

Экономика территорий

© Селименков Р.Ю., Кузнецов А.П.

К ВОПРОСУ О СНИЖЕНИИ НАКОПЛЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА (НА ПРИМЕРЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ)



СЕЛИМЕНКОВ РОМАН ЮРЬЕВИЧ

кандидат экономических наук, заместитель заведующего отделом проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт социально-экономического развития территорий Российской академии наук
E-mail: rus_vscc@mail.ru



КУЗНЕЦОВ АЛЕКСЕЙ ПАВЛОВИЧ

младший научный сотрудник отдела проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт социально-экономического развития территорий Российской академии наук
E-mail: 4apk@inbox.ru

Среди проблем устойчивого развития регионов важная роль отводится экологическим аспектам, одним из которых является накопленный экологический ущерб, сформировавшийся в результате долгосрочного негативного антропогенного воздействия на экосистемы территорий. В статье рассмотрены социально-экологические проблемы Вологодской области, связанные с дополнительными рисками роста заболеваемости населения вследствие накопления в окружающей среде опасных загрязнений. Показано, что загрязнение атмосферы, водных источников и почв региона приводит к тому, что на территориях ряда районов фиксируются дополнительные риски развития канцерогенных и неканцерогенных эффектов, приводящих к ухудшению здоровья населения. Делается вывод о том, что ликвидация экологического ущерба должна быть одним из приоритетных направлений экологической политики области. Для решения проблем снижения экологического ущерба региона авторы предлагают ряд мер, среди которых ликвидация несанкционированных свалок, развитие системы рециклинга отходов, применение более жестких экономических мер к субъектам хозяйствования, нарушающим экологические нормативы.

Вологодская область, накопленный экологический ущерб, канцерогенное воздействие, направления решения.

В современных условиях, когда охрана окружающей среды является одним из приоритетных направлений устойчивого развития страны, все большее внимание уделяется отдельным элементам данного процесса. Одной из наиболее актуальных задач является ликвидация накопленного экологического ущерба, что подтверждается большим количеством исследований по данному направлению [4; 6; 8]. В них отмечаются и беспрецедентные масштабы проблемы, и отсутствие политики в области ликвидации экологического ущерба в качестве основных причин значительного загрязнения территорий страны в ходе прошлой хозяйственной и иной деятельности. К примеру, авторы отмечают, что «в результате хозяйственной деятельности к настоящему времени в Российской Федерации накоплено 31,6 млрд тонн отходов, около 7% из которых являются токсичными. Указанные объекты занимают значительные площади земель, опасные химические вещества попадают в грунтовые воды, что приводит к загрязнению поверхностных и подземных водных объектов, в том числе источников водоснабжения, и к нарушению геохимического баланса территорий, а также загрязнению атмосферного воздуха» [4, с. 7].

Очевидно, что данная проблема носит не только общегосударственный, но и региональный характер. Территориальное распределение производственных мощностей в стране привело к накоплению в ряде регионов значительного количества опасных отходов, при этом их влияние на экологическую устойчивость долгое время оставалось без внимания. Для Вологодской области исследование основных проблем экологически устойчивого развития производилось в рамках создания некоторых документов и научных работ [10; 11; 12]. В качестве выводов, полученных в результате исследований, можно констатировать ухудшение эко-

логической ситуации в регионе, что обусловливается, с одной стороны, продолжающимся загрязнением окружающей среды в ходе бытовой и хозяйственной деятельности, а с другой стороны – низкой эффективностью мероприятий по ее очистке от накопленных загрязнений. Это в свою очередь приводит к снижению экологической устойчивости региона в долгосрочной перспективе (табл. 1).

При исследовании проблем управления экологическим ущербом особую актуальность приобретает оценка его негативного воздействия. По результатам ряда исследований [4; 6; 14] можно заключить, что существуют методы определения ущерба, наносимого окружающей среде, хозяйствующим субъектам и населению территорий, однако единого и общепринятого инструментария оценки до сих пор не разработано.

