

## Эко-интенсивность экономики Камчатского края как индикатор перехода к эколого-экономической сбалансированности

**М.Ю. ДЬЯКОВ**, Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский. E-mail: ekftig@mail.ru

В статье рассматривается вопрос о применимости показателя эко-интенсивности экономики как индикатора перехода региона к эколого-экономически сбалансированному развитию. Проводится анализ динамики эко-интенсивности по ряду видов загрязняющих воздействий. Полученные результаты сопоставляются с абсолютными показателями загрязняющих воздействий в Камчатском крае. Делаются выводы относительно применимости показателя эко-интенсивности как индикатора эколого-экономической сбалансированности в развитии региона.

*Ключевые слова:* эколого-экономическая сбалансированность, эко-интенсивность, природоёмкость, регион, Камчатский край

Необходимость перехода регионов от традиционного ресурсопотребляющего типа развития к устойчивому эколого-экономически сбалансированному уже не ставится под сомнение и широко обсуждается в научных кругах и аппарате государственного управления. В частности, М. Ф. Замятина в Институте проблем региональной экономики (ИПРЭ) РАН работает над конкретными механизмами, алгоритмами и методикой такого перехода [1, 2]. В этих условиях актуальны информационно-статистическое обеспечение, а также разработка новых и адаптация существующих ориентиров, критериев и индикаторов для оценки как избранных стратегических направлений, так и конкретных мероприятий.

Один из возможных индикаторов оценки успешности процесса перехода региона к эколого-экономически сбалансированному типу развития – это показатель эко-интенсивности, который «определяется как величина негативного воздействия на природные ресурсы и среды в расчете на единицу экономического результата» [3. С.13] и используется для оценки нагрузки антропогенной составляющей региона на его природную среду.

Некоторые значения этого показателя для ряда дальневосточных территорий рассчитаны И. П. Глазыриной, И. А. Забелиной и Е. А. Клевакиной [3], но для Камчатского края аналогичных расчетов обнаружить не удалось, и настоящая работа является, по-видимому, первым опытом расчета показателя эко-интенсивности для данного региона.

Расчет значений данного показателя целесообразно производить в соответствии с видами загрязняющих воздействий, оказываемых техносферой региона на его окружающую среду. Так, авторами [3] выделены эко-интенсивность загрязнения атмосферы и сброса сточных вод. В статье к ним добавлена эко-интенсивность образования отходов производства и потребления (табл. 1–3).

Таблица 1. Значения эко-интенсивности выбросов от стационарных источников в 2000–2009 гг., т/млн руб.

Эко-интенсивность	2000	2005	2006	2007	2008	2009	В среднем
Российская Федерация	2,57	0,94	0,77	0,62	0,49	0,49	0,98
Дальневосточный ФО	2,84	1,08	0,85	0,67	0,55	0,50	1,08
Камчатский край	2,43	0,93	0,71	0,56	0,48	0,37	0,91

Источник табл. 1–3: рассчитано автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики [4, 5, 6, 7, 8, 9].

Таблица 2. Значения эко-интенсивности сбросов сточных вод в 2000–2011 гг., м<sup>3</sup>/тыс. руб.

Эко-интенсивность	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	В среднем
Российская Федерация	2,78	0,82	0,65	0,52	0,41	0,41	0,36	0,29	0,78
Дальневосточный ФО	3,35	1,05	0,84	0,67	0,56	0,49	0,41	0,33	0,96
Камчатский край	1,87	0,66	0,62	0,62	0,60	0,49	0,45	0,34	0,70

Таблица 3. Значения эко-интенсивности образования отходов производства и потребления в 2000–2007 гг., т/млн руб.

Эко-интенсивность	2000	2006	2007	В среднем
Российская Федерация	17,52	130,73	117,27	88,51
Дальневосточный ФО	29,95	357,62	311,46	233,01
Камчатский край	8,00	12,17	8,76	9,64

