

УДК 574.2

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ГОРОДЕ ПЕРМЬ С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЕЕ РЕШЕНИЮ

Курякова Наталья Борисовна

канд. тех. наук

Карелина Кристина Александровна

студент

Болотова Юлия Владимировна

студент

Пермский национальный исследовательский политехнический университет
Пермь

author@apriori-journal.ru

Аннотация. Статья посвящена вопросам загрязнения окружающей среды. Особое внимание уделяется проблемам смога и токсичному загрязнению воздуха. Определяются основные источники загрязнения и методы борьбы с ними. Рассматриваются нанотехнологии зарубежных стран и эффективность применения этих технологий. Анализируется возможность использования заграничных методов на территории России, в частности, в Пермском крае, в Перми.

Ключевые слова: окружающая среда; загрязнение; воздух; здоровье человека; токсичный газ; выбросы; источники загрязнения; последствия; методы очистки.

ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTAL SITUATION IN THE CITY OF PERM IN ORDER TO IDENTIFY THE MOST EFFECTIVE MEASURES TO DEAL WITH IT

Kuryakova Natalia Borisovna

candidate of engineering sciences

Karelina Kristina Aleksandrovna

student

Bolotova Julia Vladimirovna

student

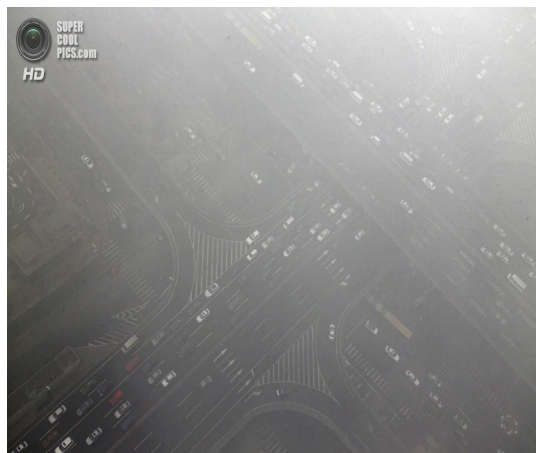
Perm National Research Politechnic University, Perm

Abstract. The article considers the prevailing ecological situation in the city of Perm. Assess the state of the air environment of the city with the analysis of currently existing methods of solving the problems indicated.

Key words: environment; contamination; air; health.

Чистая окружающая среда является основой здоровья всего человечества, а также всех живых организмов и растений. Загрязнение окружающей среды приводит к ухудшению состояния здоровья населения, изменениям в демографическом поведении, к порче и гибели рекреационных ресурсов (усыхание лесов, загрязнение водоемов, пляжей и т.д.), а так же к множеству иных плачевных последствий, связанных, например, с разрушением жилого фонда, транспортных коммуникаций и т.д. [1]. На сегодняшний день проблема загрязнения воздушного бассейна актуальна как никогда. Особенно остро она встала перед отдельными городами-гигантами и крупными городами, являющимися промышлен-

ными центрами. Такими городами, например, являются Пекин, Лондон (Великобритания), Аллахабад (Индия), Доха (Катар), Нью-Йорк и Вашингтон (США), Ванкувер (Канада) и др. [2].



а)



б)



в)

Рис. 1. Воздушный бассейн:

а) Китай, Пекин; б) Гомоа, Катар, Доха; в) Великобритания, Лондон

Такие объективно положительные факторы, как мощно развитая промышленность, густонаселенные города, относительно высокий уровень жизни населения, также наблюдается тенденция все большего увеличения числа авто владельцев. Это тоже увеличивает техногенную нагрузку на воздушный бассейн. Рост числа автомобилей порождает увеличение выбросов токсичных газов, негативно влияющих на здоровье человека и растительности вблизи магистралей. Еще одной немаловажной проблемой загрязнения окружающей среды является бытовой

мусор, который складывается в специально отведенные места, где происходит его разложение и выделение в атмосферу паров и газов.

