

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2019, №6, Том 11 / 2019, No 6, Vol 11 <https://esj.today/issue-6-2019.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/112ECVN619.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Левакова И.В., Арустамов Э.А. Некоторые аспекты оценки экологического состояния Кемеровской области // Вестник Евразийской науки, 2019 №6, <https://esj.today/PDF/112ECVN619.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Levakova I.V., Arustamov E.A. (2019). Some aspects of the environmental assessment of the Kemerovo region. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 6(11). Available at: <https://esj.today/PDF/112ECVN619.pdf> (in Russian)

УДК 33

Левакова Ирина Вячеславовна

Кандидат химических наук
E-mail: ya.levirina2012@yandex.ru

Арустамов Эдуард Александрович

АНОО ВО «Российский университет кооперации», Мытищи, Россия
ГОУ ВО МО «Московский государственный областной университет», Москва, Россия
Доктор экономических наук, профессор
Заслуженный деятель науки Российской Федерации, кавалер ордена Вернадского В.И.
E-mail: eduard-arustamov@yandex.ru

Некоторые аспекты оценки экологического состояния Кемеровской области

Аннотация. В статье приводится краткая историческая справка о становлении и развитии промышленного комплекса Кузбасса. Приводится характеристика экологической ситуации на территории Кемеровской области в 90-х гг. прошлого века и в настоящее время. Проведен анализ динамики выбросов промышленных предприятий за последние 20 лет. Рассматриваются данные по оценке загрязнения атмосферы, водоемов, состоянию недр. Особое внимание уделяется состоянию обращения с отходами, состоянию растительного и животного мира. В статье дается краткий обзор природоохранных мероприятий на территории Кемеровской области.

Ключевые слова: экология; атмосфера; промышленные предприятия; вредные выбросы; загрязняющие вещества; энергоёмкие объекты; санитарные нормы; ПДК; загрязнения водоемов; водопользование; бактериальные загрязнения; техногенные продукты; безотходные технологии; ландшафты; эрозия; рельеф; зона экологического бедствия; экологическая культура

Развитие Кемеровской области, как края наделенного природными богатствами, началось еще в 17 в. В описаниях картографов и писателей того времени отмечается плодородие почв, обилие растительности, наличие душистых лугов и строевых лесов. Тогда же начинается исследование рудных запасов. В 17 веке были открыты месторождения железных руд. Природные богатства Сибири и Урала начали активно изучаться и осваиваться. Промышленник Демидов начал строить металлургические заводы, в конце 17 века в Сибири, кроме железных месторождений, были также открыты месторождения серебряных руд. В конце 19 века исследуются месторождения каменного, однако в тот период они не представляли промышленного значения, т. к. в основном использовался древесный уголь [1].

Комплексное исследование полезных ископаемых Кузбасса было проведено выдающимся ученым В.И. Яворским, который посвятил геологическим исследованиям региона более 40 лет и опубликовал более 200 научных работ. В.И. Яворский изучал Кузбасс с 1914. В 1927 геологический комитет издал итоговый труд В.И. Яворского и П.И. Бутова «Кузнецкий каменноугольный бассейн» [2].

Во время Великой Отечественной Войны Кузбасс является основным поставщиком угля и железной руды, сюда эвакуируются многие промышленные предприятия, которые впоследствии здесь и останутся. Кемеровская область образуется в 1943 году. Решением Президиума Верховного Совета регион выделяется из состава Новосибирской области, административным центром становится Кемерово [2].

После войны область активно развивается, появляются новые города. В настоящее время Кемеровская область входит в состав Сибирского федерального округа, на территории области проживают более 2,5 млн человек. Развитие промышленности в послевоенные годы и высокая концентрация промышленных предприятий на территории региона породили высокую антропогенную нагрузку на окружающую среду. В годы послевоенной разрухи основная задача государства было восстановление разрушенной страны, тогда было не до экологической ситуации региона.

О состоянии экологии Кемеровской области стали говорить, когда состояние стало уже критическим – в 90-е гг. прошлого века. Несмотря на то, что в этот период закрывались многие предприятия горнодобывающей и металлургической промышленности, экологическую ситуацию региона можно было охарактеризовать как критическую. В 90-е годы город был на третьем месте по степени загрязненности.¹ Например, один из крупных городов Новокузнецк постоянно находится под облаком смога. Это обусловлено еще и неудачным его расположением – в долине Томи в окружении невысоких хребтов. В результате чего происходит накопление промышленных выбросов над городом. В годы строительства учитывались экономические интересы, учитывалась близость месторождений, наличие транспортной артерии – реки Томи и железной дороги.