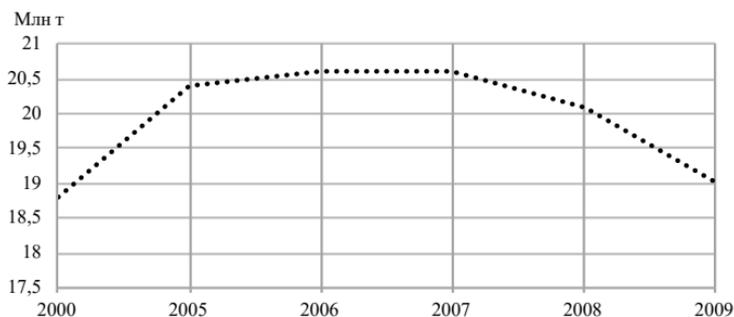
Эко-интенсивность выбросов в атмосферу по Камчатскому краю характеризуется, во-первых, снижением значения показателя в течение всего наблюдаемого периода, что свидетельствует об ослаблении удельной нагрузки со стороны хозяйственной сферы. Во-вторых, эта динамика очень близка к аналогичным изменениям как по РФ в целом, так и по Дальневосточному федеральному округу. Близки и абсолютные значения показателя. Все это говорит о том, что Камчатский край находится в русле господствующей в настоящее время тенденции. Аналогичная ситуация и с эко-интенсивностью сбросов сточных вод.

Отличия имеются только для показателя эко-интенсивности образования отходов производства и потребления, ряд наблюдений по которому значительно короче, что связано с доступностью информации. Тем не менее на рассматриваемом отрезке отмечается противоречивая динамика, как для РФ в целом, так и для ДВФО и Камчатского края. Рост образования отходов в 2000–2006 гг. сменился заметным снижением в 2007 г. Кроме того, это единственный показатель, количественные значения которого по Камчатскому краю многократно ниже, чем по РФ и ДВФО.

### Абсолютные показатели антропогенной нагрузки на окружающую среду

Для более полной оценки наблюдаемой динамики показателей эко-интенсивности необходимо рассмотреть также и динамику компонентов, из которых они складываются. К ним относятся выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сброс сточных вод, объем образовавшихся отходов производства и потребления, а также величина ВВП (для РФ) и ВРП (для ДВФО и Камчатского края).

Абсолютные значения и динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены на рисунках 1–3.



**Источник рис 1–3:** данные Федеральной службы государственной статистики [5–8].

*Рис. 1.* Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников по РФ в 2000–2009 гг., млн т

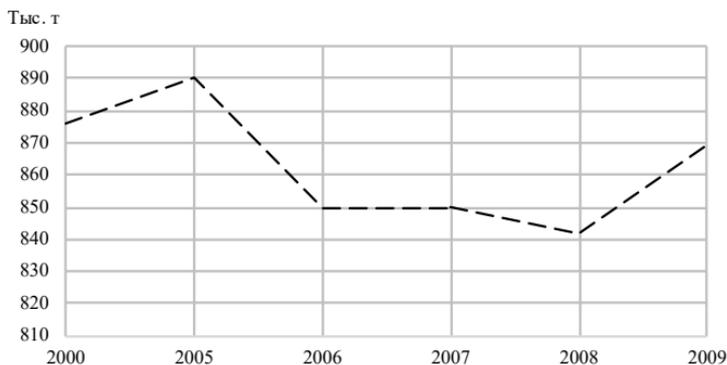


Рис. 2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников по ДВФО в 2000–2009 гг., тыс. т

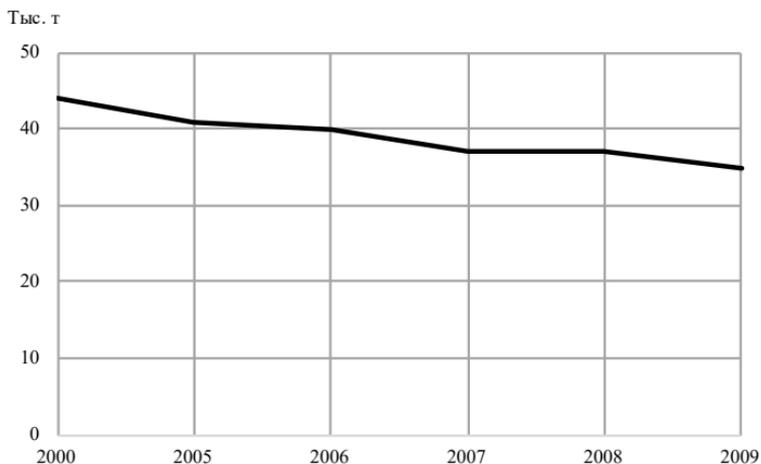
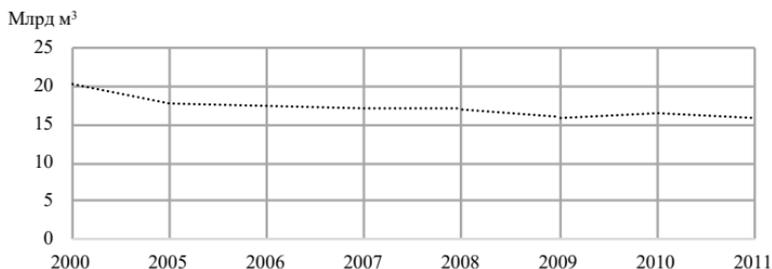