По статистическим данным 60 млн. россиян на сегодняшний день проживают в зонах экологического неблагополучия. 15 % городов России можно считать экологически безопасными для здоровья человека. Пермь относится к экологически неблагоприятным регионам и входит в 20 % площадей России с острой экологической ситуацией. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики промышленные города в 2012 году произвели на 100 тыс. тонн больше загрязняющих веществ, чем в 2010. В рейтинге 100 самых загрязненных городов России Пермь, занимает 26 место (рис. 2) [3].

Ситуация в Перми на сегодняшний день стабильно тревожная. Лидерами загрязнения числятся предприятия по добыче полезных ископаемых – 33,4 % выбросов (в том числе 2/3 приходится на долю «Лукойл Пермь» и «Газпром трансгаз Чайковский»), второе место занимает транспорт – 33 %. Однако, состояние воздушного бассейна города зависит не только от количества выбросов загрязняющих веществ и их химического состава, но от климатических условий, определяющих перенос, рассеивание и превращение выбрасываемых веществ. Поскольку атмосфера содержит большое количество различных веществ естественного и антропогенного происхождения и для нее характерны различные химические процессы, особенно фотохимические реакции, обусловленные поступлением солнечной радиации и изменением температуры воздуха. В процессе трансформации и взаимопревращения примесей в атмосфере появляются новые вещества и мутируют известные (рис. 3).

Благодаря проводимым мероприятиям по охране воздушного бассейна города уровень выбросов загрязняющих веществ за последние 20 лет существенно снизился (рис. 4). Однако, на сегодняшний день, еще не достиг безопасных значений.

