices and Future Recommendation. *Procedia Environmental Sciences*, 2016, vol. 35, pp. 127–139. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.proenv.2016.07.059>
17. Элькина Г.И. Актуальная тема: О выбросах автомобильной техникой вредных веществ // *Стандарты и качество*. 2006. № 7. С. 8–9.
18. Лим Т.Е. Влияние транспортных загрязнений на здоровье человека. Обзор литературы // *Экология человека*. 2010. № 1. С. 4–9.
19. Ключков В.В., Ратнер С.В. Управление развитием «зеленых» технологий: социально-экономические аспекты. М.: ИПУ РАН, 2013. 291 с.
20. Диброва С.С., Иосифов В.В. Проблемы имплементации стандартов моторного топлива. Управление инновациями–2015: материалы международной научно-практической конференции. Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2015. С. 136–141.
21. Емельянов В. Добиться необходимого качества автомобильных бензинов! // *Стандарты и качество*. 2011. № 10. С. 62–64.

22. *Иосифов В.В., Подворок И.И.* Развитие методов экономической оценки экологического ущерба от выбросов автомобильного транспорта // *Друкерровский вестник*. 2016. № 1. С. 43–48. doi: <http://dx.doi.org/10.17213/2312-6469-2016-1-255-264>
23. *Бакалов А.Н., Жданова Е.А., Криворотов С.Б.* Использование растений местной флоры для озеленения г. Краснодара // *Научные основы экологии, мелиорации и эстетики ландшафтов: материалы Международной научно-практической конференции*. Тула: Гриф и К, 2010. С. 111–115.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

DEVELOPING THE SYSTEM OF VOLUNTARY ENVIRONMENTAL CERTIFICATION OF URBAN REAL ESTATE ITEMS

Svetlana S. MASLOVA

Kuban State University, Krasnodar, Krasnodar Krai, Russian Federation
svetlanka_dib@mail.ru**Article history:**Received 2 November 2016
Received in revised form
16 January 2017
Accepted 3 February 2017
Available online
15 March 2017**JEL classification:** Q52, Q53**Keywords:** air pollution, fuel standards, urban greening, environmental certification, transport emissions**Abstract****Importance** Emissions from transport cause environmental pollution growing into one of the most crucial environmental challenges for many Russian regions and the Krasnodar Krai in particular. Hence, there has been ever growing demand for environmentally sustainable housing and offices for recent decades worldwide.**Objectives** The research examines how systems of voluntary certification of urban real estate items can be designed and implemented. The research illustrates the environmental situation in the Krasnodar Krai as a region with the considerable anthropogenic footprint.**Methods** The research analyzes the environmental situation in the Krasnodar Krai, identifies why the existing standards fail to reduce the detrimental effect of transport on the environment. I also suggest what should be done to reinforce environmental security of the public. The research draws upon a bibliographic analysis, statistical and comparative analysis.**Results** The research detects a rising trends in emissions from transport and designs organizational, economic and methodological principles of the regional system for voluntary environmental certification of urban real estate items.**Conclusions and Relevance** The quality of fuel, productive oil refining capacities, age of motor vehicles and growing motorization precipitate the increasing pollution of air from transport. The article presents methods to assess the extent to which gas contamination can be reduced with greening, and proposes principles for the system of voluntary environmental certification of urban real estate items. The system is intended to boost the development of market mechanisms for additional greening of urban space and higher quality of urban environment.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2016

References

1. Ball J. Can ISO 14000 and Eco-Labeling Turn the Construction Industry Green? *Building and Environment*, 2002, vol. 37, no. 4, pp. 421–428. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0360-1323\(01\)00031-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0360-1323(01)00031-2)
2. MacDonald J.P. Strategic Sustainable Development using the ISO 14001 Standard. *Journal of Cleaner Production*, 2005, vol. 13, iss. 6, pp. 631–643.
3. Ofori G., Gang G., Briffett C. Implementing Environmental Management System in Construction: Lessons from Quality Systems. *Building and Environment*, 2002, vol. 37, iss. 12, pp. 1397–1407. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0360-1323\(01\)00115-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0360-1323(01)00115-9)
4. Mayanskii V.D. [The system of voluntary certification as an effective tool to ensure the quality of products]. *Kontrol' kachestva produktsii = Product Quality Control*, 2016, no. 10, pp. 38–41. (In Russ.)
5. Ratner S.V. [Stimulating innovative processes in power engineering management to implement ISO 50001]. *Sovremennye strategii innovatsionnogo razvitiya. Trinadtsatye Drukerovskie chteniya: materialy nauchnoi konferentsii* [Proc. Sci. Conf. Contemporary Strategies of Innovative Development. The Thirteenth Drucker Readings]. Novocherkassk, SRSPU Publ., 2012, pp. 192–200.
6. Ratner S.V., Panchenko Yu.M. [Diffusion of new technologies in power engineering: international standardization as a tool to smooth nontechnical barriers]. *Innovatsii = Innovations*, 2014, no. 1, pp. 70–76. (In Russ.)
7. Ratner S. The Evolution of Russian Macro-level Management – The Case of Energy Efficiency Policy. *International Journal of Contemporary Management*, 2014, vol. 13, no. 2, pp. 51–71.

