

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ЭКОСИСТЕМУ МЕГАПОЛИСА: ФАКТОРЫ НАГРУЗКИ И НОРМИРОВАНИЕ***Сергей Васильевич ПРОНИЧКИН**

кандидат технических наук, старший научный сотрудник,
Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, Москва, Российская Федерация
pronichkin@mail.ru

История статьи:

Принята 30.05.2016
Принята в доработанном виде
08.10.2016
Одобрена 31.10.2016
Доступна онлайн 27.01.2017

УДК 330.15

JEL: Q52, Q56, Q57

Аннотация

Предмет. Экологическая обстановка в мегаполисах является крайне напряженной. Основными экологическими проблемами являются загрязнение водных объектов и атмосферного воздуха, а также постоянно увеличивающееся количество отходов производства и потребления. Указанные обстоятельства обуславливают актуальность системного анализа проблем государственного регулирования антропогенной нагрузки на экосистему мегаполиса, выявления областей для улучшения и перспектив совершенствования, исследований доктрины и судебной практики в этой области в России и за рубежом.

Цели. Совершенствование государственного регулирования института ограничения антропогенной нагрузки на экосистемы для обеспечения благоприятных экологических условий жизни в мегаполисах. Для достижения поставленной цели необходимо рассмотреть основные характеристики экосистемы мегаполиса, выявить факторы негативного воздействия на экосистему мегаполиса, провести комплексное исследование нормирования негативного воздействия.

Методология. В основу работы положены принципы системного подхода с использованием общенаучных методов исследования, таких как классификационный и структурный анализ, сочетание логического и функциональных методов, выявление причинно-следственных связей. В качестве специальных научных методов использовались сравнительно-правовой и исторический методы исследования.

Результаты. Выделены основные признаки и сформулировано понятие «экосистема мегаполиса». Проведен анализ факторов антропогенной нагрузки на экосистему мегаполиса и средств ее государственного регулирования. Выявлены проблемы и сформулированы предложения по совершенствованию института нормирования негативного воздействия.

Область применения. В законотворческой деятельности для обоснования и разработки нормативных правовых документов (в том числе технических регламентов и национальных стандартов).

Выводы. Необходимо нормативно закрепить поэтапный переход от применения нормативов предельно допустимой концентрации как базового норматива для установления нормативов допустимых выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, к применению норматива, который будет устанавливать максимальную допустимую антропогенную нагрузку на экосистему мегаполиса, которая не нарушает ее устойчивое функционирование.

Ключевые слова: городская агломерация, выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, нормирование нагрузки

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2016

Введение

Данные статистики о состоянии окружающей среды¹ свидетельствуют о ежегодном увеличении объемов загрязняющих веществ, растет количество отходов производства и потребления в мегаполисах, которые не перерабатываются, а просто вывозятся за городскую черту. Более половины всего городского населения субъектов РФ проживают в условиях высокого и очень высокого загрязнения воздуха. Остается крайне высоким объем сточных вод, сбрасываемых

в поверхностные воды мегаполисов недостаточно очищенными или вовсе без очистки.

Существующая система мер в области охраны окружающей среды (далее – ОС) РФ не отвечает требованиям, предъявляемым к таким системам в странах с высоким уровнем социально-экономического развития [1–3]. Кроме того, она существенно проигрывает по факторам транспарентности, участия гражданского общества в принятии управленческих решений [4, 5], а также эффективности.

* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Правительства Москвы в рамках научного проекта РФФИ № 15-36-70002-мол_а_мос.

¹ Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации». М.: Министерство природных ресурсов Российской Федерации, 2003–2014 гг.

Известно, что государственное регулирование в сфере нормирования негативного воздействия на ОС в РФ с середины 1990-х гг. опирается на подходы к обеспечению охраны ОС,

сформированные в предыдущие периоды, и не полностью соответствует современной модели развития экономики страны². Государственное регулирование в период стремительной индустриализации СССР не учитывало ключевую особенность реакции экологических систем на антропогенную нагрузку (в том числе на меры по ее смягчению) – запаздывание относительно такого воздействия.

Как следствие, экологическая обстановка в мегаполисах остается крайне напряженной. Основными экологическими проблемами по-прежнему являются: загрязнение водных объектов; загрязнение атмосферного воздуха; постоянно увеличивающееся количество отходов производства и потребления, в том числе токсичных.

Вступление в силу изменений³ в Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» вопреки многим ожиданиям не приблизило нас к решению проблем экологии. Несмотря на некоторое дальнейшее развитие оправдавших себя институтов, данный федеральный закон страдает декларативностью, терминологической путаницей.

Указанные обстоятельства обуславливают актуальность системного анализа государственного регулирования антропогенной нагрузки на экосистему мегаполиса, выявление факторов негативного воздействия на экосистему мегаполиса и поиск перспектив совершенствования государственного регулирования нормирования нагрузки, исследования доктрины и судебной практики в этой области в России и за рубежом. О значимости такой работы также свидетельствует степень исследованности проблем нормирования, поскольку комплексного исследования института нормирования антропогенной нагрузки на экосистему мегаполиса до настоящего времени не проводилось.

Факторы негативного воздействия на экосистему мегаполиса

В основе различных субъективных воззрений на протекающий процесс или явление лежит общепринятая терминология. Заметим, что нормативного определения понятия «экосистема мегаполиса или города» не существует, но в то же

время во многих работах это понятие используется достаточно широко. Так, в работе [6] дается авторское определение понятия экосистемы города. В ней предлагается под экосистемой города понимать устойчивую (неустойчивую) систему, в которой присутствуют взаимосвязанные полноправные компоненты. Такое определение является довольно общим и не отражает пространственно-территориальных границ города как системы, а компоненты системы рассматриваются статично, в их взаимосвязи, кроме того, не выделены типы компонентов системы, а также декларируется их полноправность. В то же время ключевой особенностью компонентов экосистемы является их взаимодействие как между собой, так и с окружающей средой.

Нами предлагается под экосистемой мегаполиса понимать часть окружающей среды, находящейся в пространственно-территориальных границах объективно существующей крупной городской агломерации, природные, природно-антропогенные и антропогенные элементы которой взаимосвязаны и взаимодействуют как единое функциональное целое.

Характерной чертой экосистемы мегаполиса является наличие плотно населенного центра или нескольких центров и менее населенных окружающих территорий, которые разделяют общую инфраструктуру, жилищное обеспечение и индустрию.

Средний показатель плотности населения мегаполисов составляет 10 тыс. чел./км² [7], причем согласно данным ООН⁴, более 75% всего населения мира составляют городские жители. Активная урбанизация обуславливает темпы многоэтажной застройки, которая в совокупности с высокой плотностью уменьшает территории озелененных и свободных пространств, что крайне отрицательно сказывается на экологической обстановке среды обитания.