Рис. 3. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников по Камчатскому краю в 2000–2009 гг., тыс. т

Можно отметить, что при разнонаправленной динамике общий размер выбросов в целом менялся незначительно (18–21 млн т – по РФ, 840–890 тыс. т – по ДВФО и 45–35 тыс. т – по Камчатскому краю).

Схожая ситуация наблюдается и по сбросу сточных вод, динамика которого представлена на рисунках 4–6.



Источник рис 4–6: данные Федеральной службы государственной статистики [4–8].

Рис. 4. Сбросы сточных вод по РФ в 2000–2011 гг., млрд м³

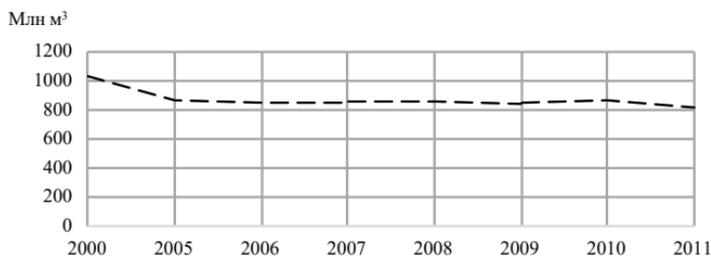


Рис. 5. Сбросы сточных вод по ДВФО в 2000–2011 гг., млн м³

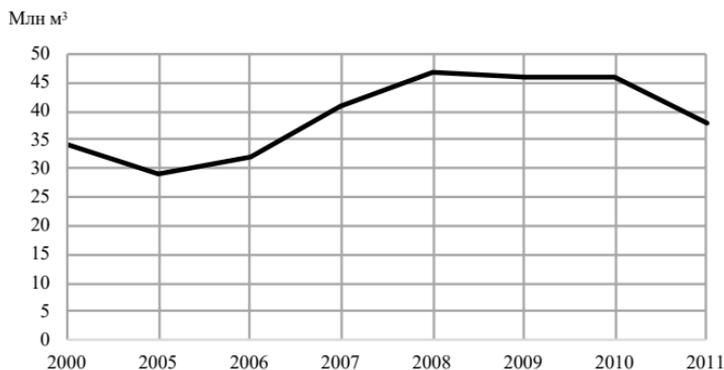
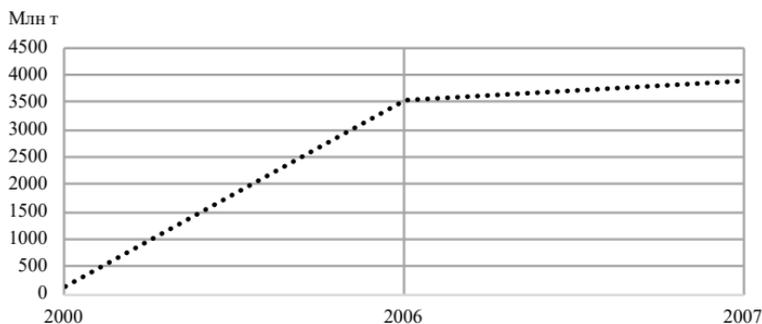


Рис. 6. Сбросы сточных вод по Камчатскому краю в 2000–2011 гг., млн м³

Здесь абсолютные значения колебались в пределах от 20,3 до 16 млрд м³ по РФ, 1036–821 млн м³ – по ДВФО; несколько больше был разброс по Камчатскому краю – 29–47 млн м³.

Совершенно иная динамика образования отходов производства и потребления (рис. 7–9).



Источник рис. 7–9: данные Федеральной службы государственной статистики [6,8].