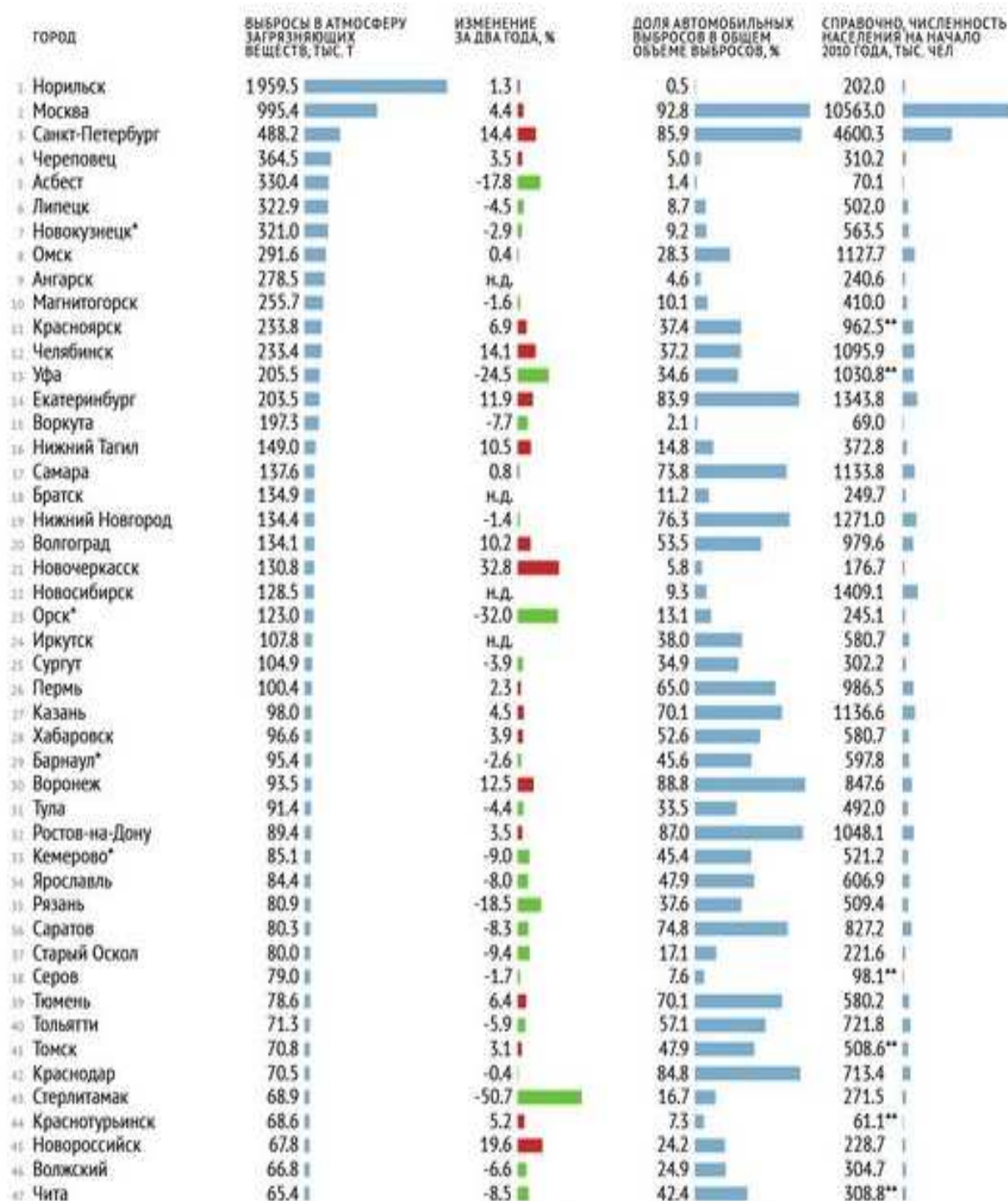


Рис. 2. Рейтинг России по объему выбросов в атмосферу загрязняющих веществ (2012 г.)

Снижение выбросов обусловлено применением инновационных установок по очистке воздуха на предприятиях, разработкой программ по охране окружающей среды, внедрением экологического транспорта, разгрузкой дорожной инфраструктуры. Согласно СанПиН 2.1.6.1032-01

ПДК загрязняющих веществ в воздухе Перми на сегодняшний день не превышает установленных норм, но находится на верхней границе.

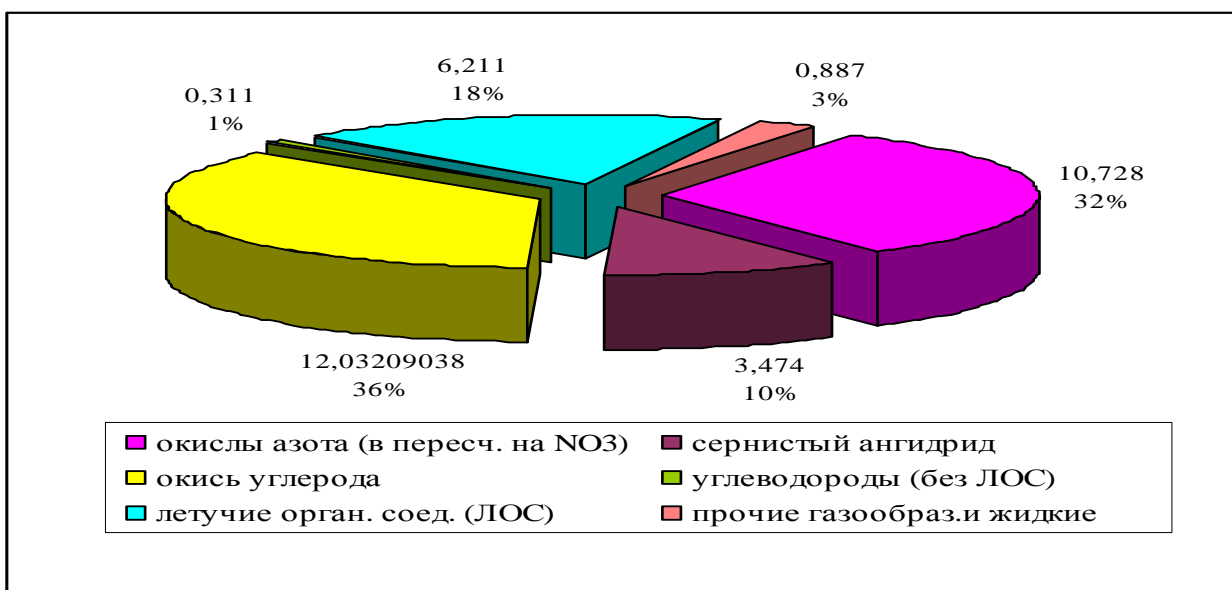


Рис. 3. Соотношение основных загрязняющих веществ для г. Перми (тыс. тонн, %)

