

УДК 338.23

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РЕГИОНЕ

¹Юзбеков М.А., ²Юзбеков А.К.

¹Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого,
Великий Новгород, e-mail: uma77@mail.ru;

²Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
Москва, e-mail: uak2003@mail.ru

Проведена оценка экономического ущерба от нарушений здоровья населения, обусловленных загрязнением атмосферного воздуха промышленными производствами Новгородской области. Выявлено, что платежи за загрязнение атмосферы сильно занижены по отношению к экономическому ущербу от заболеваемости населения. Для совершенствования системы платежей разработаны отраслевые коэффициенты экологической ситуации, учитывающие долевого вклад производств в загрязнение атмосферного воздуха и их влияние на заболеваемость населения. Введение отраслевых коэффициентов позволяет компенсировать ущерб, причиняемый промышленными производствами окружающей среде и здоровью населения, и стимулировать предприятия к природоохранной деятельности. В результате множественного регрессионного анализа построена базовая модель, отражающая влияние социо-эколого-экономических показателей на качество жизни в регионе. Целесообразно использовать полученную модель для расчета экологических затрат в промышленных производствах.

Ключевые слова: загрязнение, атмосфера, промышленное производство, заболеваемость, экономический ущерб, плата, качество жизни

BASIC DIRECTIONS OF ECOLOGIZATION OF INDUSTRIAL PRODUCTION IN THE REGION

¹Yuzbekov M.A., ²Yuzbekov A.K.

¹The Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Velikiy Novgorod, e-mail: uma77@mail.ru;

²Lomonosov Moscow State University, Moscow, e-mail: uak2003@mail.ru

An assessment of the health disorders-related economic damage caused by air-polluting industrial businesses of the Novgorod Region was carried out. It was revealed that the compensation paid for atmosphere pollution was significantly underestimated in terms of the economic damage caused by morbidity. In order to improve the payment system, we developed, for each branch of industry, coefficients characterizing the ecological situation. We take into account the contributions of production processes to air pollution and its impact on public health. Using the coefficients enables us to compensate for the damage caused by industrial production with regard to the environment and people's health and to encourage businesses to take measures to protect the environment. Using multiple regression analysis, we constructed a basic model concerning the influence of socio-ecological & economic indicators on the quality of life in the Novgorod Region. It is strongly recommended that our model should be used for calculating environmental costs incurred by industrial businesses.

Keywords: pollution, atmosphere, industrial production, morbidity, economic damage, payments, quality of life

Экологизация современной экономики России в значительной мере определяется решением региональных экологических проблем, которые невозможно решить без оценки воздействий промышленных производств на окружающую среду и здоровье населения, так как именно деятельность предприятий связана с большими объемами выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, сбросов в водные объекты, загрязнением почвы отходами производства [3, 5]. В связи с этим для охраны окружающей среды наравне с альтернативными вариантами и малоотходными технологиями целесообразно применять традиционные способы, которые связаны с природоохранной деятельностью промышленных предприятий [1].

В области экономической политики одной из причин остроты экологических проблем является недооценка реального ущерба от загрязнения окружающей среды, что

ведет не только к искажению показателей экономического развития, но и приводит к принятию неэффективных управленческих решений. Ввиду этого оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды региона промышленными производствами является важнейшим направлением научно-прикладных исследований. При этом задача определения ущерба здоровью населения, обусловленного загрязнением окружающей среды, должна быть приоритетной. Расчеты экономического ущерба позволяют решать управленческие задачи: определение экологических проблем в регионе и направлений природоохранной деятельности; обоснование уровня затрат на осуществление природоохранных мероприятий; формирование платежей за загрязнение окружающей среды.

Существенная роль в экологизации экономики принадлежит формированию

экономического механизма природопользования, представляющего собой совокупность методов и инструментов управления, с помощью которых обеспечивается должный уровень качества окружающей среды.

Проблема защиты окружающей среды во многом зависит от финансирования экологической деятельности, поскольку экономия на затратах на реализацию природоохранных мероприятий приводит к убыткам из-за того, что природная среда стала хуже. В последние годы в связи с разрушением существовавшей системы финансирования были утрачены прежние источники расходов на природоохранные мероприятия. Общий объем затрат на охрану окружающей природной среды в 2009–2011 годы в Федеральном бюджете России составил не более 0,2% расходной части бюджета; в Новгородской области затраты на охрану окружающей среды из всех источников финансирования (вместе с инвестициями) составили 0,1% ВРП.