В конце прошлого века в экологическом законодательстве ст.58, ст.59 Закона РФ «Об охране окружающей природной среды» от 19.12.1991 были закреплены понятия «зона чрезвычайной экологической ситуации» и «зона экологического бедствия».² На территории России на присвоение такого статуса претендовали город Нижний Тагил и Кузбасс. Однако эти территории не были объявлены зонами экологического бедствия. Причины, на наш взгляд, были чисто экономическими, т.к. пришлось бы приостанавливать деятельность всех промышленных предприятий. Приведенные факты характеризуют остроту экологических проблем, сложившихся в то время на территории Кузбасса.

Какова же экологическая ситуация в регионе в настоящее время?

Наиболее болезненные проблемы региона связаны с загрязнением атмосферного воздуха. В декабре текущего года в СМИ была опубликована информация о сильном загрязнении атмосферы. В трех городах Кузбасса 2 декабря объявили режим неблагоприятных метеоусловий. Специалисты Роспотребнадзора провели лабораторный контроль по 17 загрязняющим веществам в жилой застройке Кемерово. Принятый 2 декабря первый режим НМУ 3 декабря сменился вторым режимом. По оперативным данным лабораторного контроля, установлено превышение в атмосферном воздухе предельно допустимых концентраций по 3

¹ https://kuzbass.aif.ru/society/society_persona/1321826

² <https://dikipedia.ru/document/5160243>

загрязняющим веществам: бензопирен, углерод (сажа), взвешенные вещества на территории жилой застройки.³

В атмосферу Кемеровской области в 2017 году было выброшено 1718,8 тыс. т загрязняющих веществ, в том числе 1478,6 тыс. т – стационарными источниками загрязнения и 231,2 тыс. т – передвижными источникам загрязнения.⁴ На территории региона ежегодно выбрасывается более 60 % от суммарного выброса промышленных предприятий Новосибирской, Томской областей и Алтайского края вместе взятых. Основные загрязняющими веществами являются: окись углерода (51,6 %), серный ангидрид (15 %), окиси азота (8 %), углеводороды (3,5 %), а также взвешенные вещества. Они выбрасываются в атмосферу практически во всех поселениях, а в крупных городах, вблизи энергоёмких объектов они постоянно создают концентрации, превышающие ПДК.

В большинстве городов Кузбасса уровень загрязнения атмосферы значительно превышает санитарные нормы. Города Кемерово, Новокузнецк, Прокопьевск постоянно находятся в первых строках списка наибольшим уровнем загрязнения городов страны с атмосферы.

При анализе качественного состава выбросов следует отметить, что наибольшее количество веществ, относящихся к 1 классу – чрезвычайно опасным веществам и 2 – высокоопасным, содержится в выбросах таких городов, как: Новокузнецк, Кемерово, Белово, Мыски, Прокопьевск, Топки [3]. Уровень контроля состояния загрязнения атмосферы и меры по управлению использованием атмосферного воздуха в области не соответствуют современным требованиям.

По данным «Доклада о состоянии окружающей среды в Кемеровской области за 2017 год»⁴ (данные из Доклада приведены за 2007–2017 гг.) выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников загрязнения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (тыс. т) от стационарных источников загрязнения с 1998 по 2017 гг.

1998	2000	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
877,1	526,4	11342,4	1495,5	1515,5	1438,8	1404,8	1361,7	1360,4	1356,3	1331,7	1344,5	1349,5	1348,7

На основе анализа приведенных в таблице данных можно сделать следующие выводы:

- наименьшее количество выбросов зафиксировано в 1998 и 2000 гг., причиной этого, по-видимому, являлось падение темпов промышленного роста;
- с 2000 по 2006 год отмечается резкий скачок количества выбросов – почти в 2,5 раза, что обусловлено восстановлением работы промышленных предприятий и наращиванием объемов производства;
- с 2006г. по 2008 г. увеличение количества выбросов – на 12,9 %;
- с 2009г. по 2014 г. уменьшение количества выбросов – на 8 %;
- 2015–2016 гг. небольшое увеличение – на 0,4;
- в 2017 г. небольшое снижение по сравнению с 2016 г. – на 0,1 %.

³ <https://www.kem.kp.ru/daily/27063/4131314/>

⁴ https://docviewer.yandex.ru/view/192528159/?page=35&*=mcuYfhOvmA7HjMdaVM16%

В целом следует отметить, прослеживается тенденция к снижению количества выбросов стационарными источниками загрязнения, начиная с 2008 года.