Средний годовой показатель образования отходов производства и потребления в мегаполисах составляет более 20 млн т [7]. Важно отметить, что эта цифра ежегодно прирастает на 5%. В то же время подавляющее большинство бытовых отходов в России не перерабатывается, а размещается на полигонах: например, в Москве ждет утилизации около 90% всех твердых бытовых

² О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации: Указ Президента РФ от 31.12.2015 № 683.

³ О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 21.07.2014 № 219-ФЗ (ред. от 29.12.2014).

⁴ United Nations. World Urbanization Prospects, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. URL: http://esa.un.org/unpd/wup/unup/index_panel3.html

отходов⁵, в то время как за рубежом доля вторичной переработки твердых бытовых отходов в мегаполисах достигает 47% [8].

Современные мегаполисы сформированы в условиях высоких темпов индустриализации и формирования рыночной экономики. Так, для города Москвы в среднем на площадь в 1 км² приходится четыре промышленных предприятия и один объект топливно-энергетического комплекса.

Электроэнергия играет жизненно важную роль в экономических, социально-политических и экологических сферах каждой страны, ее важность может быть отмечена в каждом аспекте жизни мегаполиса. Автором работы [9] подчеркивается, что стремительный рост ВВП Китая обусловлен потреблением энергии, который в три раза превышает потребление в США. В развивающихся странах производство энергии в значительной степени зависит от наличия нефтепродуктов [10]. На рис. 1 показан рост производства энергии в зависимости от потребления первичных источников энергии в мире [11]. Известно, что электроэнергетика является основным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу мегаполисов Китая и составляет почти 40% эмиссии CO и 60% SO₂ [12]. На рис. 2 приведено распределение эмиссии CO от мегаполисов в гигаграммах/год в 2015 г.⁶

Стремительный рост автотранспорта в мегаполисах приводит к повышению уровня выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух [13, 14]. Это приводит к превышению показателей допустимых концентраций загрязняющих веществ и является причиной не только ухудшения здоровья населения мегаполисов, но также имеет негативные последствия для экосистемы в целом.

Количество автотранспортных средств в Москве составляет более 5 млн ед.⁷ Известно, что суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города составляют более 1 млн т в год, из них на долю стационарных поллютантов (промышленности и топливно-энергетического комплекса) приходится только 17%. Таким образом, на территории Москвы основным источником выбросов загрязняющих веществ

в атмосферу являются мобильные поллютанты (автотранспортные средства). В то же время выбросы от объектов топливно-энергетического комплекса столицы покрывают 80% всей территории и обеспечивают 30% ПДК (предельно допустимой концентрации) диоксида азота.

Известно, что Москва является самым северным мегаполисом мира [15] с населением более 12 млн жителей. Для экосистемы Москвы характерна относительно низкая способность к самовосстановлению: зеленые насаждения, микробиологические системы водоемов, почвы способны к активной ассимиляции загрязняющих веществ и самоочищению лишь 5–6 мес. в году⁸. В работе [16] приводятся результаты мониторинга, согласно которым превышение ПДК на городских перекрестках для оксида углерода и диоксида азота достигает шести и более раз. Одной из причин превышения токсичности выбросов является реализация некачественного моторного топлива на городских АЗС. По результатам проверки⁹ более 20% всех АЗС Москвы реализует топливо, не соответствующее экологическим требованиям.

Рост количества транспортных средств в мегаполисах обуславливает рост нагрузки на экосистему не только химической, но и физической природы, например, растет площадь зон повышенного шумового воздействия. Еще одним физическим фактором, оказывающим влияние на экосистему, является электромагнитное излучение [17]. Стремительный рост средств мобильной связи в мегаполисах обуславливает рост числа базовых станций, которые необходимы для приема и передачи сигналов абонентов. Спектры излучений, на которых работают базовые станции, оказывают негативное воздействие на здоровье человека [18], а конкуренция мобильных операторов приводит к тому, что различные операторы устанавливают свои базовые станции рядом, в том числе на крышах жилых зданий.

Особую остроту в условиях мегаполисов приобретает проблема обеспечения безопасности деятельности опасных производственных объектов, а также других предприятий промышленного комплекса, связанных с возникновением и распространением наиболее опасных факторов и угроз. К категории опасных производственных объектов относятся объекты, которые используют, перерабатывают, хранят,

⁵ Доклад «О состоянии окружающей среды в городе Москве в 2014 году». М.: ДПиООС, 2015. 384 с.

⁶ Emission Database for Global Atmospheric Research (EDGAR). URL: <http://edgar.jrc.ec.europa.eu>

⁷ Доклад «О состоянии окружающей среды в городе Москве в 2014 году» М.: ДПиООС, 2015. 384 с.

⁸ Об экологической доктрине города Москвы: постановление Правительства Москвы от 04.10.2005 № 760-ПП (ред. от 25.10.2011).

⁹ Бочин Л.А. Экология столицы: проблемы и решения // Экономический анализ: теория и практика. 2007. № 2. С. 47–48.

транспортируют или уничтожают опасные вещества. В соответствии со специальным законом¹⁰ опасные производственные объекты классифицируются по трем разделам: наличие признаков опасных производственных объектов в соответствии с федеральными законами и нормативными правовыми актами; лицензируемые виды деятельности; принадлежность объектов к определенному ведомству. В качестве опасного производственного объекта выделяется предприятие (или его цех, участок и др.), расположенное на одной производственной площадке. Разработана санитарная классификация¹¹, которая классифицирует предприятия в зависимости от протяженности санитарно-защитной зоны.

Одной из причин повышенного внимания к обеспечению безопасности предприятий мегаполисов является возрастающее негативное влияние вредных и опасных производственных факторов, в том числе химической природы на человека и окружающую его среду. Согласно материалам целевой программы в области химической безопасности¹², в России насчитывается более 12 тыс. химических предприятий, которые относятся к опасным производственным объектам. Большинство из них функционирует в условиях, когда технологическое оборудование многократно превысило амортизационные сроки. Для того чтобы ликвидировать последствия аварии или катастрофы на крупном химическом предприятии, необходимо в 20 раз выше затрат, чем для реализации превентивных мер. Ежегодно вследствие возникновения техногенных аварий в России затраты на ликвидацию их последствий достигают десятков миллиардов руб.¹³

В то же время на любом предприятии присутствует значительное число вредных и опасных производственных факторов.

¹⁰ О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (ред. от 31.12.2014).

¹¹ О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74 (ред. пот 25.04.2014).

