

УДК 332.14:504.03

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ДОБЫВАЮЩИХ ОТРАСЛЕЙ НА ЭКОЛОГО-СОЦИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ)

Боброва Виктория Викторовна, д-р экон. наук, проф.
Кирхмеер Людмила Владимировна, ст. преп.

Оренбургский государственный университет, пр. Победы, 13, Оренбург, Россия, 460018; e-mail: bobrova1971@mail.ru; lkirhmeer@mail.ru

Цель: статья посвящена вопросам анализа влияния добычи полезных ископаемых на ряд экологических и социально-демографических показателей региона. *Обсуждение:* в предположении, что в регионах, где развита добыча полезных ископаемых, экологическая обстановка хуже, чем в других регионах, авторы сравнивают и анализируют Оренбургскую область с другими регионами Приволжского федерального округа (ПФО) по экологическим и социальным показателям. С помощью корреляционного анализа предлагается доказать негативное влияние добывающей отрасли на экологическую обстановку и социальные показатели, включая преступность. *Результаты:* авторами произведена оценка влияния добывающей отрасли на эколого-социальные показатели субъектов Федерации РФ и муниципальных образований Оренбургской области. Результаты проведенных эмпирических исследований подтвердили негативное влияние добывающей отрасли на эколого-социальное развитие добывающего региона.

Ключевые слова: загрязнение окружающей среды, добывающие виды экономической деятельности, социальное развитие.

DOI: 10.17308/meps.2017.11/1758

1. Введение

Добыча полезных ископаемых на сегодняшний момент является одним из самых прибыльных видов экономической деятельности в РФ. В субъектах РФ, где развита добыча нефти и газа, таких как, например, Оренбургская область, значимая доля поступлений в бюджет идет именно за счет этого вида экономической деятельности. Однако полезные ископаемые – исчерпаемый вид ресурсов, а проблемы, возникающие с их разработкой, такие как изменение ландшафта, накопление отходов, загрязнение атмосферы и водоемов, навсегда останутся в регионе.

Известно, что экологическая обстановка называется одной из главных факторов роста смертности, заболеваемости, сокращения длительности жизни, роста длительности течения различного рода болезней, проблем репродуктивности [7]. Плохая экология влияет не только на демографическую обстановку, но и воздействует на другие социальные процессы и явления, такие как рост миграции, уровень преступности и т.д.

Возникают вопросы, влияет ли специализация региона по добыче полезных ископаемых на экологическую обстановку или применение новых технологий позволяет снижать нагрузку на внешнюю среду, если такое влияние доказано, приводит ли развитие добывающей отрасли к негативным тенденциям в социальной сфере региона.

Переход к эколого-социальному развитию добывающего региона может быть осуществлен после ответа на поставленные вопросы и последующего принятия корректных управленческих решений по существующим проблемам со своевременным их исполнением [6]. Такие решения должны соответствовать требованию кардинальных преобразований всех сторон жизни общества, что подразумевает формирование «экологизированного» мировоззрения, экологизации структур национальной экономики в направлении снижения ее природоемкости [13].

2. Анализ влияния добычи полезных ископаемых на экологию Оренбургской области

Добыча полезных ископаемых негативно сказывается не только на ландшафте места разработки, но и экологии довольно пространной территории за счет переноса вредных веществ воздушным и водным путем. Например, в Оренбургской области трансграничный характер реки Урал и его притоков обуславливает поступление в Оренбургскую область вредных загрязняющих веществ из Республики Башкортостан, Челябинской области, Республики Казахстан.