8. Almastyan N.A. [Analyzing the contemporary practice of environmental management in the Russian enterprises operating on the electric power generation industry]. *Russian Journal of Management*, 2015, vol. 3, iss. 6, pp. 662–671. (In Russ.)
9. Vasil'ev Yu.E. [Harmonization of the regulatory and methodological framework of the self-regulatory organization and voluntary certification systems]. *Standarty i kachestvo = Standards and Quality*, 2012, no. 2, pp. 42–43. (In Russ.)
10. Frolova I., Lapina I. Corporate Social Responsibility in the Framework of Quality Management. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2014, vol. 156, pp. 178–182. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.11.166>
11. Aronov I.Z., Rybakova A.M., Nemenok I.Yu. [Principal trends in voluntary certification systems under 'old' and 'new' technical regulation mechanisms]. *Innovatsii = Innovations*, 2005, no. 7, pp. 68–73. (In Russ.)
12. Butyrev Yu.I., Belobragin V.Ya. [The technical regulation system is the integration platform]. *Standarty i kachestvo = Standards and Quality*, 2014, no. 2, pp. 42–45. (In Russ.)
13. Iosifov V.V., Podvorok I.I. [Increase in energy efficiency of motor vehicles: global experience]. *Upravlenie innovatsiyami–2015: materialy nauchnoi konferentsii* [Proc. Sci. Conf. Innovation Management 2015]. Novocherkassk, SRSPU Publ., 2015, pp. 122–127.
14. Gudkov V.A., Fedotov V.N., Chernova G.A. [Public transport: environmental considerations]. *Standarty i kachestvo = Standards and Quality*, 2005, no. 5, pp. 56–59. (In Russ.)
15. Forgione H., Pregitzer C., Charlop-Powers S., Gunther B. Advancing Urban Ecosystem Governance in New York City: Shifting Towards a Unified Perspective for Conservation Management. *Environmental Science & Policy*, 2016, vol. 62, pp. 127–132. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2016.02.012>
16. Verma R.L., Borongan G., Memon M. Municipal Solid Waste Management in Ho Chi Minh City, Viet Nam, Current Practices and Future Recommendation. *Procedia Environmental Sciences*, 2016, vol. 35, pp. 127–139. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.proenv.2016.07.059>
17. El'kin G.I. [Topical subject: On hazardous emissions of cars]. *Standarty i kachestvo = Standards and Quality*, 2006, no. 7, pp. 8–9. (In Russ.)
18. Lim T.E. [An impact of transport emissions on human health. Literature review]. *Ekologiya cheloveka = Human Ecology*, 2010, no. 1, pp. 4–9. (In Russ.)
19. Klochkov V.V., Ratner S.V. *Upravlenie razvitiem 'zelenykh' tekhnologii: sotsial'no-ekonomicheskie aspekty* [Management of green technologies development: socio-economic perspectives]. Moscow, ICS Publ., 2013, 291 p.
20. Dibrova S.S., Iosifov V.V. [Issues of implementing motor fuel standards]. *Upravlenie innovatsiyami–2015: materialy nauchnoi konferentsii* [Proc. Sci. Conf. Innovation Management 2015]. Novocherkassk, SRSPU Publ., 2015, pp. 136–141.
21. Emel'yanov V. [Ensuring the proper quality of gasoline]. *Standarty i kachestvo = Standards and Quality*, 2011, no. 10, pp. 62–64. (In Russ.)
22. Iosifov V.V., Podvorok I.I. [Developing methods to quantify environmental damage from emissions of motor vehicles]. *Drukerovskij vestnik*, 2016, no. 1, pp. 43–48. (In Russ.)

23. Bakalov A.N., Zhdanova E.A., Krivorotov S.B. [The use of local plants for greening of Krasnodar]. *Nauchnye osnovy ekologii, melioratsii i estetiki ladshaftov: materialy nauchnoi konferentsii* [Proc. Sci. Conf. Scientific Principles of Ecology, Land Reclamation and Landscape Esthetics]. Tula, Grif i K Publ., 2010, pp. 111–115.

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.