

УДК 349.6

DOI 10.51691/2541-8327\_2021\_5\_8

***ВЫЗОВЫ И ОПЫТ ПОЗИТИВНОГО РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ  
ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ***

***Стуженко Н.И.***

*к.т.н., доцент,*

*Институт Сферы Обслуживания и Предпринимательства (филиал) Донской  
государственный технический университет в г. Шахты*

*Россия, Шахты*

***Тарасюк М. А.***

*Студент*

*Институт Сферы Обслуживания и Предпринимательства (филиал)*

*Донской государственный технический университет в г. Шахты*

*Россия, Шахты*

***Моторин Д. Е.***

*Студент*

*Институт Сферы Обслуживания и Предпринимательства (филиал) Донской  
государственный технический университет в г. Шахты*

*Россия, Шахты*

**Аннотация**

Экология касается всех, и любые положительные изменения в вопросе ее улучшения требуют внимательного рассмотрения и изучения. В 2017 году указами Президента Российской Федерации утверждены два важнейших документа для будущего развития Российской Федерации: Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и Стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года. Они должны сыграть большую роль в развитии России. В статье на примере российского градообразующего предприятия рассматривается положительный опыт применения современных экологических технологий, так называемых наилучших доступных технологий. На основе данных по

экологической экономике в Российской Федерации сделан вывод о наметившейся в стране положительной тенденции в решении наиболее острых экологических проблем, таких как ограничение вредных выбросов промышленных предприятий.

**Ключевые слова:** экология, экономика, наилучшие доступные технологии, промышленные предприятия, положительный опыт.

***CHALLENGES AND THE EXPERIENCE OF POSITIVE SOLUTIONS OF THE  
INDUSTRIAL ECOLOGY PROBLEMS***

***Stuzhenko N.I.***

*Ph.D., associate professor,*

*Institute of Service and Entrepreneurship (branch) Don State Technical University in  
Shakhty*

*Russia, Shakhty*

***Tarasyuk M.A.***

*Student*

*Institute of Service and Entrepreneurship (branch) Don State Technical University in  
Shakhty*

*Russia, Shakhty*

***Motorin D.E.***

*Student*

*Institute of Service and Entrepreneurship (branch) Don State Technical University in  
Shakhty*

*Russia, Shakhty*

**Abstract**

Ecology concerns everyone, and any positive changes in its improvement require careful consideration and study. In 2017, by decrees of the President of the Russian Federation, two major documents were approved for the future development of the Russian Federation: the Strategy for the Environmental Security of the Russian Federation for the Period up to 2025 and the Strategy for Economic Security of the Russian Federation for the period up to 2030. They must play an important role in the development of Russia. The article examines the positive experience of using modern environmental technologies, the so-called best available technologies, using the example of a Russian city-forming enterprise. On the basis of data on the ecological economy in the Russian Federation, it is concluded that a positive trend has emerged in the country in solving the most acute environmental problems, such as limiting harmful emissions from industrial enterprises.

**Keywords:** ecology, economics, best available technologies, industrial enterprises, positive experience

**Введение**

Весной 2017 года указами Президента Российской Федерации утверждены два важнейших документа для будущего развития Российской Федерации: Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и Стратегия развития Российской Федерации. Экономическая безопасность Российской Федерации на период до 2030 года. Конечно, не случайно, что экономические и экологические вопросы одновременно были подняты на столь высоком уровне и переведены в область практического решения проблем обеспечения национальной безопасности в целом. Параллельно 2017 год был объявлен в Российской Федерации Годом экологии, а в 2018 году был утвержден паспорт национального проекта «Экология», который разработан Минприроды России в соответствии с Указом Президента Российской Федерации. 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных

целях и стратегических задачах развития Российской Федерации» на период до 2024 года».

### **Результаты исследований**

Рассмотрим некоторые аспекты современного состояния и развития производственной эколого-экономической системы России. Следует отметить, что наша цель - показать положительный опыт практического решения некоторых экологических проблем промышленными предприятиями России.

В «Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» указано, что факторы, связанные с глобальным изменением климата, которые могут вызвать дефицит продуктов питания и пресной воды и усилить конкуренцию за доступ к возобновляемым ресурсам, начинают существенно влиять на состояние экономической безопасности [1]. Развитие так называемых «зеленых технологий» связано с основными современными вызовами экономической безопасности, соответственно, среди основных направлений государственной политики в России указывается необходимость создания условий для внедрения современных технологий и стимулирования инновационного развития области экономической безопасности. Это напрямую связано с характеристикой экологической ситуации в Российской Федерации, которая продолжает оставаться напряженной и без использования современных передовых технологий, в том числе наиболее доступных, решить многие экологические проблемы вряд ли возможно.