¹² О федеральной целевой программе «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009–2014 гг.)»: постановление Правительства РФ от 27.10.2008 № 791 (ред. от 28.02.2015).

¹³ Концепция совершенствования государственной политики в области обеспечения промышленной безопасности с учетом необходимости стимулирования инновационной деятельности предприятий на период до 2020 г.: утв. решением Коллегии Ростехнадзора от 26.09.2011.

В зависимости от природы стационарного поллютанта можно выделить следующие факторы антропогенной нагрузки на экосистему мегаполиса:

- 1) физической природы (температура, электромагнитные поля, шум, вибрация);
- 2) химической природы (токсичные химические вещества в любом агрегатном состоянии);
- 3) биологической природы (патогенные микроорганизмы, биогенные загрязнители и т.д.).

Достижение благоприятных условий для существования жизни в мегаполисах осуществляется за счет нормирования допустимых показателей качества компонентов окружающей природной среды (воды, воздуха, почв и др.), причем отмеченные факторы негативного воздействия должны учитываться системно.

В настоящее время государственное регулирование не охватывает экосистему мегаполиса в целом; согласно основному закону в области охраны окружающей среды РФ¹⁴ ограничиваются лишь некоторые виды негативного воздействия на компоненты окружающей природной среды (рис. 3). Из приведенного рисунка видно, что сегодня регулирование антропогенной нагрузки на экосистему мегаполиса в России ориентировано по компонентам природной среды. Регулирование осуществляется посредством нормирования и установления лимитов негативного воздействия, а также установления санитарно-защитных зон. Рассмотрим правовой институт нормирования негативного воздействия.

Нормирование нагрузки на экосистему мегаполиса

Обеспечение качества ОС в соответствии с установленными нормативами достигается за счет механизма нормирования допустимого воздействия на ОС. В зависимости от вида негативного воздействия на ОС определяются соответствующие нормативы допустимого выброса в атмосферный воздух загрязняющих веществ; сброса в водные объекты загрязняющих веществ; размещения отходов; физического воздействия на ОС.

Правовые основы применения нормативов воздействия на ОС закреплены в федеральных

¹⁴ Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015).

законах¹⁵, а порядок их установления – в подзаконных актах¹⁶. Порядок расчета нормативов регулируется различными инструкциями, ГОСТами и ведомственными нормативными правовыми актами (далее – НПА).

Существующая система нормирования была сформирована в условиях реорганизации и разобщенности ведомств, которые призваны отвечать за полноту и работоспособность НПА¹⁷. Проведенный системный анализ правовых основ нормирования и судебной практики позволил выявить следующие направления совершенствования в этой области.

1. Институт нормирования имеет ряд значительных недоработок. Нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов устанавливаются для стационарных и передвижных (мобильных) источников воздействия на окружающую среду субъектами хозяйственной и иной деятельности исходя из нормативов допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, нормативов качества окружающей среды, а также технологических нормативов¹⁸. Технологические нормативы на данный момент не разработаны.

2. При разработке хозяйствующими субъектами проектов нормативов допустимых сбросов отсутствуют: учет предложений от заинтересованных сторон; регулирование экологической обстановки в условиях мегаполисов; использование опыта передовых научно-технических достижений¹⁹.

¹⁵ Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015); Об охране атмосферного воздуха: Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ (ред. от 29.12.2014); Об отходах производства и потребления: Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 29.12.2015); Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 31.12.2014).

¹⁶ Об утверждении Порядка разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов: постановление Правительства РФ от 03.08.1992 № 545 (с изм. от 16.06.2000); О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него: постановление Правительства РФ от 02.03.2000 № 183 (ред. от 05.06.2013).

¹⁷ *Цельковский Ю.К.* Законодательная и экономическая природоохранная политика зарубежных стран // Энергия: экономика, техника, экология. 2004. № 4. С. 12–17.

¹⁸ Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015).

¹⁹ Об утверждении Порядка разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов: постановление Правительства РФ от 03.08.1992 № 545 (с изм. от 16.06.2000).

3. Разработка и согласование проектов нормативов является крайне сложной и длительной процедурой.

В работе А.С. Широбокова [19] проведен детальный анализ упомянутой проблемы. Показано, что процедура разработки и согласования проектов нормативов одинакова для всех видов деятельности вне зависимости от степени их экологической опасности. Объем негативного воздействия и степень его опасности существенно зависят от вида производственной деятельности. Обоснована целесообразность установления различного порядка разработки нормативов в зависимости от степени опасности негативного воздействия на ОС. Указано, что для некоторых видов деятельности возможно простое декларирование сведений о выбросах загрязняющих веществ. Примечательно, что указанные недостатки были устранены в новой редакции Федерального закона «Об охране окружающей среды», но, к сожалению, на данном этапе механизм отнесения предприятий к категориям опасности существует только в проекте²⁰. Примечательно, что данный проект сокращает число предприятий первой категории опасности по сравнению с санитарной классификацией²¹. Например, в проект не вошли производства диметилтерефталата, капролактама, сероуглерода и др.

4. Устаревшее методическое обеспечение нормирования допустимых выбросов загрязняющих веществ²², которое было разработано еще в СССР, определяет отдельные нормативы с погрешностью на уровне 25%²³. Таким образом, реальные выбросы загрязняющих

²⁰ Об установлении критериев, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий: проект постановления Правительства РФ. Официальный сайт Минприроды России. URL: <https://mnr.gov.ru>

²¹ О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74 (ред. от 25.04.2014).

²² Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия: утв. Госкомгидрометом СССР 28.08.1987.

²³ Постановление о привлечении к административной ответственности за превышение нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух признано незаконным и отменено, поскольку при вынесении оспариваемого постановления допущены существенные нарушения; превышение указанных нормативов находится в пределах погрешности определения норм ПДВ: решение Арбитражного суда Амурской области от 11.06.2003 № А04-1206/03-19/114.

веществ приводят к существенному превышению нормативов ПДК²⁴.

5. При разработке нормативов не всегда учитывается фоновая концентрация загрязняющих веществ, поскольку пункты наблюдения Росгидромета зачастую располагаются за пределами мест осуществления выбросов. Для обеспечения повсеместного учета фоновой концентрации функции этого ведомства могут быть переданы субъектам хозяйственной и иной деятельности.

6. Порядок разработки проектов нормативов выбросов регулируется многочисленными инструкциями, ГОСТами и ведомственными нормативными правовыми актами²⁵, а также административными регламентами. Как справедливо отмечает Т.В. Петрова, очень сложно определить, является то или иное положение обязательным к применению или нет [20]. Данная проблема была успешно решена в Китае, где утвержден единый стандарт²⁶ разработки проектов нормативов выбросов в окружающую среду. В случае возникновения судебных споров²⁷ этот стандарт является единственным источником права. Для регулирования установления и применения нормативов допустимых сбросов характерно большинство из перечисленных выше недостатков регулирования выбросов.