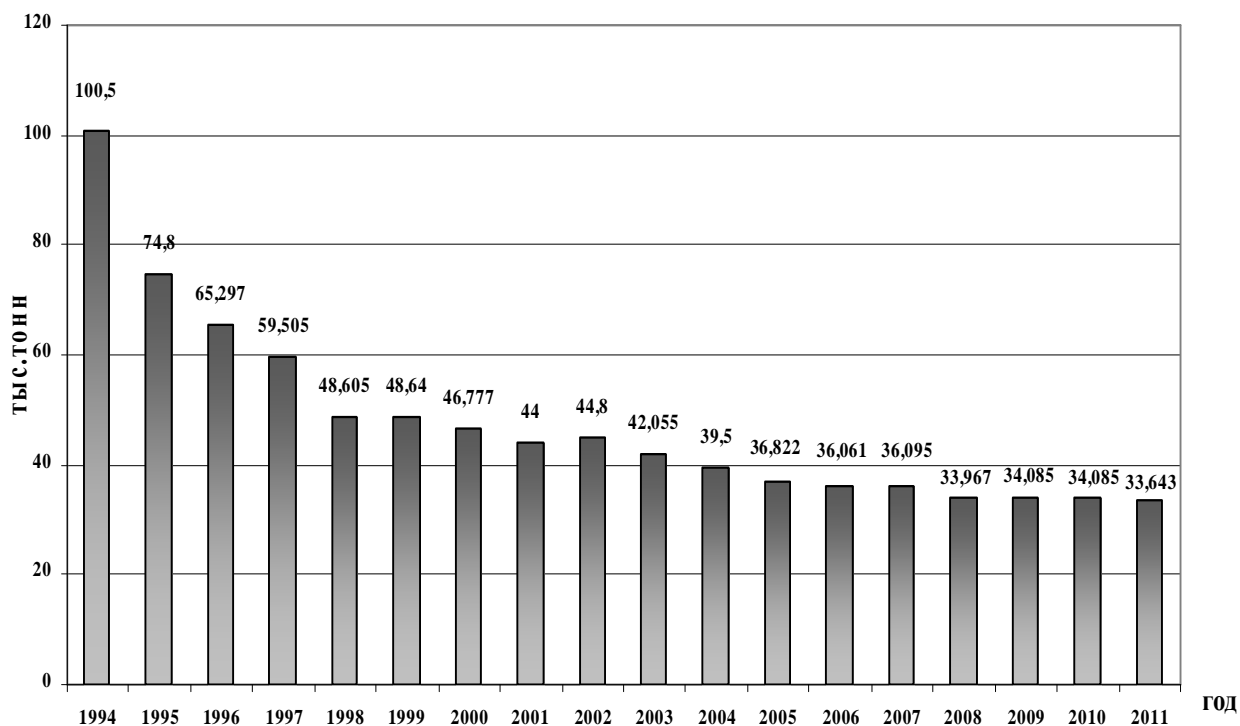


Рис. 4. Динамика выброса загрязняющих веществ 1994-2011 гг.

Региональные власти Пермского края уделяют серьезное внимание состоянию окружающей среды в регионе. В крае закончена реализация третьей экологической программы, в результате снижение выбросов загрязняющих веществ снизилось на 50 %. Однако не завершено строительство ни одного полигона ТБО. Именно поэтому региональными властями разработана программа строительства в крае шести полигонов (около Перми, Березников, Чусового, Кунгура, Чайковского и Краснокамска) для переработки твердых бытовых отходов. Целью этого строительства краевые власти видят получение высокотехнологичной сортировки и переработки мусора, приближенной к европейским стандартам, получение вторичного сырья из отходов и дополнительного источника тепло- и энергоснабжения [4]. На запланированные мероприятия по охране атмосферы, на строительство очистных сооружений и внедрение новых технологий до 2016 года промышленники Прикамья намерены потратить 2,4 миллиарда рублей.