В значительной степени подобная ситуация вызвана недостатками нормативного подхода к проблеме. Так, в ряде исследований [4; 6; 7; 8] отмечается, что в условиях отсутствия единого подхода к определению понятия «экологический ущерб» его оценка сопряжена со значительными трудностями. В основном к накопленному экологическому ущербу относят отдельные объекты (к примеру, свалки и полигоны отходов, заброшенные промплощадки и т. д.), при этом опускают такую важную проблему, как повышение общего фона загрязненности окружающей среды вокруг данных объектов. В итоге проблема экологической реабилитации территорий отходит на второй план.

Вместе с тем результаты многочисленных гигиенических и эпидемиологических исследований свидетельствуют о существенном влиянии загрязнения окружающей среды на здоровье населения. Воздействие отдельных загрязнителей обуславливает рост общей заболеваемости населения, повышение уровня распространенности острых респиратор-

Таблица 1. Динамика основных показателей негативного антропогенного воздействия на окружающую среду и население Вологодской области за 2005 – 2013 гг.

Год	Воздействие на окружающую среду				Воздействие на человека				Индекс экологической устойчивости
	Выброс от стационарных источников, тонн/км ²	Сбросы загрязняющих веществ со сточными водами, тонн/км ³	Размещение отходов		Выброс от стационарных источников, тонн/чел.	Сбросы загрязняющих веществ со сточными водами, тонн/чел.	Размещение отходов		
			Токсичные отходы, тонн/км ²	ТБО, м ³ /км ²			Токсичные отходы, тонн/чел.	ТБО, м ³ /чел.	
2005 г.	3,3	1572	26,2	11,0	0,393	0,051	3,1	1,303	0,48
2008 г.	3,19	1701	5,4	19,73	0,38	0,056	0,648	2,34	0,45
2010 г.	3,28	1321	3,3	17,7	0,398	0,048	0,4	2,15	0,42
2011 г.	3,25	1441	2,6	17,7	0,395	0,052	0,32	2,15	0,43
2012 г.	3,25	1392	2,7	18,6	0,396	0,046	0,33	2,23	0,42
2013 г.	3,45	1231	2	20,7	0,42	0,042	0,24	2,52	0,42
2013 г. к 2005 г., в %	104,55	78,31	7,63	188,18	106,87	82,35	7,74	193,4	87,5
Влияние показателей на экологическую устойчивость территории									
Изменение показателей*	↓	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↓	↓

*↑ – повышение экологической устойчивости; ↓ – снижение экологической устойчивости.
 Источник: Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2013 году / Правительство Вологодской области, Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2014. – 260 с.

ных инфекций, хронических неспецифических заболеваний органов дыхания, болезней нервной системы, а также рост возникновения злокачественных новообразований, что позволяет говорить о том, что экологически обусловленная заболеваемость может выступать индикатором качества окружающей среды [3, с. 7].

Так, за 2010 – 2013 гг. в 4 городах Вологодской области – Вологде, Череповце, Соколе, Великом Устюге – было проведено более 30 тыс. лабораторных исследований [3, с. 8], в результате которых были выявлены основные загрязняющие вещества, средняя годовая концентрация которых в атмосферном воздухе региона превышает допустимую. В 2013 году ими стали формальдегид, взвешенные вещества и вещества бензольной группы (табл. 2).

По результатам мониторинга [3] установлено, что на территории всех городов отмечались концентрации вредных примесей в атмосферном воздухе, превышающие гигиенические нормативы, обнаруживаемые путем измерения как максимально-разовых, так и среднесуточных концентраций на постах наблюдения.

В городах Вологде и Череповце основными загрязняющими веществами стали диоксид азота, формальдегид, фенол, а в Соколе и Великом Устюге – акролеин, бензол и диоксид серы. Стоит отметить, что все эти вещества токсичны, а также обладают канцерогенными эффектами, то есть содействуют развитию новообразований у населения. Основными причинами загрязнения воздуха являются деятельность промышленных предприятий и рост количества автотранспорта.