В настоящее время происходит постепенный переход от нормирования допустимых сбросов к контролю за качеством сточных вод в мегаполисах непосредственно в местах их сброса [21, 22].

²⁴ Установленный в ходе проверки факт превышения фактического выброса принадлежащих ответчику стационарных источников над установленными нормативами предельно допустимого выброса вредных веществ в атмосферный воздух является основанием для привлечения общества к административной ответственности: постановление ФАС Западно-Сибирского округа от 29.06.2010 по делу № А46-455/2010.

²⁵ Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. Методические указания РД 52.04.52-85: утв. Госкомгидрометом СССР 01.12.1986; Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия: утв. Госкомгидрометом СССР 28.08.1987; Методические указания по расчету количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от основного технологического оборудования предприятий пищекоцентрализованной промышленности. М.: Гипропищепром, 1993; Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. М.: Гидрометеоздат, 1986; Методы расчета выделения вредных веществ в атмосферный воздух технологическим оборудованием на предприятиях химической промышленности. М.: Гидрометеоздат, 1982.

²⁶ Стандарт разработки проектов нормативов выбросов в окружающую среду GB 16297-1996.

²⁷ Об экологической ответственности за загрязнение окружающей среды (CLI.C.4547601). Решение народного суда Китая по делу Wang Li против Chongqing Yuanshang Machinery Manufacturing Co., Ltd.

В Китае после многочисленных судебных решений²⁸ о взыскании ущерба за сброс сточных вод в систему канализации с превышением нормативов многие предприятия были оснащены канализационным оборудованием очистки.

До утверждения (в соответствии со ст. 35 Водного кодекса Российской Федерации) нормативов допустимого воздействия на водные объекты нормирование содержащихся в сбросах сточных вод и (или) дренажных вод веществ и микроорганизмов осуществляется на основании предельно допустимых концентраций химических веществ, радиоактивных веществ и микроорганизмов и других показателей качества воды в водных объектах²⁹.

Регулирование установления и применения нормативов в области обращения с отходами осуществляется на основе Федерального закона «Об отходах производства и потребления»³⁰ и соответствующих подзаконных актов³¹. Проведенный анализ научно-методических подходов нормирования образования отходов показал, что разработанные нормативы лишь фиксируют фактическое количество образовавшихся отходов, но не способствуют их ограничению.

Лимиты на размещение отходов – это предельно допустимые количества конкретных видов отходов, которые разрешается складировать определенным способом в объектах размещения отходов на установленный срок с учетом экологической обстановки на территории их размещения.

Для установления предельно допустимого количества отходов, разрешенных к размещению, нужны определенные критерии. В качестве таких критериев используются нормативы предельно допустимых вредных воздействий на ОС (ПДВВ), но порядок их разработки действующим законодательством не урегулирован. Как

²⁸ О запрете ввода в эксплуатацию завода без канализационного оборудования очистки сточных вод, содержащих фенол и другие токсичные вещества в производственном процессе (CLI.C.66866). Решение народного суда Китая по делу народной прокуратуры муниципалитета Yuncheng против Yang Junwu.

²⁹ *Звезденкова Г.А., Веницианов Е.В.* Проблемы экологического нормирования в Российской Федерации // *Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение*. 2014. № 7. С. 4–9.

³⁰ Об отходах производства и потребления: Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 29.12.2015).

³¹ О Порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение: приказ Минприроды России от 25.02.2010 № 50 (ред. от 25.07.2014); Об утверждении Методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение: приказ Минприроды России от 05.08.2014 № 349.

показывает практика, лимиты устанавливаются в зависимости от количества фактически образовавшихся отходов (нормативов образования отходов). Утвержденные таким образом лимиты не направлены на ограничение размещения отходов, поскольку отходы могут передаваться на переработку. Хозяйствующие субъекты, которые приобретают отходы с целью их последующей переработки, должны дополнительно утверждать лимиты на их размещение.

В работе А.Ю. Масленникова³² справедливо отмечено, что существующий порядок установления лимитов не способствует развитию ресурсосбережения и переработки отходов, поскольку затраты на их размещение меньше затрат на модернизацию производства.

В нашей стране очень мало предприятий, которые владеют технологическими процессами глубокой переработки отходов. Именно поэтому в России существуют промышленные свалки, где по сей день ведется захоронение огромного количества отходов. Вопрос переработки отходов решается простым способом «зарыть все в землю».

Стремительный рост мегаполисов обуславливает необходимость градостроительного освоения территорий в стыковых зонах города и пригорода с практически неконтролируемым землепользованием, а также в неиспользуемых территориях в черте города, часто занятых несанкционированными свалками. В экологическом аспекте они представляют собой сильно загрязненные городские территории. Для освоения таких территорий необходима длительная работа по их рекультивации.

Рассмотрим опыт зарубежных стран. Так, в Швеции количество отходов производства не нормируется, а сокращение количества отходов стимулируется высокими ценами за их размещение [23]. В Германии проблема размещения отходов была решена в начале 1980-х гг. за счет эффективной системы страхования рисков [24].

В России существующая система регулирования нормирования обращения с отходами не способствует их уменьшению, а наоборот, приводит к увеличению территорий для их размещения.

До настоящего времени не разграничены³³ полномочия по разработке и утверждению

³² Масленников А.Ю. Анализ действующей в России нормативной документации, регулирующей рынок вторичного сырья. URL: <http://recyclers.ru/modules/section/article.php>

нормативов между органами исполнительной власти субъектов РФ и федеральными органами исполнительной власти. Изменения, внесенные в закон об отходах производства и потребления, создали правовую неопределенность в вопросе о том, к полномочиям какого органа федеральной власти или субъекта РФ относится установление лимитов на размещение отходов. Правовая неопределенность стала причиной «опережающего» правотворчества субъектов РФ, что привело к возникновению судебных споров³⁴. Так, по делу № А12-34337/04-С37³⁵ суд пришел к выводу о том, что орган исполнительной власти субъекта РФ в пределах его компетенций не мог выдавать разрешение на размещение отходов. По делу № А65-3404/06-СА3-38, касающемуся выбросов вредных веществ, суд пришел к аналогичному решению³⁶.

С проблемой разграничения полномочий также столкнулся ряд зарубежных стран [25], где было принято решение нормативно закрепить разработку и утверждение нормативов на федеральном уровне. В работе [26] описан отрицательный опыт реализации указанных полномочий на местном уровне в Швеции.