При всей значимости каждого из элементов экономического механизма природопользования в настоящее время его существование и действенность во многом связаны с системой платы за негативное воздействие на окружающую среду. Однако в реальности платежи за загрязнение занижены и не выполняют практически своих основных функций. Авторами в ряде работ было установлено, что плата за загрязнение атмосферы по отдельным отраслям промышленности Новгородской области занижена по отношению к экономическому ущербу от 13 до 100 раз [2, 8, 9]. Это свидетельствует о том, что платежи за загрязнение как элемент экономического механизма экологизации производства нуждаются в трансформации. Вследствие этого работа по совершенствованию нормативно-методического обеспечения расчёта и порядка взимания платежей за негативное воздействие на окружающую среду и здоровье населения является актуальной.

Материалы и методы исследования

Объектом нашего исследования являются промышленные предприятия Новгородской области, оказывающие воздействие на окружающую среду и здоровье населения. Основными отраслями промышленности в регионе являются химическое производство; производство прочих неметаллических минеральных продуктов; обработка древесины и производство изделий из дерева; производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака; металлургическое производство и производство готовых металлических изделий; производство и распределение электроэнергии, газа и воды.

В работе экономический ущерб от нарушений здоровья населения Новгородской области, обуслов-

ленных загрязнением атмосферного воздуха промышленными производствами, рассчитывали по методологии «стоимости здоровья» [6].

При построении базовой модели воздействий социо-эколого-экономических показателей региона на качество жизни населения применили множественный регрессионный анализ.

Для решения поставленных задач использовали информацию об экономических, социальных и экологических характеристиках муниципальных образований Новгородской области за 2005–2011 годы.

Источники информации: данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат), территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Новгородской области, Комитета по охране здоровья населения Администрации Новгородской области, Комитета по охране окружающей среды и природных ресурсов Новгородской области, государственная статистическая отчетность по охране окружающей среды предприятий промышленных производств.

Цель исследования – экономическая оценка воздействий промышленных производств на здоровье населения и разработка рекомендаций по развитию экономического механизма экологизации производства.

Результаты исследования и их обсуждение

Демографическая ситуация в Новгородской области в течение последнего десятилетия характеризовалась высоким коэффициентом общей смертности, высоким уровнем заболеваемости и низкой ожидаемой продолжительностью жизни населения.

Анализ общей заболеваемости населения Новгородской области показал, что первое место в структуре общей заболеваемости занимали болезни органов дыхания (23,7%); при этом доля заболеваемости органов дыхания детей в общей детской заболеваемости более чем в 2 раза превышала аналогичный показатель для всего населения области.

В работе по методологии «стоимости здоровья» рассчитали ущерб, причиненный заболеваемостью населения болезнями органов дыхания, обусловленной загрязнением атмосферного воздуха промышленными производствами. Расчеты выполнили отдельно для взрослого и детского населения по 22 муниципальным образованиям (21 муниципальный район и Великий Новгород) согласно алгоритму расчета экономического ущерба от заболеваемости населения (рис. 1).

В результате расчетов установили, что затраты на медицинскую помощь по причине заболеваемости взрослого населения и детей в муниципальных районах составили 523,7 млн руб./год; расходы на оплату больничных листов – 75,3 млн руб./год; потери валового регионального продукта –

240,0 млн руб./год. Таким образом, суммарный ущерб от заболеваемости населения муниципальных районов болезнями органов дыхания, определенный как сумма частных ущербов, равнялся 839,0 млн руб./год.

Ущерб от заболеваемости населения болезнями органов дыхания, обусловленной загрязнением атмосферного воздуха, рассчитывали с учетом доли влияния суммарных выбросов вредных веществ в атмосферу на состояние здоровья среди всех факторов воздействия. В результате анализа уравнений корреляции между заболеваемо-

стью населения муниципальных районов Новгородской области и плотностью выбросов загрязняющих веществ в атмосферу было установлено, что долевой вклад загрязнения атмосферы в заболеваемость взрослых и детей болезнями органов дыхания в общем воздействии всех факторов составил 56,5%; на долю других факторов приходилось 43,5% заболеваемости. Согласно расчетам, ущерб здоровью населения от загрязнения атмосферы по муниципальным районам Новгородской области равнялся 473,7 млн руб./год.