Значительная часть экологического ущерба накоплена и в открытых, и в подземных водных источниках. Так, из более чем 400 исследованных в 2013 году проб питьевой воды по химическим, микробиологическим и радиологическим показателям неудовлетворительными оказались практически все. Основными загрязнителями питьевой воды являются железо, бор, фтор, мышьяк, марганец, нитраты и хлорорганические соединения, что обусловлено высоким природным содержанием веществ в воде, неудовлетворительным состоянием сетей и нарушением технологий водоочистки и водоподготовки.

Таблица 2. Доля неудовлетворительных проб атмосферного воздуха, превышающих средний показатель по Вологодской области

Наименование загрязняющего вещества	Количество исследованных проб		Процент проб от всех исследованных		Процент проб с превышением ГН	
	2013 г.	2012 г.	2013 г.	2012 г.	2013 г.	2012 г.
Всего	12114	9465	100,0	100,0	1,8	2,0
В т.ч.						
взвешенные вещества	1460	997	12	10,5	2,9	4,3
гидробензол и его производные	737	703	6,1	7,4	3,3	4,1
формальдегид	888	680	7,3	7,2	6,2	9,4
бензапирен	464	234	3,8	2,5	1,5	6,0
углеводороды	1539	1203	13,2	12,7	1,6	2,6
диоксид азота	1627	-	13,4	-	1,7	-

Источник: О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Вологодской области в 2013 году : государственный доклад / под редакцией И. А. Кузнецовой, Б. В. Лиминой. – Вологда, 2014. – 186 с.

Интенсивному антропогенному воздействию подвергается и почва в городах и районах области. Так, согласно методологии исследования [3, с. 7-10] в 2013 году контроль санитарно-эпидемиологической безопасности почвы населенных мест проводился в 44 мониторинговых точках, в 2012 году – в 41, при этом точки располагались внутри жилых зон и на границах санитарно-защитных зон крупных предприятий. По результатам измерений, удельный вес неудовлетворительных проб почвы по санитарно-химическим показателям составил 66% (в 2012 году – 61%). Превышения предельно допустимых концентраций (ПДК) отмечались по цинку (в 1,4 – 4,2 раза), бенз(а)пирену (в 5 раз), свинцу (в 1,08 – 2,5 раза). На территориях г. Череповца, Бабушкинского, Вологодского, Кадуйского, Тотемского районов в ходе исследований были зарегистрированы бактерии группы кишечной палочки. Основными факторами, вызывающими загрязнение почвы, являются промышленные, бытовые и сельскохозяйственные отходы, в сельских районах почва загрязняется также пестицидами и другими ядохимикатами, в городах – выбросами автомобильного транспорта.

Антропогенное воздействие на основные компоненты окружающей среды приводит в результате к росту экологически обусловленного негативного влияния

на состояние здоровья населения региона. Согласно исследованиям [3], наибольшую опасность представляет потребление питьевой воды, содержащей загрязнения в высоких концентрациях. Так, суммарный риск развития неканцерогенных эффектов для населения, представляющий собой возможное влияние факторов окружающей среды на ухудшение состояния здоровья населения, не приводящее к росту злокачественных новообразований, в 2013 году оценивался как приемлемый (значение индекса опасности – 0,63, в 2012 году – 0,58) [6]. При этом состояние подземных источников значительно хуже поверхностных – индексы опасности для них составили 1,08 и 0,29 единиц (приемлемый и неприемлемый риски соответственно). Большую часть индекса опасности для поверхностных источников формируют хлороформ (70%), а для подземных – мышьяк (36%) и фтор (28%).

Уровни индивидуального канцерогенного риска, оценивающего вероятности развития злокачественных новообразований у экспонируемого индивидуума [6, раздел 3.1.], от химического загрязнения питьевой воды оцениваются как допустимые и составили в 2013 году $9,32E-05$, при этом употребление воды из подземных источников характеризовалось неприемлемым риском ($1,74E-04$).