В Оренбургской области добыча полезных ископаемых занимает значимое место в структуре ВРП (36,9% в 2016 г.). Объем отгруженной продукции в 2016 году в организациях по добыче полезных ископаемых составил 338,7 млрд рублей. В структуре объема отгруженной продукции 90,0% приходилось на добычу топливно-энергетических полезных ископаемых. Организации этого вида деятельности в наибольшей степени загрязняют атмосферный воздух (72,0% от общих выбросов в 2016 г.). Доказано, что развитие промышленности тесно коррелирует с уровнем загрязнения атмосферы. При этом факторный анализ показал, что связь загрязнения атмосферы с сектором добывающих производств более тесная, чем с сектором переработки в промышленности. Расчеты показали, что в отношении уровня загрязнения воздуха можно сказать, что каждый дополнительный рубль продукции, которая «производится» при добыче полезных ископаемых, становится более «грязным», чем дополнительный рубль продукции, которая

произведена перерабатывающими видами деятельности. Такие выводы авторы делают по субъектам РФ [5].

В целом к концу 2016 г. на территории области накоплено 1 246,964 млн тонн отходов. Большая часть образованных и накопленных отходов представлена отходами V класса опасности, представляющих собой отходы при добыче полезных ископаемых (скальные, полускальные, рыхлые вскрышные породы, слабоминерализованные породы околорудной зоны). В значительной степени объемы образования и накопления отходов в области связаны с осуществлением производственной деятельности крупных промышленных предприятий различных отраслей хозяйственной деятельности, в частности, с добычей полезных ископаемых.

Более всего накоплено отходов на отвалах АО «Оренбургские минералы» – более 610,510 млн тонн; ПАО «Гайский горно-обогатительный комбинат» – свыше 406,292 млн тонн; ЗАО «Ормет» – 136,279 млн тонн. В рамках государственной программы «Охрана окружающей среды Оренбургской области» на 2014-2020 гг.» (утв. постановлением Правительства Оренбургской области от 30.09.2013 г. № 736-пп) реализуется подпрограмма «Развитие системы обращения с отходами производства и потребления в Оренбургской области».

Несмотря на это в последние годы Оренбургская область «лидирует» по ряду показателей загрязнения окружающей среды в Приволжском федеральном округе. Рассмотрим позицию Оренбургской области по выбросам от стационарных источников в ПФО (табл.).

Таблица

Результаты ранжирования субъектов ПФО по объему выбросов от стационарных источников

Субъект ПФО	2012	2013	2014	2015	2016
Республика Башкортостан	2	2	1	2	2
Республика Марий Эл	11	14	14	14	12
Республика Мордовия	10	11	11	12	11
Республика Татарстан	4	4	4	4	3
Удмуртская Республика	6	6	6	6	7
Чувашская Республика	13	12	10	13	14
Пермский край	3	3	3	3	4
Кировская область	9	8	9	9	9
Нижегородская область	7	7	7	7	6
Оренбургская область	1	1	2	1	1
Пензенская область	14	13	13	10	10
Самарская область	5	5	5	5	5
Саратовская область	8	9	8	8	8
Ульяновская область	12	10	12	11	13

По данным таблицы видно, что Оренбургская область в период с 2012 г. по 2016 г. (за исключением 2014 г.) занимала первое место по объему выбросов от стационарных источников. Соседние регионы – Республика Башкортостан, Татарстан, а также Самарская область также находятся в начале ранжированного списка, что негативно сказывается на экологии Оренбургской области в приграничных районах.

Аналогичное ранжирование провели по выбросам от стационарных источников в расчете на 1 кв. км территории. Оренбургская область также входит в тройку лидеров, так в 2016 г. на первом месте оказалась Республика Татарстан, на втором – Самарская область, на третьем – Оренбургская область. Таким образом, делаем вывод о значительных объемах выбросов от стационарных источников. Причина в том, что в этих субъектах Федерации ведется добыча полезных ископаемых в значительном объеме, и именно этот вид деятельности вносит основной вклад в загрязнение окружающей среды.

На рис. 1 представлена динамика доли вклада добычи полезных ископаемых в общий объем выбросов от стационарных источников.