Неблагополучная ситуация также с состоянием водоемов в Кемеровской области. В последнее время остро стоит проблема водообеспечения региона водой. Происходит катастрофическое сокращение малых рек. Только за последние 30 лет из 905 рек в Кузбассе в результате хозяйственной деятельности уничтожено около 200, которые ранее питали чистой водой главную водную артерию региона – реку Томь⁵.

Таблица 2

Качество воды рек Кемеровской области по обобщенному показателю УКИЗВ (удельный комбинаторный индекс загрязненности воды) [4]

Гидрохимические пункты	УКИЗВ	Расшифровка
река Искитимка, г. Кемерово	3 "Б"	очень загрязненная
река Томь, г. Кемерово	2	слабо загрязненная
река Томь, пгт. Крапивинский	3 "Б"	очень загрязненная
река Ускат	4 "А"	грязная
Река Средняя Терсь	3 "Б"	очень загрязненная
река Аба, г. Прокопьевск	3 "Б"	очень загрязненная
река Томь, село Славино	4 "А"	грязная
река Аба, г. Новокузнецк	4 "А"	грязная
река Томь, г. Новокузнецк	3 "А"	загрязненная
река Томь, г. выше Новокузнецка (Драгунский водозабор)	3 "А"	загрязненная
река Кондома, г. Новокузнецк	3 "Б"	очень загрязненная
река Кондома, г. Осинники	3 "Б"	очень загрязненная
река Кондома, г. Таштагол	3 "Б"	очень загрязненная
река Мрассу, г. Мыски	3 "Б"	очень загрязненная
река Мундыбаш, пгт. Мундыбаш	3 "А"	загрязненная
река Уса, г. Междуреченск	3 "А"	загрязненная
река Томь, г. Междуреченск	2	слабо загрязненная
река Томь, пос. Лужба	3 "Б"	очень загрязненная
Среднее по бассейну реки Томь	3 "А"	загрязненная
Беловское водохранилище, верхний бьеф	3 "А"	загрязненная
Беловское водохранилище, нижний бьеф	2	слабо загрязненная
река Иня, г. Ленинск-Кузнецкий	3 "Б"	очень загрязненная
река Большой Бачат, г. Белово	4 "А"	грязная
река Малый Бачат, г. Гурьевск	4 "А"	грязная
река Касьма, с. Красное	3 "А"	загрязненная
Среднее по бассейну река Иня	3 "А"	загрязненная
река Алчедат, с. Троицкое	3 "Б"	очень загрязненная
река Яя, пгт. Яя	3 "А"	загрязненная
река Барзасс, пгт. Барзасс	3 "А"	загрязненная
река Кия, пос. Макарацкий	2	слабо загрязненная
Среднее по бассейну река Чулым	3 "А"	Загрязненная

С – село, пос – поселок, пгт – поселок городского типа, г – город

Особое значение в водоснабжении Кузбасса играет р. Томь, которая является главной водной артерией области. В реке регулярно отмечается превышение содержания фенолов, которое составляет 9 ПДК, отмечается также высокое бактериальное загрязнение⁵.

Бывшая нерестовая река Томь практически полностью потеряла свое рыбохозяйственное значение. В результате различных видов хозяйственной деятельности

⁵ <https://mirznanii.com/a/328791/ekologicheskie-problemy-kuzbassa/>

(добыча песчано-гравийных смесей, подрезка берегов и склонов, вырубка и сплав леса, работа золотодобывающих драг и прочее) происходит заиливания русла реки, обмеление ее фарватера, снижение судоходных возможностей. Особенно обостряются проблемы загрязнения в реках региона в периоды весеннего половодья, когда происходит массовый смыв техногенных продуктов с бассейнов водосборов⁶.

На территории Кемеровской области сосредоточены огромные запасы каменных и бурых углей, железных руд, флюсовых и строительных материалов, месторождения цветных и драгоценных металлов. Добывающие отрасли оказывают крайне неблагоприятное влияние на окружающую среду. Отвалы горных пород, накапливаясь годами, занимают огромные площади, что приводит к выведению из оборота земель, являются причиной эрозии почв и загрязнения водоемов. Отвалы горных пород содержат огромное количество сопутствующих ценных минеральных ресурсов. С этой точки зрения огромное значение приобретает комплексная переработка минерального сырья и повышение уровня безотходности производства.

Безотходное производство – это производство, при котором все виды отходов (в том числе выбросы тепла, газов в атмосферу) сведены к минимуму или полностью перерабатываются во вторичные ресурсы. Основной принцип безотходной технологии – комплексное использование сырья. В этом случае основным производственным процессам сопутствуют операции извлечения полезных, хотя и не нужных основному производству веществ, переработка этих веществ в готовую продукцию или полуфабрикаты, реализуемые другими предприятиями [4–7].