Наибольший вклад в уровни канцерогенного риска в поверхностных источниках вносят хлороформ (41%), мышьяк (31%), дибромхлорметан (25%), в подземных – мышьяк (99%).

Таким образом, ущерб, наносимый окружающей среде, имеет непосредственное влияние на развитие заболеваемости населения на территории ряда районов и муниципальных образований области. Так, высокие риски развития заболеваний в связи с загрязнением воздуха отмечаются в г. Череповце, в ряде районов – Тотемском, Бабушкинском, Чагодощенском, Междуреченском, Тарногском, Бабаевском, Кичм.-Городецком, Вологодском, существует опасность развития неканцерогенных и канцерогенных эффектов при потреблении питьевой воды.

Среди основных факторов, обуславливающих подобные процессы, можно выделить следующие:

1. Недостаточный уровень очистки загрязнений, поступающих в окружающую среду от населения и хозяйствующих субъектов. Причинами этого являются недостаточная оснащенность фондами охраны окружающей среды, их высокий износ и несоответствие современным техническим требованиям, в ряде случаев – аварийные ситуации и захламление территорий.

2. Низкая эффективность мероприятий по очистке окружающей среды от загрязнения, что обусловлено долгосрочным накоплением загрязнений, их дифференциацией по видам (твердые, газообразные, жидкие) и классам токсичности, сложности извлечения из окружающей среды, а также высокой стоимостью данных мероприятий [1; 7; 9].

Вместе с тем экологический ущерб необходимо рассматривать как социально-экологическую категорию в связи с его негативным воздействием на здоровье населения, а вопросы его ликвидации в

настоящее время обуславливаются не только требованиями к сохранению окружающей среды, но и необходимостью предотвращения развития заболеваемости жителей территорий. На наш взгляд, решению проблемы экологического ущерба необходимо уделять не меньше внимания, чем снижению текущего уровня загрязнения окружающей среды региона, в противном случае эффект от этого снижения будет значительно ослаблен.

Говоря о мерах по ликвидации экологического ущерба, следует отметить, что они должны носить комплексный характер и включать в себя не только экологические (например, уборка захламленных территорий, ликвидация несанкционированных свалок, очистка водных источников и т. д.), но и технические мероприятия, связанные с модернизацией основных фондов, а также развитием рециклинга отходов. Данные меры должны быть направлены на более эффективное предотвращение загрязнения окружающей среды. Кроме того, необходим ряд экономических мер, направленных на развитие института платности природопользования (гибкий тарифный подход к предприятиям в зависимости от их негативного воздействия на окружающую среду, своевременная индексация ставки, увеличение собираемости платежей), а также штрафные санкции для предприятий – загрязнителей окружающей среды. Наконец, положительный эффект может создать и ряд социальных мер, среди которых повышение экологической культуры населения (экологическое образование и воспитание, формирование образа экологически ответственного гражданина), развитие экологического страхования. Перечисленные меры, на наш взгляд, способны в значительной степени снизить негативный эффект от экологического ущерба в регионе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2013 году [Текст] / Правительство Вологодской области, Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2014. – 260 с.
2. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области [Текст] / Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2011. – 240 с.
3. Ликвидация накопленного экологического ущерба на 2014 – 2025 годы [Текст] : паспорт федеральной целевой программы. – М., 2014. – 48 с.
4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Вологодской области в 2013 году [Текст] : государственный доклад / под ред. И. А. Кузнецовой, Б. В. Лиминой. – Вологда, 2014. – 186 с.
5. Прошлый экологический ущерб в Российской Федерации [Текст] / Всемирный банк, Департамент устойчивого развития. – М., 2007. – 61 с.
6. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду [Текст]. – М., 2004. – 54 с.
7. Селименков, Р. Ю. Проблемы экологически устойчивого развития территории [Текст] / Р. Ю. Селименков, А. П. Кузнецов // Проблемы развития территории. – 2014. – № 3 (71). – С. 105–115.
8. Селименков, Р. Ю. Формирование организационно-экономического механизма экологически устойчивого развития региона [Текст] : отчет о НИР / Р. Ю. Селименков, А. П. Кузнецов. – Вологда, 2013. – 131 с.
9. Селименков, Р. Ю. Экологические аспекты развития промышленного сектора региона [Текст] / Р. Ю. Селименков, А. П. Кузнецов // Проблемы развития территории. – 2013. – № 6 (68). – С. 38–44.
10. Состояние окружающей среды в Вологодской области в 2012 году [Текст] : стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2013. – 74 с.
11. Стратегия рационального природопользования и охраны окружающей среды Вологодской области на период до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://vologda-oblast.ru/dokumenty/zakony_i_postanovleniya/postanovleniya_pravitelstva/9744
12. Ускова, Т. В. Управление устойчивым развитием региона [Текст] : монография / Т. В. Ускова. – Вологда : ИСЭРТ РАН, 2009. – 355 с.
13. Экологическая культура – основа решения экологических проблем [Текст] : аналитический доклад / Аналитическое управление аппарата Совета Федерации. – М., 2013. – 105 с.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Селименков Роман Юрьевич – кандидат экономических наук, заместитель заведующего отделом проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт социально-экономического развития территорий Российской академии наук. Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а. E-mail: rus_vscc@mail.ru. Тел.: (8172) 59-78-24.