Считаем, что необходимо привести в соответствие п. 2 ст. 18 федерального закона об отходах производства и потребления с положениями, разграничивающими полномочия Российской Федерации и ее субъектов в области обращения с отходами. Таким образом, нормативно закрепить разработку и утверждение лимитов на размещение

³³ О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием разграничения полномочий: Федеральный закон от 31.12.2005 № 199-ФЗ (ред. от 22.10.2014).

³⁴ Об отмене решения Владимирского областного суда от 11.12.2009 и удовлетворении заявления о признании частично недействующей ст. 5 закона Владимирской области «Об отходах производства и потребления во Владимирской области» от 09.10.2007 № 130-ОЗ6: определение Верховного Суда РФ от 24.03.2010 № 86-Г10-8.

³⁵ Постановление ФАС Поволжского округа от 19.05.2005 дело № А12-34337/04-С37 по спору между Волжским межрайонным природоохранным прокурором, обратившимся в арбитражный суд в защиту интересов Российской Федерации и юридических лиц, и Комитетом природных ресурсов и охраны окружающей среды администрации Волгоградской области (далее – КИПР и ООС администрации Волгоградской области) о признании недействительным разрешения на образование и размещение отходов производства и потребления от 21.06.2004 № 1461, выданного КИПР и ООС администрации Волгоградской области для МУП «Урюпинский комбинат благоустройства».

³⁶ Выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарным источником допускается на основании разрешения, выданного территориальным органом специально уполномоченного федерального органа исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха; нарушение указанных требований влечет наложение административного штрафа: постановление ФАС Поволжского округа от 17.08.2006 по делу № А65-3404/06-СА3-38.

отходов на федеральном уровне и разработать процедуры обмена информацией о негативном воздействии на ОС между органами исполнительной власти субъектов РФ и федеральными органами исполнительной власти.

В процессе осуществления хозяйственной и иной деятельности природопользователи оказывают комплексное влияние на ОС, включающее различные виды негативного воздействия. В целях ограничения комплексного воздействия на ОС вводятся нормативы допустимых физических воздействий, которые устанавливаются для каждого источника такого воздействия исходя из нормативов допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, нормативов качества окружающей среды и с учетом влияния других источников физических воздействий.

Согласно Федеральному закону № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду устанавливаются для субъектов хозяйственной и иной деятельности в целях оценки и регулирования воздействия всех стационарных, передвижных и иных источников воздействия на окружающую среду, расположенных в пределах конкретных территорий и (или) акваторий. Предполагается использовать нормативы предельно допустимой нагрузки в отношении обособленных территорий, подвергающихся значительному негативному воздействию, а также в отношении особо охраняемых природных территорий. На данный момент в Федеральном законе «Об особо охраняемых природных территориях» не предусмотрено применение указанных нормативов. Для установления нормативов допустимого воздействия необходимо учитывать негативное влияние всех стационарных, передвижных и иных источников воздействия на окружающую среду, расположенных в пределах конкретных территорий и (или) акваторий. Это сделать весьма затруднительно в силу несовершенства законодательной базы учета объектов, оказывающих негативное воздействие на ОС.

Заключение

В настоящей работе выявлены факторы негативного воздействия на экосистему мегаполиса. Показано, что в настоящее время регулирование антропогенной нагрузки на экосистему мегаполиса в России осуществляется по компонентам природной среды,

с использованием различных правовых институтов по ограничению негативного воздействия. Выявлены области для улучшения государственного регулирования нормирования нагрузки на экосистему мегаполиса, исследована доктрина и судебная практика в этой области в России и за рубежом.

На основе проведенного исследования сформулированы следующие предложения для совершенствования.

1. Регулирование нормирования воздействия на окружающую среду нуждается в совершенствовании. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду одновременно оказываются различные виды негативного воздействия. На данный момент не разработан порядок определения допустимого совокупного негативного воздействия на окружающую среду.

В связи с этим предлагается законодательно закрепить поэтапный переход от применения нормативов ПДК как базовых для установления нормативов допустимых выбросов (сбросов) загрязняющих веществ. То есть необходим постепенный переход к применению норматива, который будет устанавливать такую максимально допустимую антропогенную нагрузку на экосистему мегаполисов, которая не нарушает их устойчивое функционирование. А на переходный период за основу норматива допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду могут быть взяты предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ и предельно допустимые уровни негативного воздействия.

2. На данный момент регулирование нормирования допустимых выбросов и сбросов загрязняющих веществ также нуждается в совершенствовании. Устаревшее методическое обеспечение определяет отдельные нормативы с большой погрешностью. Таким образом, реальные выбросы приводят к существенному превышению нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ, что подтверждается анализом правоприменительной практики.

В связи с этим предлагается разработать методику по определению концентраций загрязняющих веществ в выбросах промышленных предприятий, которая должна быть утверждена Министерством природных ресурсов и экологии РФ. При ее разработке можно использовать зарубежный опыт, в частности руководство по инвентаризации выбросов загрязняющих веществ промышленных

предприятий, разработанное Европейским агентством по окружающей среде.

3. Регулирование нормирования в области обращения с отходами также нуждается в совершенствовании.

3.1. Порядок установления лимитов на размещение отходов в зависимости от норматива их образования не обеспечивает уменьшения образования отходов и территорий, необходимых для их размещения.

В связи с этим предлагается в приказе Минприроды России «Об утверждении Методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» закрепить обязанность

хозяйствующих субъектов приводить обоснование лимитов на размещение отходов в зависимости от нормативов допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду.

3.2. Изменения, внесенные в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» № 98-ФЗ, создали правовую неопределенность в вопросе о том, к полномочиям какого органа федерального или субъекта РФ относится установление лимитов на размещение отходов.

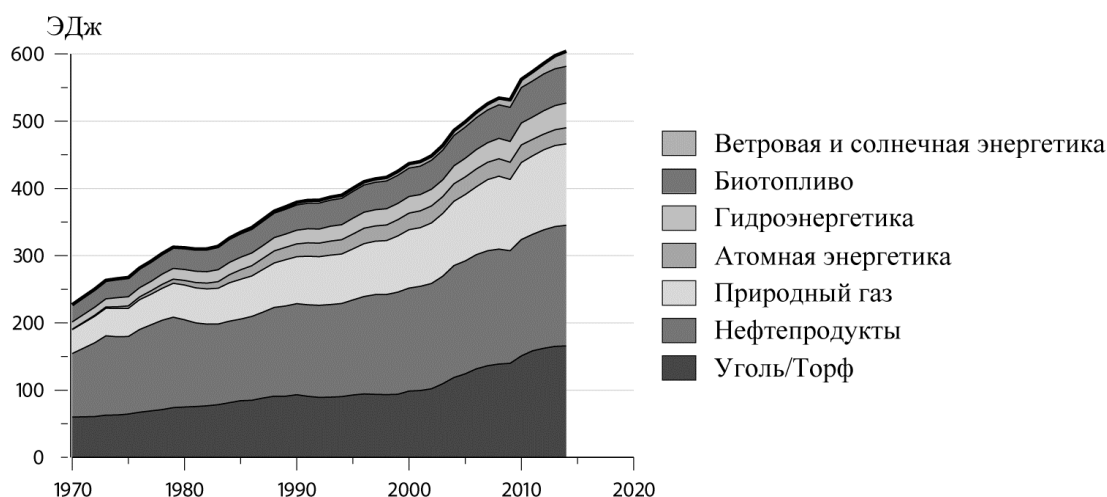
В связи с этим предлагается привести в соответствие п. 2 ст. 18 федерального закона № 98-ФЗ с положениями, разграничивающими полномочия Российской Федерации и ее субъектов в области обращения с отходами.