Комплексные безотходные технологии пока недостаточно широко применяются в горнодобывающей промышленности и энергетике. По неполным данным в промышленные отвалы Кузбасса ежегодно поступает более 450 млн т вскрышных пород, 35 млн т шахтных отходов углепереработки. Окрестности городов Кемерово, Ленинска-Кузнецкого, Прокопьевска, Киселевска завалены вскрышными породами угледобывающих предприятий. В черте города Новокузнецка отвалы шлаков, шламов металлургии, хвосты обогащения железных руд, золоотвалы ТЭЦ занимают более 800 га земель на пойме реки Томи, а запасы отходов превысили 100 млн т.⁵

Неблагополучная ситуация сложилась в последнее время также с лесами. В последнее время площадь, покрытая лесами, сократилась более чем на 10 %, в основном за счет снижения площади основной лесообразующей породы – пихты. Почти на 80 % лесных площадей ведутся активные промышленные лесозаготовки. Из 6,2 млн га лесных массивов области лишь 20 % осталось незатронутыми интенсивной хозяйственной деятельностью из-за высокогорья и транспортной недоступности [4].

Леса имеют особое значение для региона не только с промышленной точки зрения, но также как средообразующий и экологический фактор. Они имеют огромное значение для поддержания водного баланса, для сохранения уникального животного и растительного мира.

В целом экологическую обстановку Кемеровской области следует оценить как неблагоприятную. Основными причинами является высокая концентрация предприятий угледобывающей и металлургической промышленности. Кроме того, угольно-промышленный комплекс оказывает большое влияние на гидросферу: загрязняются грунтовые и сточные воды, меняются естественные водные ландшафты района. Подвергаются негативному воздействию также земельные ресурсы, почвы подвергаются эрозии, уничтожается плодородный слой [8–10].

⁶ biofile.ru/geo/24105.html

Горнодобывающие предприятия используют огромные территории земли для продуктивной работы, следовательно, для их функционирования изменяется рельеф и экосистема немалых районов, вырубается леса, затапливаются или иссушаются многие природные ландшафты. Горнодобывающая промышленность оказывает губительное воздействие на экологию Кемеровской области, но в регионе располагается также многие предприятия химической промышленности, которое ежегодно выбрасывает в атмосферу области тысячи тонн химических отходов 4-го класса опасности.

Кузбасский регион нуждается в проведении серьезных мер по улучшению экологической обстановки. В этом направлении предприняты серьезные шаги. С 2017 года на территории области реализуются государственные программы Кемеровской области «Экология, недропользование и рациональное водопользование» на 2017–2020 гг. и «Охрана, защита, воспроизводство и использование лесов и объектов животного мира Кузбасса» на 2017–2020 гг.

На территории области созданы особо охраняемые природные территории, площадь которых составляет 15 % от всей территории области. К особо охраняемым природным территориям федерального значения относятся государственный природный заповедник «Кузнецкий Алатау», «Шорский национальный парк», памятник природы «Липовый остров». Кроме того, функционируют особо охраняемые природные территории регионального значения, в том числе, 14 государственных природных заказников и 4 памятника природы. Общая площадь ООПТ регионального значения составляет 5 % от всей территории области.⁴

Подводя итоги, следует отметить, что экологическая обстановка в Кузбассе продолжает оставаться критической уже в течение длительного времени. Промышленность начала развиваться на Кузбассе, как отмечалось выше, еще при Петре I. Современный промышленный комплекс в Кемеровской области начал активно формироваться в конце 40-х гг. прошлого века и уже в конце 90-х гг. экологическая обстановка стала критической. Всего за 50 лет на территории Кемеровской области загрязнился воздух, воды и сократилось количество лесов! Существует определенная закономерность – чем больше затянута период времени, в течение которого экологические проблемы остаются без внимания, тем больше будут экономические затраты на их решение.

Экологические и экономические интересы общества должны быть сбалансированы – именно на таком принципе базируется концепция устойчивого развития. С этой точки зрения принципиальное значение имеет комплексный подход в решении проблемы экологической безопасности региона. Кузбасс – это край, имеющий древнюю историю, богатый природными ресурсами, уникальными природными ландшафтами. Государственная задача – сберечь его для будущих поколений.