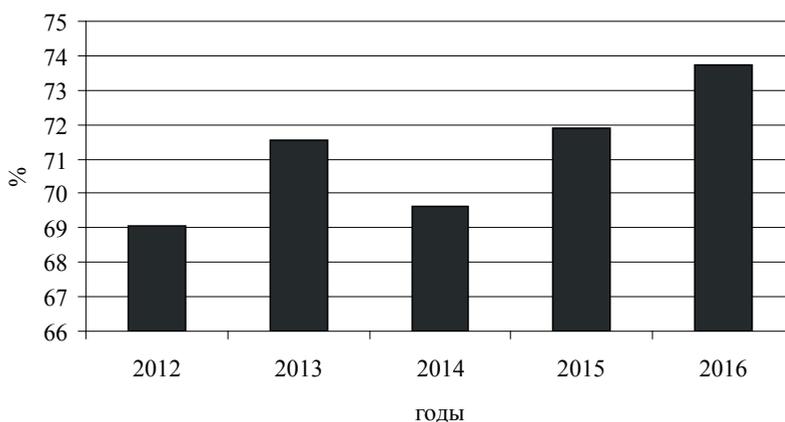


Рис. 1. Динамика доли ВЭД «Добыча полезных ископаемых» в общем объеме выбросов от стационарных источников в Оренбургской области за 2012-2016 гг.

В рассматриваемом периоде доля выбросов от стационарных источников, приходящаяся на добычу полезных ископаемых, выросла на 4,6 процентных пункта и достигла в 2016 г. уровня 73,7%. Надо отметить, что в целом в абсолютных выражениях объемы выбросов снижаются, однако темпы снижения по другим видам деятельности более высоки, что приводит к росту доли добычи полезных ископаемых в выбросах в общем объеме (рис. 1).

Что касается вида выбросов от стационарных источников по добыче полезных ископаемых, то более 95% выбросов – это газообразные и жидкие вещества. На рис. 2 представлена структура таких выбросов в 2016 г.

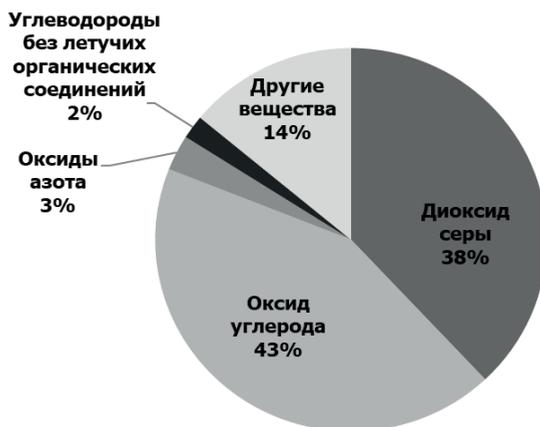


Рис. 2. Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых» в Оренбургской области в 2016 г.

Согласно данным, представленным на рис. 2 при добыче полезных ископаемых, в основном производятся выбросы по таким веществам, как диоксид серы (38%), оксид углерода (43%), оксид азота (3%). Превышение ПДК по этим веществам приводит к повышению заболеваемости крови, органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, кожи, влияет на репродуктивное здоровье и т.д.

Добыча полезных ископаемых – вид деятельности, который приводит к образованию большого объема отходов. В 2016 г. в ПФО Оренбургская область также находится в начале списка по образованию, использованию (обезвреживанию) и наличию отходов (в том числе накопленных ранее). Так, в 2016 г. в Оренбургской области образовалось 65,4 млн тонн отходов производства и потребления. О значительности цифр говорит тот факт, что в 9 регионах ПФО этот показатель не превышает 3 миллионов тонн, а доля Оренбургской области в общих отходах по ПФО в 2016 г. составляет 45%. Обезврежено в Оренбургской области в этот год 11,3 млн тонн отходов. Это 25% от всех обезвреженных в ПФО отходов производства и потребления. К концу 2016 г. 47% всех отходов от производства и потребления в ПФО приходилось на Оренбургскую область.