Рис. 7. Образование отходов производства и потребления по РФ в 2000–2007 гг., млн т

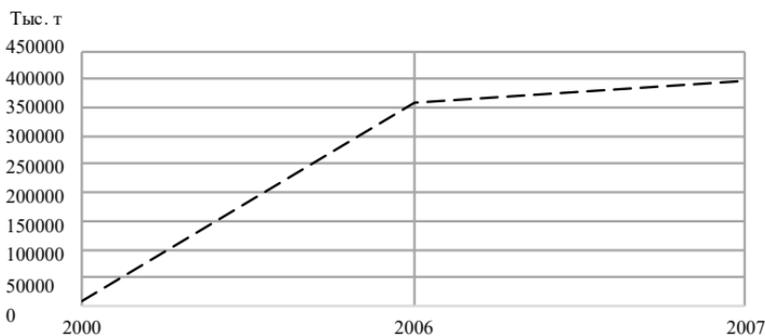


Рис. 8. Образование отходов производства и потребления по ДВФО в 2000–2007 гг., тыс. т

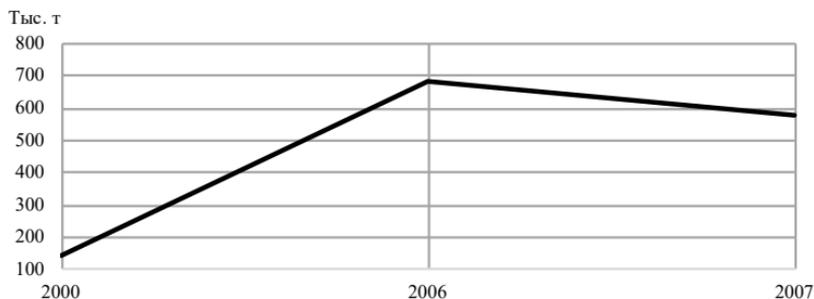


Рис. 9. Образование отходов производства и потребления по Камчатскому краю в 2000–2007 гг., тыс. т

В 2000–2006 гг. отмечается резкий рост объемов отходов и в РФ (со 128 до 3519 млн т), и в ДВФО (с 9249 до 357287 тыс. т), и в Камчатском крае (со 145 до 683 тыс. т), продолжившийся в 2006–2007 гг. в РФ и ДВФО. Только для Камчатского края значение этого показателя несколько снизилось.

При этом, по данным Федеральной службы государственной статистики [8], в течение наблюдаемого периода ВВП РФ вырос более чем в 7,5 раза – с 7306 до 55800 млрд руб. Аналогичную динамику демонстрировали значения ВРП по ДВФО (рост в 8,2 раза – с 309 до 2521 млрд руб.) и по Камчатскому краю (рост в 6,2 раза – с 18 до 113 млрд руб.).

Очевидно, что именно значительный рост ВВП (ВРП) решающим образом повлиял на динамику эко-интенсивности. Снижение удельных нагрузок со стороны экономики на окружающую среду обусловлено не существенным сокращением выбросов и сбросов, а быстрым ростом самой экономики. Образование же отходов производства и потребления увеличивалось параллельно с ростом экономики настолько быстро, что даже нарушило общую картину динамики эко-интенсивности, демонстрируя ее повышение на фоне падающей динамики по выбросам и сбросам.

Таким образом, появляются основания утверждать, что сама по себе падающая динамика показателей эко-интенсивности еще не говорит о серьезных технологических инновациях, направленных на переход экономики к эколого-экономической сбалансированности, ни тем более об улучшении экологической ситуации. Тот факт, что наблюдаемые значения показателей выбросов и сбросов остаются относительно стабильными на фоне существенного роста ВВП (ВРП), может говорить о произведенных крупных инвестициях экологического характера (введенных в строй очистных сооружениях и т. п.), но не о значительном изменении самого типа экономического развития – от ресурсопотребляющего к эколого-экономически сбалансированному, и его технологической основы, до сих пор невосприимчивой к инновациям.

### **Ситуация в Камчатском крае**

Дадим краткий обзор состояния экологии в Камчатском крае, чтобы взглянуть на складывающуюся здесь ситуацию под другим углом и дополнить картину антропогенной нагрузки на окружающую среду. Кроме того, именно первичная оценка экологической обстановки в регионе является информационной

основой для дальнейших работ в этом направлении и будет способствовать решению задачи перехода к эколого-экономической сбалансированности в целом.

Состояние *воздушного бассейна* Камчатского края характеризовалось следующим. В крупнейших населенных пунктах региона в течение нескольких лет (Петропавловск-Камчатский – в 2008–2013 гг., Елизово – в 2010 г., 2012–2013 гг.) фиксируется высокий уровень загрязнения атмосферы [10, 11, 12] (табл. 4). Среди загрязняющих веществ присутствуют вещества 1-го класса опасности – ванадий, хром, свинец; 2-го класса – серная и соляная кислоты, сероуглерод, фенол, бензол.