Кузнецов Алексей Павлович – младший научный сотрудник отдела проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт социально-экономического развития территорий Российской академии наук. Россия, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а. E-mail: 4ark@inbox.ru. Тел.: (8172) 59-78-10.

Selimenkov R.Y., Kuznetsov A.P.

REVISITING THE REDUCTION OF THE CUMULATIVE ECOLOGICAL DAMAGE (CASE STUDY OF THE VOLOGDA OBLAST)

Among the problems of the regions' sustainable development the significant role is assigned to the ecological aspects, one of which is the cumulative ecological damage, formed as the result of the long-term negative human impact on the territories' ecosystems. The article presents socio-ecological problems of the Vologda Oblast connected with the additional risks concerning population's incidence rate owing to cumulating of the dangerous pollution in the environment. The authors state that the region's air, water and soil pollution results in the additional risks of developing carcinogenic and non-carcinogenic effects that lead to population's health deterioration. The authors conclude that the environmental remedial action should be one of the priority directions of the region's ecological policy. The authors offer the set of measures devoted to solving problems concerning the reduction of the region's ecological damage, among which unauthorized landfill elimination, developing the system of waste recycling, using of tougher economic measures to the business entities, infringing ecological standards, can be mentioned.

The Vologda Oblast, cumulative ecological damage, carcinogenic effect, directions of the solution.