Для снижения выбросов от автомобилей, правительством края выпущено распоряжение «Об использовании топлива для автомобильной техники с улучшенными экологическими характеристиками». Документ предусматривает преимущественное использование на территории региона экологически чистого топлива стандарта «Евро-4» и «Евро-5». Снизить уровень загрязнения воздуха в городах призваны и строящиеся объездные дороги, как, например, введенные в эксплуатацию трассы вокруг Перми, Краснокамска и Полазны [5].

Особо следует отметить, что природа имеет способность к самоочищению за счет растительного мира, который, несомненно, требует регенерации. С целью сохранения, обогащения и увеличения зеленого фонда города в Перми была разработана программа «Зеленый пояс». Активация программы начата вокруг Осенцовского промышленного узла. Так как именно в Осенцовском промышленном узле расположены многие крупные предприятия города Перми. «Зеленый пояс» будет окружать

самые крупные заводы Перми и защищать жителей от вредных выбросов, что поможет сохранить самое главное наше здоровье [6].

Рассматриваемая проблема многогранна и решение ее также многогранно. Ниже приведен обзор существующих на сегодняшний день направлений решений обозначенной проблемы:

1. Разработка программ охраны воздушного бассейна городов и проведение мероприятий по его очистке. Например, монтаж очистных установок на предприятиях для уменьшения вредных выбросов в атмосферу.

На отдельных западных предприятиях введено налогообложение предусматривающее взимание налога с предприятия, пропорционально количеству загрязняющих атмосферу выбросов. Полученные средства идут на разработку очистных технологий и средств уменьшения выбросов, а также на финансирование контроля над качеством воздуха. Например, на территории Франции создана оригинальная система, включающая 30 автоматических контрольных сетей, управляемые ассоциации, объединяющие всех заинтересованных лиц на местах [7].

2. Внедрение нанотехнологий.

3. Создание цивилизованной системы управления бытовыми отходами. Целенаправленная утилизация бытовых отходов, которые утилизируют в разные контейнеры. Деление мусора выполняется в целях избегания смешения разных типов мусора и загрязнения окружающей среды. Данный процесс позволяет подарить отходам «вторую жизнь», в большинстве случаев благодаря вторичному его использованию и переработке. Разделение мусора помогает предотвратить разложение мусора, его гниение и горение на свалках. Следовательно, уменьшается вредное влияние на окружающую среду [8].

В настоящее время в России перерабатывается не более 3 % упаковки. Сложность организации сортировки мусора связана с организационно-правовыми трудностями, а также с особенностью российского менталитета. Так в Перми наибольшие трудности возникают с оформлени-

ем документов, разрешающих сортировку мусора. «Бумажная канитель» может занять до 4 месяцев [9].

4. Ужесточение к требованиям выхлопных газов автомобилей, создание гибридных двигателей, например, Prius sedan (производство Toyota Motor) и Civic sedan (производство Honda Motor) [10]. Или двигателей на альтернативных, экологически безопасных, видах горючего, таких как природный или сжиженный газ или более экзотических, навоз.

5. Сохранение и прирост зеленых насаждений. Однако это сопряжено с определенными территориальными трудностями, особенно в центре больших городов. Это связано с высокой рентабельностью квадратных метров и, следовательно, с высоким спросом на них. Как следствие – насаждения вырубаются, оскудняются отсутствием клумб.