Рис. 1. Алгоритм расчета экономического ущерба от заболеваемости населения муниципальных образований болезнями органов дыхания

Корреляционный анализ заболеваемости населения болезнями органов дыхания от загрязнения атмосферы в Великом Новгороде выявил наличие прямой корреляционной связи между выбросами загрязняющих веществ в атмосферу и заболеваемостью детей и отсутствие таковой для взрослого населения. В результате ис-

следований зависимости между комплексным значением ИЗА и заболеваемостью детей установили, что доля влияния выбросов загрязняющих атмосферу веществ на заболеваемость детского населения болезнями органов дыхания в Великом Новгороде в общем воздействии всех факторов составила чуть более 6%. Общий ущерб от

болезней органов дыхания детей в областном центре составил 286,0 млн руб./год, с поправкой на загрязнение атмосферного воздуха – 17,2 млн руб./год.

Таким образом, установили, что общий ущерб по Новгородской области, причиненный здоровью населения болезнями органов дыхания в связи с загрязнением атмосферы, равнялся 490,9 млн руб./год и составил 0,5% ВРП. При этом доля частных ущербов в общем ущербе не была одинаковой для разных составляющих: затраты на оказание медицинской помощи – 63,8%; затраты на компенсацию нетрудоспособности людей – 8,6%; потери ВРП по причине заболеваемости населения – 27,6%.

Поскольку в расчетах ущерба учитывался неполный перечень факторов, оказывающих влияние на его величину, то полученные в работе значения можно считать

нижней границей нанесенного ущерба социально-экономической системе региона.

Для определения влияния выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников на состояние здоровья населения рассчитанный ущерб от общего загрязнения атмосферы скорректировали на их долю в суммарных выбросах в атмосферный воздух. Рассчитанный ущерб от заболеваемости населения болезнями органов дыхания, связанной с поступлением вредных веществ в атмосферу от стационарных источников, составил 200,1 млн руб./год (41% общего ущерба от атмосферного загрязнения).

Для установления конкретных величин ущерба от заболеваемости населения по причине загрязнения атмосферного воздуха промышленными производствами учли территориальную неоднородность их распределения в регионе (табл. 1).

Таблица 1

Влияние промышленного производства на заболеваемость населения

Показатель	Выбросы от стационарных источников, т	Численность населения, на загрязненной территории, чел.	Площадь территории загрязнения, км ²	Ущерб от заболеваемости, млн руб.
Производство				
Химическое производство	5483	69682	100	2,2
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	5748	250023	12600	23,0
Обработка древесины	3923	436623	40700	16,3
Производство пищевых продуктов	443	459674	43400	1,8
Металлургическое производство	272	126947	4700	0,6
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	8373	500989	54500	35,4

В результате расчетов установили, что ущерб здоровью населения от загрязнения атмосферы в связи с производственной деятельностью промышленных предприятий равнялся 79,4 млн руб./год, что составило 40% ущерба по области. Поскольку за период исследований среднее значение платежей предприятий за загрязнение атмосферы равнялось 2,2 млн руб./год, то плата оказалась меньше причиненного ущерба здоровью в 37 раз.

Таким образом, проведенное в работе исследование позволило установить конкретные объемы ущерба от заболеваемости населения, обусловленной загрязнением атмосферного воздуха выбросами от стационарных источников промышленных предприятий, а сравнительный анализ ущерба с платежами за загрязнение атмосферы выявил недостатки в системе последних, что

требует внесения соответствующих изменений. Одним из направлений совершенствования системы платежей может быть уточнение нормативной базы, так как нынешние нормативы платы за загрязнение окружающей среды занижены, что приводит к уменьшению платежей [4, 7]. Однако в связи с тем, что порядок расчета платежей и их нормативы устанавливаются централизованно, вряд ли это произойдет в ближайшее время. С учетом того, что местные власти имеют возможности влияния на этот процесс, целесообразно корректировать систему платежей на региональном уровне.