Таким образом, анализ показал, что в Оренбургской области наблюдается негативная экологическая обстановка, а основное загрязнение окружающей среды происходит в результате добычи полезных ископаемых.

3. Экологически обусловленные заболевания в Оренбургской области

Связывая экологию с заболеваемостью, обычно говорят об экологически обусловленных заболеваниях, под которыми понимают нарушения в органах и системах организма под воздействием физических или химических факторов, связанных с функционированием различных техногенных объектов [11].

При добыче полезных ископаемых выделяется ряд вредных веществ, которые попадают в атмосферу, почву, воду. Наряду с оксидами азота, углерода и диоксида серы выделяются токсичные вещества. Особо опасны и токсичны тяжелые металлы, такие как кадмий, ртуть, свинец. Установлена связь между количеством обнаруженных в воде и почве кадмия, свинца и мышьяка с уровнем заболеваемости злокачественными новообразованиями [12]. Злокачественные новообразования относятся к экологически обусловленным заболеваниям.

Число зарегистрированных заболеваний у пациентов с впервые в жизни установленным диагнозом в Оренбургской области растет со средним темпом прироста 1,9% в год. Так, в 2000 г. в регионе зарегистрировано 6997 заболеваний у пациентов с впервые в жизни установленным диагнозом (или 317 случаев на 100000 человек населения), а в 2016 г. этот показатель составил 9472 заболевания (или 475,5 случая на 100000 человек населения). Что в относительном выражении составляет рост в полтора раза. Следует отметить, что в большей степени прирост идет за счет женского населения (прирост в 1,6 раза), у мужчин прирост 1,3 раза. Этот показатель выявленных новообразований выше, чем в среднем в ПФО и по РФ.

Болезни крови, органов дыхания, а также врожденные аномалии также относятся к экологически обусловленным заболеваниям [1, 2]. В Оренбургской области в структуре заболеваемости населения болезни органов дыхания занимали в 2016 г. 42,9%. В структуре первичной инвалидности наибольший удельный вес занимали злокачественные новообразования – 37,7%, болезни системы кровообращения – 31,3%. Среди муниципальных образований, где повышена заболеваемость экологически обусловленными заболеваниями выделяются: город Новотроицк, Абдулинский и Ясненский городской округ, Илекский район (заболеваемость здесь в 2 раза выше, чем в среднем по региону), Первомайский, Тюльганский и Пономаревский районы. По болезням органов дыхания в Оренбургской области высокие значения наблюдаются в г.Бузулуке, в Бугурусланском, Тоцком районах. В этих муниципальных образованиях болезни органов дыхания выше среднеобластных в полтора – три раза.

Таким образом, анализ показал, что в Оренбургской области высокая заболеваемость экологически обусловленными болезнями.

4. Корреляционный анализ оценки влияния добычи полезных ископаемых на экологические и социальные показатели

Проведем корреляционный анализ с целью выявления воздействия добывающих отраслей на социальные показатели, так как имеются свидетельства негативного влияния промышленности на жизнедеятельность населения [8].

Проанализируем по данным субъектов РФ, есть ли влияние добычи

полезных ископаемых на социальные показатели, а также уровень загрязнения окружающей среды. Информационная база представляет собой данные по субъектам РФ за 2016 г.

Показателями-факторами выступают:

- добыча полезных ископаемых, млн тонн;
- выбросы от стационарных источников, млн тонн;
- сброс загрязненных вод в водоемы, млн тонн.

Показатели-результаты, которые характеризуют социальные процессы (показатели взяты за 2016 г. в расчете на 100 тысяч человек населения):

- заболеваемость новообразованиями;
- болезни крови;
- болезни органов дыхания;
- врожденные аномалии;
- число преступлений;
- число выбывших за пределы региона.