Альтернативой такой ситуации в ряде западных является устройство зеленых кровель. Как развитие направления зеленых кровель возможно устройство зеленых фасадов. Проекты домов с оранжереями на стенах появлялись уже неоднократно. Однако они имеют сложный процесс реализации. Кроме того, это осуществимо только при постройке новых зданий. Для климата на всей территории России характерно отчетливое разделение года на холодный и тёплый сезоны. По направлению на север и на восток увеличивается годовая амплитуда температур, и понижаются зимние температуры. Среднегодовая температура воздуха отопительного периода в Перми составляет -5.5 C . Следовательно, устройство так называемых «зеленых домов» в условиях Перми требует значимых финансовых вложений, что является неактуальным.

6. Создание и внедрение строительных и отделочных материалов нового поколения, например, фасадные плитки Prosolve370e (Германия).

7. Использование современных строительных технологий и инновационных инженерных решений, например, создание, нулевых домов.

Несмотря на значительную работу, проводимую в стране по внедрению и использованию технологий очистки воздушной среды, Россия

во многом уступает зарубежным странам. Это в большей степени обусловлено вопросами приоритетности в России, расставленными несколько иначе, чем в большинстве стран с развитой экономикой.

Неоднозначность движения в данном направлении определяется приоритетом задач экономической стабилизации и роста над решением экологических проблем в государственной политике России. В числе прочего, об этом говорит остаточное финансирование природоохранной деятельности, колеблющееся в консолидированном бюджете РФ на протяжении последних лет в размере 0,3-0,4 % [11]. Это в 3-4 раза ниже, чем с США даже в относительных показателях, не говоря уже об абсолютных значениях. В государственном бюджете Германии на 2005 г. запланировано осуществить расходов на сумму 258,3 млрд. евро, и в том числе природоохранные расходы всех министерств и ведомств составят 7,438 млрд. евро. Таким образом, доля природоохранных расходов в государственном бюджете Германии составит 2,9 %, а это, в свою очередь, более чем в 2 раза выше аналогичного показателя в США и в 7-8 раз выше, чем в России.

Несмотря на особенности российского менталитета, страна устойчиво внедряет новейшие эффективные иностранные технологии, с необходимой адаптацией технологий, особенно к суровым северным климатическим условиям страны.

Таким образом, проанализировав климатические особенности региона, особенности экономической ситуации и вектор развития города в направлении защиты воздушной среды от загрязнения, наиболее эффективное, рациональное и архитектурно выразительное решение по привлечению новых возможностей для очистки воздушной среды города – это использование плиток Prosolve370e.

Список использованных источников

1. Kälın N., Bezruchko N.V. NY human ecology. Rostov: Publisher Phoenix. 2009. 394 p.
2. Site ecology regions [Электронный ресурс]. URL:<http://kykyryzo.ru> (дата доступа: 29.05. 2014).
3. Site new Newspaper [Электронный ресурс]. URL:<http://www.novaya gazeta.ru/news/77919.html> (дата доступа: 29.10. 2014).
4. Site bibliofond «Ecological problems of Perm Krai» [Электронный ресурс]. URL:<http://bibliofond.ru/view.aspx?id=485466> (дата доступа: 1.09. 2014).
5. Site Russian newspaper [Электронный ресурс]. URL:<http://www.rg.ru/2011/11/08/reg-pfo/perm-ecology.html> (дата доступа: 10.10. 2014).
6. Site Administration of the city of Perm [Электронный ресурс]. URL:http://www.gorodperm.ru/economic/building-up/genplan/genplan_presentation (дата доступа: 17.10. 2014).
7. Site news France [Электронный ресурс]. URL:<http://www.ambafrance-by.org> (дата доступа: 18.10. 2014).
8. Site Academician [Электронный ресурс]. URL:<http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1856812> (дата доступа: 15.10. 2014).
9. Site Garbage [Электронный ресурс]. URL:<http://www.estile.ru/article16.php> (дата доступа: 16.10. 2014).
10. Site Canada [Электронный ресурс]. URL:<http://www.canada.ru/about/geography/ecology.html> (дата доступа: 20.10. 2014).
11. Limanowa E.G. Methods of environmental regulation in Russia and abroad: analysis of the choice of environmental policy instruments and their effectiveness. 2011. P. 18.