Таблица 4. Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по Камчатскому краю в 2007–2013 гг., т

Показатель	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Всего фактически выброшено загрязняющих веществ	36597	36579	34644	36845	30837	34383	32721

Источник: [12. С. 11].

Состояние *водных объектов* Камчатского края также далеко от благополучия (см. рис. 6). «Из 57 городов и поселений края только в 15 имеются очистные сооружения сточных вод, из которых лишь одно обеспечивает нормативную очистку стоков. В 42 муниципальных образованиях края полностью отсутствуют системы очистки сточных вод» [10. С. 30]. К основным загрязняющим веществам относятся нефтепродукты, фенолы, медь, железо, кадмий, свинец, цинк, а также органические вещества. Среднегодовые значения загрязнений нефтепродуктами в 2010–2011 гг. по отдельным рекам были очень высокими, достигая 50 предельно допустимых концентраций (ПДК) [11–13]. Уровень загрязнения фенолами в 2010 г. в среднем составлял 4 ПДК, но в отдельных случаях достигал 28 ПДК [10]. В 2011 г. среднее значение концентрации фенолов составляло около 2 ПДК, а в отдельных случаях – 20 ПДК [13], в 2013 г. от 4 до 15 ПДК соответственно [12]. Значительными были также концентрации меди, железа и других металлов, что отчасти связано с природными факторами, но в значительной мере – с хозяйственной деятельностью: «Увеличение сброса кобальта на 25%, уменьшение сброса меди на 95% связано с природным содержанием этих элементов в составе золотосодержащих руд на Агинском ГОКе» [11. С. 49]. Концентрация

органических веществ в 2010 г. достигала 2,6 ПДК [10], в 2011 г. – 1,9 ПДК [13], в 2013 г. – более 2 ПДК [12].

Отдельного внимания заслуживает состояние *морских вод*, в частности, Авачинской губы, на берегу которой расположен крупнейший промышленный центр Камчатского края – г. Петропавловск-Камчатский. В 2010 г. отмечались значения от 4 до 9 ПДК по фенолам при максимальной разовой концентрации 21 ПДК; по нефтепродуктам – в среднем 0,6 ПДК с повышением до 2,8 ПДК и максимальной разовой концентрацией до 28 ПДК [10]. В целом в 2010 и 2011 гг. воды Авачинской губы характеризовались как загрязненные. В 2012 и 2013 гг. основными загрязняющими веществами также оставались фенолы и нефтепродукты, и хотя состояние вод несколько улучшилось, они оставались загрязненными [11, 12].

Следует отметить, что от состояния водных объектов в Камчатском регионе зависит их роль как среды обитания запасов рыбы и других водных гидробионтов, для которых зачастую уровень антропогенного загрязнения имеет критическое значение.

Основной ущерб земельным объектам наносится при горнорудных выработках и в геологоразведке, а также в ходе разнообразных строительных работ. На начало 2014 г. общая площадь нарушенных земель в Камчатском крае достигала 2,8 тыс. га; этот процесс наблюдается главным образом в составе запаса и лесного фонда (1,2 тыс. и 0,7 тыс. га соответственно) [12].

Основными источниками *отходов* являются горнодобывающие и обрабатывающие производства, а также рыболовство и распределение электроэнергии, газа и воды [12]. В 2012 г. в Камчатском крае образовалось более 490 тыс. т отходов, из которых обезврежено только немногим более 15 тыс. т, в 2013 г. – более 520 тыс. т, обезврежено свыше 13,5 тыс. т [11, 12], то есть ежегодно обезвреживается около 3% отходов.

Среди основных факторов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду региона, в «Докладе о состоянии окружающей среды в Камчатском крае в 2012 году» [11] выделяются такие, как изношенность либо полное отсутствие систем водопотребления и переработки отходов; неразвитость рынка экологических услуг; недостаточный уровень регулирования природопользования в муниципальных образованиях; экологический нигилизм и низкий уровень экологической культуры у населения; ранее накопленный ущерб биосфере; отсутствие превентивных

и перспективных решений по управлению природопользованием со стороны местной власти; отсутствие системы реабилитации и рекультивации пострадавших от хозяйственной деятельности природных систем; неразвитость сети особо охраняемых природных территорий.