Используем корреляционный анализ для определения наличия и направления связи между исследуемыми показателями. Парный коэффициент корреляции между злокачественными новообразованиями и объемом выбросов от стационарных источников составил 0,27 (значимо отличен от нуля на уровне значимости 0,05). Также значим парный коэффициент корреляции между заболеваниями органов дыхания и добычей полезных ископаемых (0,22). Следует отметить, что подобные выводы сделаны также по данным исследования, проведенного в других странах [3]. Добыча полезных ископаемых имеет значимую прямую связь с числом выбывших из региона (0,29) и выбросами от стационарных источников (0,59) и значимую обратную связь (-0,33) с уровнем смертности.

Значимая положительная связь между числом преступлений и такими показателями, как сброс загрязненных вод (0,25), выбросы от стационарных источников (0,24).

Следует отметить, что значения всех коэффициентов корреляции невысоки (менее 0,3), что говорит о слабой связи. К такому же выводу пришли и в исследовании [10].

Аналогичные расчеты провели по данным муниципальных образований Оренбургской области за 2016 г. Анализ показал, что значимой корреляционной связи выбросов и социальных показателей не наблюдается. Это можно объяснить тем, что, как было сказано выше, загрязнение окружающей среды выходит за географические рамки территориального образования. Поэтому на уровне муниципальных образований в связи с их близким расположением такую связь доказать не удалось.

Таким образом, можно сделать вывод, что в целом по РФ увеличение добычи полезных ископаемых приводит к увеличению выбросов от стационарных источников и росту загрязнения водоемов, то есть негативно ска-

зывается на экологии региона. Увеличение объемов выбросов вредных веществ в атмосферу и водоемы негативно сказывается на демографических показателях (рост заболеваемости, рост числа людей, уезжающих жить за пределы региона) и на уровне преступности.

Исходя из вышесказанного, можно сказать, что для улучшения демографической ситуации в РФ и в Оренбургской области необходимы инвестиции в природоохранные мероприятия, при этом нужно оценить, какие именно территории региона нуждаются в особом контроле [4]. Без улучшения экологической обстановки в долгосрочной перспективе невозможно добиться снижения заболеваемости.

Одним из выходов из сложившейся ситуации является переход к «зеленой экономике», что позволит добиться не только устойчивого экономического роста, но и социального развития [9]. Эффект такого перехода будет ощутим только в том случае, если «зеленая» экономика будет меняться повсеместно.

5. Заключение

Проведя оценку воздействия добычи полезных ископаемых на экологическую обстановку и социальную сферу региона, сделали следующие выводы:

– специализация региона на добыче полезных ископаемых негативно сказывается на экологической обстановке. Оренбургская область как добывающий регион «лидирует» по загрязнению окружающей среды среди регионов ПФО, основной вклад в загрязнение осуществляет добыча полезных ископаемых;

– развитие добывающей отрасли приводит к негативным тенденциям в социальной сфере. Добыча полезных ископаемых негативно влияет на демографические показатели региона в результате увеличения экологически обусловленных заболеваний, плохая экология приводит к росту преступности.

Список источников

1. Castilla E.E., Lopez-Camelo J.S., Campana H., Rittler M. Epidemiological methods to assess the correlation between industrial contaminants and rates of congenital anomalies. *Mutation Research // Reviews in Mutation Research*, 2001, vol. 489. no. 2-3, pp. 123-145.

2. Crisp T.M., Clegg E.D., Cooper R.L. Environmental endocrine disruption: an effects assessment and analysis // *Environmental Health Perspectives Supplements*, 1998, vol. 106, no. 1, pp. 11-56.

3. Kornus A.O., Kornus O.H., Shyschuk V.D. Influence of environmental factors on the population health: regional approach for the medical-ecological analysis (for example, the Sumy region of Ukraine) //

European Journal of Medicine, 2015, no. 2, pp. 94-105.