REFERENCES

1. *Doklad o sostoyanii i okhrane okruzhayushchei sredy Vologodskoi oblasti v 2013 godu* [Report on the Condition and Protection of the Environment in the Vologda Oblast in 2013]. Pravitel'stvo Vologodskoi oblasti, Departament prirodnnykh resursov i okhrany okruzhayushchei sredy Vologodskoi oblasti [the Vologda Oblast Government, the Vologda Oblast Department of Natural Resources and Environmental Protection]. Vologda, 2014. 260 p.
2. *Kompleksnyi territorial'nyi kadastr prirodnnykh resursov Vologodskoi oblasti* [Comprehensive Territorial Register of Natural Resources of the Vologda Oblast]. Departament prirodnnykh resursov i okhrany okruzhayushchei sredy Vologodskoi oblasti [the Vologda Oblast Department of Natural Resources and Environmental Protection]. Vologda, 2011. 240 p.
3. *Likvidatsiya nakoplennoogo ekologicheskogo ushcherba na 2014 – 2025 gody: pasport federal'noi tselevoi programmy* [Clean-up of Past Environmental Damage for the Period of 2014-2025: Passport of the Federal Targeted Programme]. Moscow, 2014. 48 p.
4. *O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Vologodskoi oblasti v 2013 godu: gosudarstvennyi doklad* [On the Status of Sanitary and Epidemiological Welfare of the Vologda Oblast Population in 2013: State Report]. Under ed. of I. A. Kuznetsova, B. V. Limin. Vologda, 2014. 186 p.
5. *Proshlyi ekologicheskii ushcherb v Rossiiskoi Federatsii* [Past Environmental Damage in the Russian Federation]. Vsemirnyi bank, Departament ustoichivogo razvitiya [World Bank, Sustainable Development Department]. Moscow, 2007. 61 p.
6. *Rukovodstvo po otsenke riska dlya zdorov'ya naseleniya pri vozdeistvii khimicheskikh veshchestv, zagryaznyayushchikh okruzhayushchuyu sredyu* [Human Health Risk Assessment from Environmental Chemicals]. Moscow, 2004. 54 p.
7. Selimenkov R. Yu., Kuznetsov A. P. Problemy ekologicheskoi ustoichivogo razvitiya territorii [Environmentally Sustainable Development Issues]. *Problemy razvitiya territorii* [Problems of Territory's Development], 2014, no. 3 (71), pp. 105–115.
8. Selimenkov R. Yu., Kuznetsov A. P. *Formirovanie organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma ekologicheskoi ustoichivogo razvitiya regiona: otchet o NIR* [Formation of Organizational-Economic Mechanism of Sustainable Development of the Region: the Report on R&D]. Vologda, 2013. 131 p.
9. Selimenkov R. Yu., Kuznetsov A. P. Ekologicheskie aspekty razvitiya promyshlennogo sektora regiona [Environmental Aspects of the Region's Industrial Sector Development]. *Problemy razvitiya territorii* [Problems of Territory's Development], 2013, no. 6 (68), pp. 38–44.
10. *Sostoyaniye okruzhayushchei sredy v Vologodskoi oblasti v 2012 godu: stat. sb.* [The State of the Environment in the Vologda Oblast in 2012: Statistical Digest]. Vologdastat. Vologda, 2013. 74 p.

11. *Strategiya ratsional'nogo prirodoopol'zovaniya i okhrany okruzhayushchei sredy Vologodskoi oblasti na period do 2020 goda* [The Strategy for Rational Nature Management and Environmental Protection in the Vologda Oblast for the Period up to 2020]. Available at: http://vologda-oblast.ru/dokumenty/zakony_i_postanovleniya/postanovleniya_pravitelstva/9744
12. Uskova T. V. *Upravlenie ustoichivym razvitiem regiona: monografiya* [Management of the Region's Sustainable Development: Monograph]. Vologda: ISERT RAN, 2009. 355 p.
13. *Ekologicheskaya kul'tura – osnova resheniya ekologicheskikh problem: analiticheskii doklad* [Environmental Awareness as a Tool for Environmental Solutions: Analytical Report]. Analiticheskoe upravlenie apparata Sove-ta Federatsii [Analytical Directorate of the Central Office of the Federation Council]. Moscow, 2013. 105 p.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Selimenkov Roman Yur'evich – Ph.D. in Economics, Deputy Head of the Department of the Issues of Socio-Economic Development and Management in Territorial Systems. Federal State-Financed Scientific Institution the Institute of Socio-Economic Development of Territories of the Russian Academy of Sciences. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russia. E-mail: rus_vscc@mail.ru. Phone: +7(8172) 59-78-24.

Kuznetsov Aleksei Pavlovich – Junior Research Associate at the Department of the Issues of Socio-Economic Development and Management in Territorial Systems. Federal State-Financed Scientific Institution the Institute of Socio-Economic Development of Territories of the Russian Academy of Sciences. 56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russia. E-mail: 4apk@inbox.ru. Phone: +7(8172) 59-78-10.