Изначально платежи за загрязнение окружающей среды были сформированы на основе межотраслевых подходов, то есть ущерб от загрязнения атмосферы зависит не от предприятий конкретной отрасли, а от состава и массы выбросов загрязняющих

веществ. С тех пор экологическая обстановка как в мире, так и в отдельных регионах изменилась, приблизившись к критическому состоянию. Тем не менее принципы взимания платы остались прежними. С нашей точки зрения, следует отойти от межотраслевого принципа взимания платежей и ввести ответственность каждого отдельного производства за вклад в выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, то есть придать этим выбросам определённый вес. Прежде всего, это условие необходимо учесть, когда в результате загрязнения атмосферного воздуха наносится значительный ущерб здоровью населения

В настоящее время плата за загрязнение окружающей среды производится с учетом коэффициентов, учитывающих экологические факторы. Применение коэффициентов позволяет в размерах платежей за выбросы вредных веществ в атмосферу учесть те особенности, которые свойственны только конкретной территории. Однако при расчёте платежей коэффициент экологической ситуации применяется один и тот же для всей территории отдельного экономического района, не дифференцирован по областям и не отражает влияние промышленных производств на формирование уровня загрязнения окружающей среды в регионе. На наш взгляд, именно в этом показателе заложены резервы совершенствования экономического механизма экологизации производства: целесообразно дифференцировать коэффициенты экологической ситуации по отдельным отраслям промышленности с учетом дополнительных показателей.

Предлагаемый метод дифференциации коэффициентов экологической ситуации заключается в определении двух индексов,

устанавливающих связь между уровнем загрязнения атмосферного воздуха и платой за загрязнение атмосферы промышленным производством. Введение двух составляющих в формулу расчета коэффициента позволяет одновременно учитывать влияние загрязнения атмосферы на заболеваемость населения (оцениваем с помощью ущерба) и на окружающую среду (оцениваем изменение экологической ситуации под влиянием выбросов конкретного производства на территории его размещения).

• Индекс выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников (I_{Vi}) рассчитывается по формуле:

$$I_{Vi} = 1 + V_{\text{Пр}i} / (V_{O_i} - V_{\text{Пр}i}), \quad (1)$$

где $V_{\text{Пр}i}$ – выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников i -го производства, т; V_{O_i} – выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников на территории размещения i -го производства, т.

• Индекс компенсации ущерба от заболеваемости населения от загрязнения атмосферы (I_{Ki}) рассчитывается по формуле:

$$I_{Ki} = Y_{\text{Пр}i} / \Pi_{\text{Пр}i}, \quad (2)$$

где $Y_{\text{Пр}i}$ – ущерб от заболеваемости населения, обусловленной загрязнением атмосферы i -ым производством, млн руб.; $\Pi_{\text{Пр}i}$ – плата за загрязнение атмосферы i -м производством, млн руб.

• Коэффициент экологической ситуации для отрасли определяется по формуле

$$K_{Эi} = I_{Vi} \cdot I_{Ki} \quad (3)$$

В работе были проведены расчёты коэффициентов экологической ситуации для промышленных производств Новгородской области (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициенты экологической ситуации по видам производств

Показатель	Производство	Коэффициент $K_{Э}$	Плата с учетом $K_{Э}$, млн руб./год
Химическое производство		12,1	4,4
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов		62,9	30,2
Обработка древесины		74,5	17,9
Производство пищевых продуктов		15,4	1,8
Металлургическое производство		6,6	0,6
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды		49,7	43,2

Как видим из таблицы, вычисленные отраслевые коэффициенты экологической ситуации изменяются в достаточно широких пределах, что, учитывая различный долевой вклад производств в загрязнение атмосфер-

ного воздуха и влияние на заболеваемость населения, вполне обосновано. По нашему мнению, введение отраслевых коэффициентов в формулу расчета платы за загрязнение атмосферы предоставит возможность

стимулировать предприятия к уменьшению объемов выбросов вредных веществ и, следовательно, к развитию природоохранной деятельности, а дифференциация платежей по видам производств будет способствовать осуществлению основного принципа современной экологической политики «загрязнитель – платит».

Ожидаемая продолжительность жизни является важнейшим демографическим показателем, характеризующим уровень смертности населения. Новгородская область на протяжении многих лет входит в число регионов России с крайне низкой ожидаемой продолжительностью жизни населения: в 2011 году регион находился на 71 месте в Российской Федерации. Показатель смертности всего населения в течение периода исследований имел высокие значения: среднее значение показателя составило 20,6 умерших на 1000 человек населения. По коэффициенту смертности область входила в 10 самых неблагоприятных регионов Российской Федерации – 81 место.