4. Аюшева С.Н. Эколого-экономическая оценка выбора приоритетов природоохранного инвестирования на территориях Республики Бурятия // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2014, no. 10 (58), с. 171-177.

5. Бадарчи Х.Б., Дабиев Д.Ф. Факторный анализ влияния развития добычи полезных ископаемых на экологическую ситуацию в регионах // *Экономический анализ: теория и практика*, 2013, no. 46(349), с. 13-26.

6. Буянова М.Э., Васильев В.В. Совершенствование региональной политики в условиях возрастания дифференциации

социально-экономического развития // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2016, no. 8 (80), с. 81-91.

7. Газарьянц С.К. Экологические проблемы городов Российской Федерации с нефтеперерабатывающей промышленностью // *Экология и строительство*, 2015, no. 2, с. 19-21.

8. Ганиева И.А., Ижмулкина Е.А., Шпак Н.А. Социально-экономические и экологические аспекты отраслевых дисбалансов в региональной экономике // *Достижения науки и техники АПК*, 2014, no. 2, с. 5-7.

9. Егорова М.С. Содержание «зеленой» экономики: цели и задачи // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2014, no. 12 (60), с. 154-166.

10. Иванов О.П., Зырянов С.Г. Использование матрицы «производственный потенциал – экологическая безопасность»

в разработке эколого-экономической политики регионов России // *Социум и власть*, 2017, no. 3 (65), с. 74-85.

11. Макоско А.А., Матешева А.В. О тенденциях распространенности экологически обусловленных заболеваний вследствие техногенного загрязнения атмосферы // *Инновации*, 2012, no. 10 (168), с. 98-105.

12. *Социо-, эколого-экономическая оценка состояния территории: монография* / С.В. Карелов [и др.]; под общей редакцией С.В. Карелова, И.С. Белик. Екатеринбург, УрФУ, 2013.

13. Токарев К.В., Кузьмин В.А., Шатырко Д.В. Разработка инструментальных средств СППР в сфере эколого-экономической безопасности // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2015, no. 5 (65), с. 31-41.

EVALUATION OF IMPACT FOR MINING INDUSTRIES ON ECOLOGICAL AND SOCIAL DEVELOPMENT OF THE REGION (ON THE EXAMPLE OF ORENBURG REGION)

Bobrova Viktoriya Viktorovna, Dr. Sc. (Econ.), Prof.
Kirkhmeer Lyudmila Vladimirovna, Assist. Prof.

Orenburg State University, Pobedy av., 13, Orenburg, Russia, 460018; e-mail: bobrova1971@mail.ru; lkirkhmeer@mail.ru

Purpose: the authors analyze the impact of mining on a number of environmental and socio-demographic indicators of the region. *Discussion:* the authors suggest that the environment is worse in mining regions than in other regions. Then the authors analyze the Orenburg region and compare it with other regions of the Privolzhye Federal District for environmental and social indicators. The authors try to prove the negative impact of the extractive industry on the environmental situation and social indicators, including crime with the help of the correlation analysis. *Results:* the authors assessed the impact of the extractive industry on the environmental and social indicators of the Russian Federation subjects and municipal formations of the Orenburg region. The results of the conducted empirical researches confirmed the negative impact of the mining industry on the ecological and social development of the extracting region.

Keywords: environmental pollution, extractive economic activities, social development.