ЛИТЕРАТУРА

1. История Кузбасса: учебник / С.П. Звягин, В.М. Зинякова, О.О. Красильникова и др. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2014, 368 с.
2. Герасимов А.Н., Герасимова С.А. История Кемеровской области: книга для чтения. – Кемерово: СКИФ ИПИ «Кузбасс», 2007, 224 с.
3. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для бакалавров. (18-е издание переработанное и дополненное) Арустамов Э.А., Волощенко А.Е., Гуськов Г.В., Прокопенко Н.А. Москва, 2013, 534 с.
4. Захарина К.Э., Арустамов Э.А. О показателях оценки загрязнения окружающей природной и жилой среды Кемеровской области // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» N 4., 2017.
5. Экологические основы природопользования. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. (4-е издание переработанное и дополненное) Арустамов Э.А., Левакова И.В., Баркалова Н.В., Москва, 2007, 317 с.
6. Гирусов Э.В., Бобылев С.Н. и др. Экология и экономика природопользования. М.: ЮНИТИ ДАН, 2005, 519 с.
7. Рудский В.В., Стурман В.И. Основы природопользования. Учебное пособие. М.: Изд-во «Аспект-Пресс», 2007 – 271 с.
8. Антипов, М.А. Оценка качества подземных вод и методы их анализа: учебное пособие для высших учебных заведений по направлению подготовки (специальностям) 280302 – "Комплексное использование и охрана водных ресурсов" – Санкт-Петербург: Проспект науки, 2013. – 134 с.
9. Трифонова Т.А. Прикладная экология: учебное пособие для вузов. – 3-е изд. – М.: Академический проект; Гаудеамус, 2007 – 384 с.
10. Зекцер И.С. Подземный сток и ресурсы пресных подземных вод: современное состояние и перспективы использования в России. – М.: Научный мир, 2012. – 372 с.

Levakova Irina Vyacheslavovna

E-mail: ya.levirina2012@yandex.ru

Arustamov Eduard Aleksandrovich

Russian university of cooperation, Mytishchi, Russia

Moscow state regional university, Moscow, Russia

E-mail: eduard-arustamov@yandex.ru

Some aspects of the environmental assessment of the Kemerovo region

Abstract. The article provides a brief historical information about the formation and development of the industrial complex of Kuzbass. The article describes the environmental situation in the Kemerovo region in the 90-ies of the last century and at the present time. The analysis of the dynamics of emissions of industrial enterprises over the past 20 years. Data on the assessment of air pollution, water bodies, and the state of the subsoil are considered. Special attention is paid to the state of waste management, the state of flora and fauna. The article provides a brief overview of environmental measures in the Kemerovo region.

Keywords: ecology; atmosphere; industrial enterprises; harmful emissions; pollutants; energy-intensive facilities; sanitary standards; MPC; water pollution; water use; bacterial pollution; man-made products; waste-free technologies; landscapes; erosion; relief; environmental disaster zone; ecological culture

REFERENCES

1. History of Kuzbass: textbook / S.P. Zvyagin, V.M. Zinyakova, O.O. Krasilnikova and others. Kemerovo technological Institute of food industry. – Kemerovo, 2014, 368 p.
2. Gerasimov A.N., Gerasimova S.A. History of the Kemerovo region: a book for reading. – Kemerovo: SKIF IPP "Kuzbass", 2007, 224 p.
3. Life safety. Textbook for bachelors. (18th edition revised and supplemented) Arustamov E.A., Voloshchenko A.E., Guskov G.V., Prokopenko N.A. Moscow, 2013, 534 p.
4. Zakhar'ina K.E., Arustamov E.A. On indicators for assessing environmental pollution of the natural and residential environment of the Kemerovo region // Online magazine "Waste and resources" N 4., 2017.
5. Ecological bases of nature management. Textbook for students of secondary vocational education institutions. (4th edition revised and supplemented) Arustamov E.A., Levakova I.V., Barkalova N.V., Moscow, 2007, 317 p.
6. Girusov E.V., Bobylev S.N., and others. Ecology and Economics of nature management. Moscow: UNITY DAN, 2005, 519 p.
7. Rudsky V.V., Sturman V.I. Fundamentals of nature management. Textbook. M.: Publishing house "Aspect-Press", 2007 – 271 p.
8. Antipov M.A. Assessment of groundwater quality and methods of their analysis: textbook for higher education institutions in the field of training (specialties) 280302 – "Integrated use and protection of water resources" – St. Petersburg: Prospect of science, 2013. – 134 p.
9. Trifonova T.A. Applied ecology: textbook for universities. 3rd ed. – M.: Academic project, Gaudeamus, 2007, 384 p.
10. Zektser I.S. Underground drainage and resources of fresh underground waters: current status and prospects of use in Russia. – Moscow: Scientific world, 2012. – 372 p.