Рисунок 1

Производство энергии от потребления первичных источников

Figure 1

Power generation from consumption of primary sources



Источник: [11]

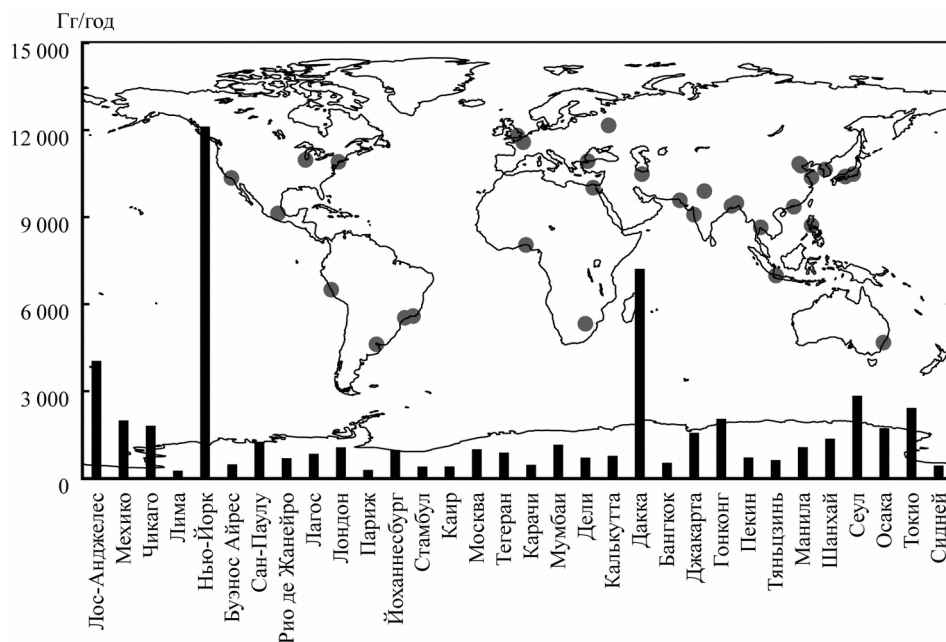
Source: [11]

Рисунок 2

Распределение эмиссии монооксида углерода CO от мегаполисов

Figure 2

The distribution of carbon monoxide CO emission from megacities



Источник: Emission Database for Global Atmospheric Research (EDGAR). URL: <http://edgar.jrc.ec.europa.eu>

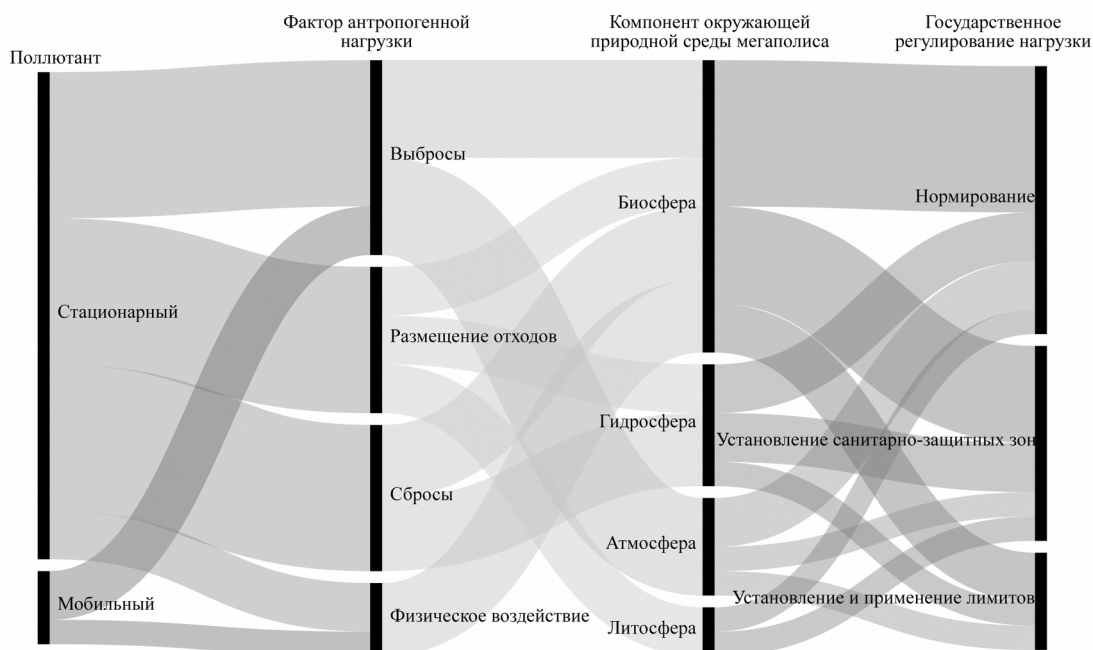
Source: Emission Database for Global Atmospheric Research (EDGAR). Available at: <http://edgar.jrc.ec.europa.eu>

Рисунок 3

Аллювиальная диаграмма факторов антропогенной нагрузки и средств ее государственного регулирования в России

Figure 3

Alluvial chart of anthropogenic burden factors and tools for its governmental control in Russia