Показатель средней продолжительности предстоящей жизни, равно как и показатель смертности, характеризуют качество жизни населения и интегрально отражают множество самых разнообразных факторов: эффективность системы здравоохранения, уровень образования населения, экономические и социальные условия проживания, состояние среды и природно-климатические условия, предрасположенность к наследственным болезням, образ жизни человека. Сравнительный анализ общих коэффициентов смертности населения, а также социально-экономических и экологических показателей позволил установить неравномерность их распределения по административным территориям Новгородской области, в связи с этим дальнейшее исследование было проведено по муниципальным образованиям.

Среди массива показателей были выделены факторы, на наш взгляд, имеющие наиболее сильное влияние на уровень жизни населения (рис. 2).



Рис. 2. Влияние социо-эколого-экономических факторов на уровень смертности в регионе

Социально-экономические и экологические показатели составили набор независимых переменных, которые использовались при проведении множественного регрессионного анализа. В качестве зависимой переменной, характеризующей состояние здоровья и уровень жизни в муниципальных образованиях, был принят коэффициент смертности, рассчитанный для всего населения.

Для изучения множественной корреляционной зависимости выполнили анализ матрицы парных коэффициентов корреляции, который позволил произвести отбор показателей, включаемых в модель многофакторной регрессии. Окончательные результаты множественного регрессионного анализа отражены в уравнении:

$$Y = 26,63535 + 0,00537 \cdot X_1 - 0,25798 \cdot X_2 - 0,54640 \cdot X_3 - 0,08383 \cdot X_4, \quad (4)$$

где X_1 – заболеваемость взрослого населения болезнями системы кровообращения (на 1000 человек); X_2 – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работающих в экономике, тыс. руб.; X_3 – инвестиции в основной капитал, млрд руб.; X_4 – суммарные экологические затраты, млн руб.

Итак, регрессионный анализ показал, что исследуемые нами параметры (заработная плата, инвестиции в основной капитал, экологические затраты и заболеваемость населения) оказывают самостоятельное воздействие на изменчивость показателя смертности. В совокупности независимые переменные, включенные в модель, позволяют объяснить 40% изменения зависимой переменной. При этом доля влияния частных факторов в их общем влиянии на коэффициент смертности для модели составила: болезни системы кровообращения – 1%; заработная плата – 29%; инвестиции в основной капитал – 61%; экологические затраты – 9%. Как видим, роль фактора болезней системы кровообращения в смертности населения Новгородской области очень незначительна.

При этом социальные факторы (затраты на здравоохранение, численность медперсонала, обеспеченность жильем) не оказывали непосредственного воздействия на уровень смертности населения.

По нашему мнению, важным является тот факт, что в результате изучения множественной корреляционной зависимости установили, что смертность населения зависит от уровня экономических условий в регионе и состояния окружающей природной среды, выраженного в уравнении регрессии суммарными экологическими затратами на охрану атмосферного воздуха от загрязнения. Изменение показателей в худшую сторону сопряжено с негативными тенденциями в здоровье населения и, как следствие, с повышением смертности в регионе.

Полученная в модели зависимость между затратами на охрану атмосферного воздуха от загрязнения и коэффициентом смертности свидетельствует о важности влияния этого показателя на качество жизни в регионе. В результате исследований нами было установлено, что финансирование природоохранной деятельности на уровне области напрямую зависит от вложения средств в охрану окружающей среды в секторе обрабатывающих производств: доля суммарных затрат экологического назначения обрабатывающих производств в региональных затратах составила 95%; доля

инвестиций в основной капитал на охрану атмосферного воздуха – 98%. Поскольку основная атмосферноохранная деятельность находится в ведении промышленных предприятий, целесообразно на их уровне с целью повышения качества жизни населения и, как следствие, снижения коэффициента смертности в регионе использовать полученную модель при расчете экологических затрат.

Заключение

Переход региона к устойчивому развитию невозможен без экологизации производственного сектора экономики. На основе выполненного исследования были сделаны следующие выводы и предложения по совершенствованию механизма экологизации промышленных производств Новгородской области:

1. Разработаны отраслевые коэффициенты экологической ситуации в формулу платы за загрязнение атмосферы. Коэффициенты учитывают долевого вклад конкретного производства в загрязнение атмосферного воздуха и его влияние на заболеваемость населения и изменяются в пределах от 6,6 до 74,5.