Все это позволяет говорить о том, что любая хозяйственная активность здесь сопровождается серьезным экологическим ущербом, причем таким, который мог бы быть в значительной мере предотвращен даже с использованием имеющихся технологий.

Падающая динамика эко-интенсивности по Камчатскому краю не связана с какими бы то ни было серьезными технологическими инновациями и инвестициями в повышение степени эколого-экономической сбалансированности регионального хозяйства. Экономика по-прежнему остается ресурсопотребляющей и продолжает развиваться в этом направлении, что уже нанесло значительный ущерб региональной природной среде. То, что масштаб этого ущерба, вероятно, ниже, чем в более индустриально насыщенных регионах, объясняется лишь местной отраслевой структурой экономики, где преобладают относительно «чистые» производства (рыбная отрасль) и не развиты, например, металлургия и нефтехимия. Но это не говорит о каких-то значимых подвижках в переходе к эколого-экономической сбалансированности.



Сравнительно благополучные по значениям и динамике показатели эко-интенсивности в Камчатском крае сами по себе еще не свидетельствуют об экологическом благополучии. По-прежнему наблюдается превышение ПДК по целому ряду загрязняющих веществ, а в сочетании с динамикой абсолютных значений объемов выбросов, сбросов и образования отходов это говорит об отсутствии серьезных технологических, экономических и организационных сдвигов в сторону учета экологических интересов в регионе.

Следовательно, снижение удельных нагрузок со стороны хозяйства на региональные экосистемы при всей позитивности этой тенденции далеко не всегда означает переход к эколого-экономически сбалансированному устойчивому развитию региона. Такой переход невозможен только за счет сохранения прежней, пусть и относительно «чистой» отраслевой и технологической структуры регионального хозяйства. Поэтому технологические

инновации и инвестиции в биосферосовместимые технологии по-прежнему остаются важнейшей задачей перспективного развития Камчатского региона. А показатель эко-интенсивности, как, по-видимому, и другие удельные показатели, характеризующие природоемкость региональной экономики, должен быть дополнен другими, учитывающими социально-экономическую и экологическую ситуацию в регионе, уровень социокультурного, институционального и технологического развития, а также состояние биоразнообразия и иные биологические характеристики обитающей здесь и используемой промыслом флоры и фауны.

### Литература

1. *Замятина М. Ф., Дьяков М. Ю.* Развитие природно-хозяйственного комплекса муниципального образования на принципах эколого-экономической сбалансированности // Экономика и управление. – 2014. – № 04 (102). – С. 28–38.
2. Эколого-экономическая сбалансированность регионального развития: методические и методологические основы. – СПб.: ГУАП, 2013. – 143 с.
3. *Глазырина И. П., Забелина И. А., Клевакина Е. А.* Экологическая составляющая экономического развития: приграничные регионы России и Китая // ЭКО. – 2014. – № 5. – С. 5–24.
4. Охрана окружающей среды в России. 2001: Стат. сб. – М.: Госкомстат России, 2001. – 229 с.
5. Охрана окружающей среды в России. 2006: Стат. сб. – М.: Росстат. – 2006. – 239 с.
6. Охрана окружающей среды в России. 2008: Стат. сб. – М.: Росстат. – 2008. – 253 с.
7. Охрана окружающей среды в России. 2010: Стат. сб. – М.: Росстат, 2010. – 303 с.
8. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013: Стат. сб. – М.: Росстат, 2013. – 990 с.
9. Российский статистический ежегодник. 2013: Стат. сб. – М.: Росстат, 2013. – 717 с.
10. Доклад о состоянии окружающей среды в Камчатском крае в 2010 году. – Петропавловск-Камчатский, Министерство природных ресурсов и экологии Камчатского края. – 2011. – 234 с.
11. Доклад о состоянии окружающей среды в Камчатском крае в 2012 году. – Петропавловск-Камчатский, Министерство природных ресурсов и экологии Камчатского края. – 2013. – 250 с.
12. Доклад о состоянии окружающей среды в Камчатском крае в 2013 году. – Петропавловск-Камчатский, Министерство природных ресурсов и экологии Камчатского края. – 2014. – 299 с.
13. Доклад о состоянии окружающей среды в Камчатском крае в 2011 году. – Петропавловск-Камчатский, Министерство природных ресурсов и экологии Камчатского края. – 2012. – 244 с.