Источник: составлено автором

Source: Authoring

Список литературы

1. *Brombal D., Wang H., Pizzol L. et al.* Soil Environmental Management Systems for Contaminated Sites in China and the EU // *Land Use Policy*. 2015. Vol. 48. P. 286–298. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.05.015>
2. *Janssens A., Necheva Ch., Tanner V. et al.* The new Basic Safety Standards Directive and its implications for environmental monitoring // *Journal of Environmental Radioactivity*. 2013. Vol. 125. P. 99–104. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvrad.2012.12.008>
3. *Liu A., Ren F., Lin W.* A Review of Municipal Solid Waste Environmental Standards with a Focus on Incinerator Residues // *International Journal of Sustainable Built Environment*. 2015. Vol. 4. Iss. 2. P. 165–188. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2015.11.002>
4. *Blohmke J., Kemp R., Türkel S.* Disentangling the Causal Structure Behind Environmental Regulation // *Technological Forecasting & Social Change*. 2016. Vol. 103. P. 174–190. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2015.10.013>
5. *Saikawa E., Urpelainen J.* Environmental Standards as a Strategy of International Technology Transfer // *Environmental Science & Policy*. 2014. Vol. 38. P. 192–206.
6. *Башкин В.Н., Курбатова А.С., Савин Д.С.* Методологические основы оценки критических нагрузок поллютантов на городские экосистемы. М.: Изд-во НИИПИ ЭГ, 2004. 62 с.
7. *Laohalidanond K., Chaiyawong P., Kerdsuwan S.* Municipal Solid Waste Characteristics and Green and Clean Energy Recovery in Asian Megacities // *Energy Procedia*. 2015. Vol. 79. P. 391–396. doi: [10.1016/j.egypro.2015.11.508](http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2015.11.508)
8. *Daniel H., Oerinz B.* What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management. Washington: World Bank, 2012. 116 p.
9. *Holz C.A.* The Quality of China's GDP Statistics // *China Economic Review*. 2014. Vol. 30. P. 309–338. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chieco.2014.06.009>
10. *Bazilian M.* Fossil Fuel Subsidy Removal and Inadequate Public Power Supply: Implications for Businesses // *Energy Policy*. 2012. Vol. 45. P. 1–5. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2012.02.057>
11. *Olivier J., Janssens-Maenhout G., Muntean M., Peters J.* Trends in Global CO₂ Emissions. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, 2015. 80 p.
12. *Zhao X., Yin H., Zhao Y.* Impact of Environmental Regulations on the Efficiency and CO₂ Emissions of Power Plants in China // *Applied Energy*. 2015. Vol. 149. P. 238–247. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.03.112>
13. *Schleicher N., Norra S., Fricker M. et al.* Spatio-temporal Variations of Black Carbon Concentrations in the Megacity Beijing // *Environmental Pollution*. 2013. Vol. 182. P. 392–401. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2013.07.042>
14. *Gupta M., Mohan M.* Validation of WRF/Chem Model and Sensitivity of Chemical Mechanisms to Ozone Simulation over Megacity Delhi // *Atmospheric Environment*. 2015. Vol. 122. P. 220–229. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.09.039>
15. *Butler T.M., Lawrence M.G., Gurjar B.R. et al.* The Representation of Emissions from Megacities in Global Emission Inventories // *Atmospheric Environment*. 2008. Vol. 42. P. 703–719. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2007.09.060>
16. *Гольдфейн М.Д., Кожевников Н.В., Кожевникова Н.И., Фетисова Н.А.* Расчетный мониторинг распространения выбросов автомобильного транспорта в крупном промышленном городе // *Успехи современного естествознания*. 2006. № 4. С. 31–32.

17. *Никитина О.А.* К вопросу устойчивого эколого-экономического развития городской рекреации // *Успехи современного естествознания*. 2006. № 4. С. 60–63.
18. *Петраковский И.А., Петров М.Н., Петров И.М., Вахмин М.А.* К вопросу о геоэлектромагнитной экологии на примере Красноярского края // *Успехи современного естествознания*. 2006. № 4. С. 67–68.
19. *Широбоков А.С.* Правовое регулирование нормирования в области охраны окружающей среды. М.: Изд-во МГУ, 2007. 23 с.
20. *Петрова Т.В.* Техническое регулирование как часть системы правового регулирования отношений в сфере охраны окружающей среды // *Экологическое право*. 2005. № 1. С. 77–81.
21. *Залетова Н.А.* Очистные сооружения сточных вод: наши дни и перспектива // *Естественные и технические науки*. 2014. № 11-12. С. 383–386.
22. *Alvarez-Vazquez M., Prego R., Ospina-Alvarez N. et al.* Anthropogenic Changes in the Fluxes to Estuaries: Wastewater Discharges Compared with River Loads in Small Rias // *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 2015. Vol. 179. P. 112–123. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2015.08.022>
23. *Гермер Э.И.* Современная концепция экологического нормирования технологических процессов ЦБП и возможные пути ее реализации в России // *Известия высших учебных заведений. Лесной журнал*. 2008. № 5. С. 113–121.
24. *Голобородко С.Л.* Интеграция в европейскую экономику, тенденции глобализации на примере развития вторичной металлургии, проблемы и пути решения // *Международное публичное и частное право*. 2005. № 6. С. 11–13.
25. *Ambituuni A., Amezaga J., Emeseh E.* Analysis of Safety and Environmental Regulations for Downstream Petroleum Industry Operations in Nigeria: Problems and Prospects // *Environmental Development*. 2014. Vol. 9. P. 43–60. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envdev.2013.12.002>
26. *Sjöberg E.* An Empirical Study of Federal Law versus Local Environmental Enforcement // *Journal of Environmental Economics and Management*. 2015. Vol. 10. P. 14–28. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jeem.2015.11.007>

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.

ISSUES AND PROSPECTS OF GOVERNMENTAL CONTROL OVER ANTHROPOGENIC BURDEN ON THE ENVIRONMENTAL SYSTEM OF A MEGALOPOLIS: BURDEN FACTORS AND RATES**Sergei V. PRONICHKIN**Federal Research Center Computer Science and Control of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation
pronichkin@mail.ru**Article history:**Received 30 May 2016
Received in revised form
8 October 2016
Accepted 31 October 2016
Available online
27 January 2017**JEL classification:** Q52, Q56,
Q57**Keywords:** urban agglomeration,
emissions, wastes, production
wastes, consumption wastes,
burden rating**Abstract****Importance** The environmental situation of megacities is extremely complicated. It is reasonable to perform a systems analysis of governmental control over the anthropogenic burden on the environmental system of the megacities, identify areas for potential improvement and prospects. The article also reviews the relevant doctrine and court practices in Russia and abroad.**Importance** The research pursues improving the governmental regulation of the institution for reduction in the anthropogenic burden on the environmental system so to create favorable environmental conditions in megacities.**Methods** The research relies upon principles of a systems approach and general research methods, such as classification and structural analysis, combination of logic and functional methods, identification of the cause-and-effect relations. I used a historical method and method of legislative comparison.**Results** I found principal indicia and formulated the concept of the environmental system in the megacity and analyzed factors of the anthropogenic burden on the environmental system and governmental regulation approaches. I also found challenging issues and formulated proposals to improve the institution of the negative effect rating.**Conclusions and Relevance** It would be reasonable to legislatively stipulate gradual transition to the rate, which will mean the highest acceptable anthropogenic burden on the environmental system of the megacity and not interfere its sustainable existence. The findings can be used in legislature so to substantiate and articulate relevant regulations, including technological regulations and national standards.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2016

Acknowledgments

The research was supported by the Russian Foundation for Basic Research and the Moscow City Government as part of scientific project of the Russian Foundation for Basic Research, No. 15-36-70002-мол_а_мос.