References

1. Castilla E.E., Lopez-Camelo J.S., Campana H., Rittler M. Epidemiological methods to assess the correlation between industrial contaminants and rates of congenital anomalies. *Mutation Research. Reviews in Mutation Research*, 2001, vol. 489. no. 2-3, pp. 123-145.
2. Crisp T.M., Clegg E.D., Cooper R.L. Environmental endocrine disruption: an effects assessment and analysis. *Environmental Health Perspectives Supplements*, 1998, vol. 106, no 1, pp. 11-56.
3. Kornus A.O., Kornus O.H., Shyschuk V.D. Influence of environmental factors on the population health: regional approach for the medical-ecological analysis (for example, the Sumy region of Ukraine). *European Journal of Medicine*, 2015, no. 2, pp. 94-105.
4. Aiusheva S.N. Ekologo-ekonomicheskaya otsenka vybora prioritetov prirodokhrannogo investirovaniia na territoriiakh respubliki Buriatii [Ecological and economic assessment of the environmental investment priorities choice in the Republic of Buryatia]. *Sovremennaya ekonomika: problemy i resheniia*, 2014, no. 10 (58), pp. 171-177. (In Russ.)
5. Badarchi Kh.B., Dabiev D.F. Faktornyi analiz vliianiia razvitiia dobychi poleznykh iskopaemykh na ekologicheskuiu situatsiiu v regionakh [Factor analysis of the mining development impact on the ecological situation in the regions]. *Ekonomicheskii analiz: teoriia i praktika*, 2013, no. 46(349), pp. 13-26. (In Russ.)
6. Buianova M.E., Vasil'ev V.V. Sovershenstvovanie regional'noi politiki v uslo-

viiakh vozrastaniia differentsiatsii sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiia [Improvement of regional policy in conditions of differentiation increase for social and economic development]. *Sovremennaia ekonomika: problemy i resheniia*, 2016, no. 8 (80), pp. 81-91. (In Russ.)

7. Gazar'iants S.K. Ekologicheskie problemy gorodov rossiiskoi federatsii s neftepererabatyvaiushchei promyshlennost'iu [Environmental problems of cities in the Russian Federation with refining industry]. *Ekologija i stroitel'stvo*, 2015, no. 2, pp. 19-21. (In Russ.)

8. Ganieva I.A., Izhmulkina E.A., Shpak N.A. Sotsial'no-ekonomicheskie i ekologicheskie aspekty otraslevykh disbalansov v regional'noi ekonomike [Socio, economic and environmental aspects of sectoral imbalances in the regional economy]. *Dostizheniia nauki i tekhniki APK*, 2014, no. 2, pp. 5-7. (In Russ.)

9. Egorova M.S. Soderzhanie «zelenoi» ekonomiki: tseli i zadachi [The content of the green economy: goals and objectives]. *Sovremennaia ekonomika: problemy i resheniia*, 2014, no. 12 (60), pp. 154-166. (In Russ.)

10. Ivanov O.P., Zyrianov S.G. Ispol'zovanie matritsy «proizvodstvennyi po-

tentsial-ekologicheskaja bezopasnost'» v razrabotke ekologo-ekonomicheskoi politiki regionov Rossii [Use the matrix «production potential-environmental safety» in the development of ecological and economic policy in the Russian regions]. *Sotsium i vlast'*, 2017, no. 3 (65), pp. 74-85. (In Russ.)

11. Makosko A.A., Matesheva A.V. O tendentsiakh rasprostranennosti ekologicheski obuslovlennykh zabolevanii vsledstvie tekhnogennogo zagriazneniia atmosfery [About the trends in the prevalence of environmentally related diseases as a result of industrial pollution]. *Innovatsii*, 2012, no. 10 (168), pp. 98-105. (In Russ.)

12. *Sotsio-, ekologo-ekonomicheskaja otsenka sostoianiiia territorii* [Social, environmental and economic assessment of the territory]: monografiia / C.V. Karel'ov [i dr.]; pod obshchei redaktsiei S.V. Karel'ova, I.S. Belik. Ekaterinburg, UrFU, 2013. (In Russ.)

13. Tokarev K.V., Kuz'min V.A., Shatyрко D.V. Razrabotka instrumental'nykh sredstv SPPR v sfere ekologo-ekonomicheskoi bezopasnosti [The tools development in the field of ecological and economic security]. *Sovremennaia ekonomika: problemy i resheniia*, 2015, no. 5 (65), pp. 31-41. (In Russ.)