Введение отраслевых коэффициентов в формулу платы за загрязнение, во-первых, позволяет частично компенсировать ущерб, причиняемый промышленными производствами окружающей среде и здоровью населения; во-вторых, стимулирует предприятия к природоохранной деятельности. С учетом того, что корректировка коэффициентов экологической ситуации находится в ведении местной власти региона, платежи за загрязнение атмосферы, рассчитанные с использованием отраслевых коэффициентов, могут служить источником финансирования природоохранных мероприятий на региональном уровне.

2. Разработанная базовая модель множественной зависимости отражает влияние социо-эколого-экономических показателей на качество жизни в регионе. Целесообразно с целью повышения качества жизни населения использовать полученную модель для расчета экологических затрат в промышленных производствах.

Список литературы

1. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 420 с.
2. Бобров А.Л., Юзбеков М.А. Природоохранная деятельность деревообрабатывающего производства // Вестник Моск. ун-та. сер.6. Экономика. – 2012. – № 5. – С. 98–104.
3. Гичев Ю.П. Экологическая обусловленность основных заболеваний и сокращения продолжительности жизни. – Новосибирск: СО РАМН, 2000. – 90 с.

4. Папенев К.В. Экономика природопользования. – М.: ТЕИС ТК Велби, 2010. – 926 с.

5. Пахомова Н.В., Рихтер К. Экономика природопользования и охраны окружающей среды. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2003. – 220 с.

6. Ревич Б.Н., Сидоренко В.Н. Экономические последствия воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения: пособие по региональной экологической политике; под ред. В.М. Захарова, С.Н. Бобылева. – М.: ЦЭПР, 2007. – 56 с.

7. Рюмина Е.В. Экономический анализ ущерба от экологических нарушений. – М.: Наука, 2009. – 331 с.

8. Юзбеков, М.А., Юзбеков А.К. Разработка экономических методов управления экологической безопасностью в регионе // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 4 (ч. 1). – С. 233–237.

9. Юзбеков, М.А., Юзбеков А.К. Эколого-экономические аспекты природоохранной деятельности топливно-энергетического комплекса региона // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 6(ч. 3). – С. 771–774.

References

1. Bobylev S.N., Xodzhaev A.Sh. E'konomika prirodopol'zovaniya. M.: INFRA M, 2010. 420 p.

2. Bobrov A.L., Yuzbekov M.A. Prirodooxranaya deyatel'nost' derevoobrabatyvay ushhego proizvodstva // Vestnik Mosk. un-ta. ser.6. E'konomika. 2012. no. 5. pp. 98–104.

3. Gichev Yu.P. E'kologicheskaya obuslovlennost' osnovnyx zabozevaniy i sokrashheniya prodolzhitel'nosti zhizni. Novosibirsk: SO RAMN, 2000. 90 p.

4. Papenov K.V. E'konomika prirodopol'zovaniya. M.: TEIS TK Velbi, 2010. 926 p.

5. Paxomova N.V., Rixter K. E'konomika prirodopol'zovaniya i ohrany okruzhayushhej sredy. SPb.: Izd-vo S.-Peterb. un-ta, 2003. 220 p.

6. Revich B.N., Sidorenko V.N. E'konomicheskie posledstviya vozdeystviya zagryaznennoj okruzhayushhej sredy na zdorov'e naseleniya. Posobie poregional'noj e'kologicheskoy politike. Podredakciej V.M. Zaxarova, S.N. Bobyleva. M.: CE'PR, 2007. 56 p.

7. Ryumina E.V. E'konomicheskij analiz ushherbaot e'kologicheskix narushenij. M.: Nauka, 2009. 331 p.

8. Yuzbekov, M.A., Yuzbekov A.K. Razrabotka e'konomicheskix metodov upravleniya e'kologicheskoy bezopasnost'yu v regione // Fundamental'nye issledovaniya. 2013. no. 4 (chast' 1). pp. 233–237.

9. Yuzbekov, M.A., Yuzbekov A.K. E'kologo- e'konomicheskie aspekty prirodooxrannoj deyatel'nosti toplivno-e'nergeticheskogo kompleksa regiona // Fundamental'nye issledovaniya. 2012. no. 6(chast' 3). pp. 771–774.

Рецензенты:

Омаров М.М., д.э.н., профессор, заведующий кафедрой маркетинга и управления персоналом Института экономики и управления Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород;

Никифоров П.В., д.э.н., профессор кафедры аграрной экономики Института экономики и управления Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород.

Работа поступила в редакцию 23.09.2013.