References

1. Brombal D., Wang H., Pizzol L. et al. Soil Environmental Management Systems for Contaminated Sites in China and the EU. *Land Use Policy*, 2015, vol. 48, pp. 286–298. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.05.015>
2. Janssens A., Necheva Ch., Tanner V. et al. The New Basic Safety Standards Directive and its Implications for Environmental Monitoring. *Journal of Environmental Radioactivity*, 2013, vol. 125, pp. 99–104. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvrad.2012.12.008>
3. Liu A., Ren F., Lin W. A Review of Municipal Solid Waste Environmental Standards with a Focus on Incinerator Residues. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 2015, vol. 4, iss. 2, pp. 165–188. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2015.11.002>
4. Blohmke J., Kemp R., Türkeli S. Disentangling the Causal Structure behind Environmental Regulation. *Technological Forecasting & Social Change*, 2016, vol. 103, pp. 174–190. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2015.10.013>
5. Saikawa E., Urpelainen J. Environmental Standards as a Strategy of International Technology Transfer. *Environmental Science & Policy*, 2014, vol. 38, pp. 192–206. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2013.11.010>

6. Bashkin V.N., Kurbatova A.S., Savin D.S. *Metodologicheskie osnovy otsenki kriticheskikh nagruzok pollyutantov na gorodskie ekosistemy* [Methodological principles for evaluating critical burden of pollutants on urban environmental systems]. Moscow, NIPI EG Publ., 2004, 62 p.
7. Laohalidanond K., Chaiyawong P., Kerdsuwan S. Municipal Solid Waste Characteristics and Green and Clean Energy Recovery in Asian Megacities. *Energy Procedia*, 2015, vol. 79, pp. 391–396. doi: 10.1016/j.egypro.2015.11.508
8. Daniel H., Oerinz B. *What a Waste: a Global Review of Solid Waste Management*. Washington, World Bank, 2012, 116 p.
9. Holz C.A. The Quality of China's GDP Statistics. *China Economic Review*, 2014, vol. 30, pp. 309–338. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chieco.2014.06.009>
10. Bazilian M., Onyeji I. Fossil Fuel Subsidy Removal and Inadequate Public Power Supply: Implications for Businesses. *Energy Policy*, 2012, vol. 45, pp. 1–5. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2012.02.057>
11. Olivier J., Janssens-Maenhout G., Muntean M., Peters J. *Trends in Global CO₂ Emissions*. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, 2015, 80 p.
12. Zhao X., Yin H., Zhao Y. Impact of Environmental Regulations on the Efficiency and CO₂ Emissions of Power Plants in China. *Applied Energy*, 2015, vol. 149, pp. 238–247. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.03.112>
13. Schleicher N., Norra S., Fricker M. et al. Spatio-temporal Variations of Black Carbon Concentrations in the Megacity Beijing. *Environmental Pollution*, 2013, vol. 182, pp. 392–401. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2013.07.042>
14. Gupta M., Mohan M. Validation of WRF/Chem Model and Sensitivity of Chemical Mechanisms to Ozone Simulation over Megacity Delhi. *Atmospheric Environment*, 2015, vol. 122, pp. 220–229. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.09.039>
15. Butler T.M., Lawrence M.G., Gurjar B.R. et al. The Representation of Emissions from Megacities in Global Emission Inventories. *Atmospheric Environment*, 2008, vol. 42, pp. 703–719. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.atmosenv.2007.09.060>
16. Gol'dfein M.D., Kozhevnikov N.V., Kozhevnikova N.I., Fetisova N.A. [Assessment monitoring of motor transport wastes dispersion in the large industrial city]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya = Advances in Current Natural Sciences*, 2006, no. 4, pp. 31–32. (In Russ.)
17. Nikitina O.A. [On sustainable environmental and economic development of the urban recreation]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya = Advances in Current Natural Sciences*, 2006, no. 4, pp. 60–63. (In Russ.)
18. Petrakovskii I.A., Petrov M.N., Petrov I.M., Vakhmin M.A. [On the issue of geomagnetic environment: Evidence from the Krasnoyarsk Krai]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya = Advances in Current Natural Sciences*, 2006, no. 4, pp. 67–68. (In Russ.)
19. Shirobokov A.S. *Pravovoe regulirovanie normirovaniya v oblasti okhrany okruzhayushchei sredy* [Legislative regulation of rate setting in the environmental protection]. Moscow, Moscow State University Publ., 2007, 23 p.
20. Petrova T.V. [Technical regulation as per of the legislative regulation system in the environmental protection]. *Ekologicheskoe pravo = Environmental Law*, 2005, no. 1, pp. 77–81. (In Russ.)
21. Zaletova N.A. [Wastewater treatment facilities: our days and prospects]. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki = Natural and Engineering Sciences*, 2014, no. 11-12, pp. 383–386. (In Russ.)
22. Álvarez-Vázquez M., Prego R., Ospina-Alvarez N. et al. Anthropogenic Changes in the Fluxes to Estuaries: Wastewater Discharges Compared with River Loads in Small Rias. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 2015, vol. 179, pp. 112–123. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2015.08.022>

23. Germer E.I. [The contemporary concept for environmental rationing of technological processes in pulp and paper processing enterprises and possible solutions for Russia]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Lesnoi zhurnal = The Bulletin of Higher Educational Institutions. Lesnoy Zhurnal*, 2008, no. 5, pp. 113–121. (In Russ.)
24. Goloborodko S.L. [Integration into the European economy, globalization trends: Evidence from the development of secondary metallurgy, issues and solutions]. *Mezhdunarodnoe publichnoe i chastnoe pravo = Public International and Private International Law*, 2005, no. 6, pp. 11–13. (In Russ.)
25. Ambituuni A., Amezaga J., Emeseh E. Analysis of Safety and Environmental Regulations for Downstream Petroleum Industry Operations in Nigeria: Problems and Prospects. *Environmental Development*, 2014, vol. 9, pp. 43–60. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envdev.2013.12.002>
26. Sjöberg E. An Empirical Study of Federal Law versus Local Environmental Enforcement. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2015, vol. 76, pp. 14–31. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jeem.2015.11.007>

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.