Вот некоторые цифры, которые в той или иной степени позволяют охарактеризовать экологическую ситуацию в Российской Федерации, и мы уделим больше внимания именно тем проблемам, которые носят глобальный характер и имеют техногенный генезис. В России сложилась ситуация, когда большая часть населения страны, ее производственные мощности и наиболее продуктивные сельскохозяйственные угодья расположены на 15% территории Российской Федерации. Эти территории в результате столь неравномерного распределения людей и ресурсов неблагоприятны по экологическим

параметрам. Это означает, что около 65% территории страны практически не затронуты хозяйственной деятельностью и на них сохранены биологические экосистемы. В то же время около 75% населения России, проживающего в городах, подвержено значительным негативным воздействиям на окружающую среду, в основном, в результате деятельности промышленных, транспортных и энергетических объектов. Наиболее тревожная ситуация с загрязнением воздуха.

17,1 млн человек, то есть 17% населения страны, проживают в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения воздуха. По статистике, в атмосферу ежегодно поступает более 30 миллионов тонн различных загрязняющих веществ. Однако, следуя задаче показать положительные тенденции в решении экологических проблем в нашей стране, отметим, что в последнее время объем вредных выбросов перестал увеличиваться, а по некоторым показателям даже произошло небольшое снижение (рис. 1).

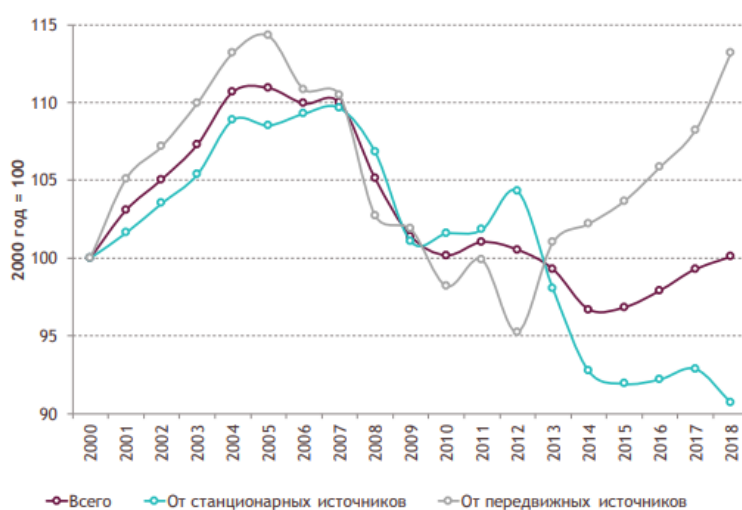


Рис. 1. Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу РФ, млн т. [6]

Совокупные выбросы загрязняющих атмосферу веществ от передвижных источников в России в 2018 году составили 15,3 млн т. Передвижные источники в России делятся на две группы: автомобильный и железнодорожный транспорт. Доля загрязняющих веществ от автомобильного транспорта составила 99,0% общего объема выбросов в стране в 2018 году. [6]

Качество воды из-за сброса в основном промышленных, а также бытовых сточных вод и воды с сельскохозяйственных угодий продолжает вызывать тревогу, поскольку 19% этих сбросов вообще не подвергаются очистке, 70% не очищаются в достаточной степени и только 11% подвергаются очистке. соответствие установленным нормам и стандартам. В результате 30-40% населения России вынуждены использовать воду, не отвечающую гигиеническим требованиям. Но нельзя не отметить положительную динамику. А именно, по данным Минприроды РФ, за последние двенадцать лет выбросы в водные объекты на территории нашей страны снизились на 16% (рис. 2), хотя, к сожалению, увеличивается рост выбросов нитратов. от 391 тыс. тонн до более 420 тонн за последние десять лет.

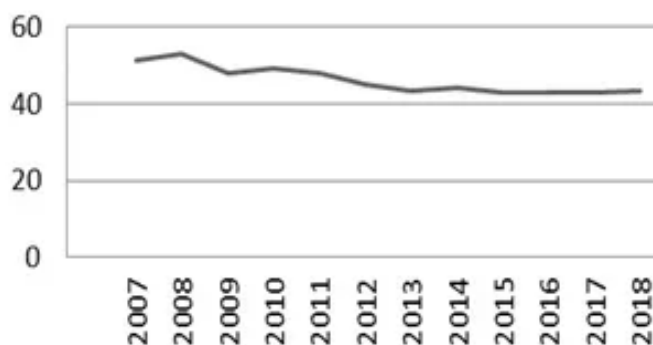


Рис. 2. Динамика выбросов загрязняющих веществ в водные объекты РФ, млрд куб. м  
[2]

Далее остановимся на состоянии почвы. На сегодняшний день около 75 миллионов гектаров земель, находящихся в хозяйственном обороте, можно отнести к категории загрязненных, более 1 миллиона гектаров земель утратили свою экономическую ценность или оказывают негативное воздействие на окружающую среду, опустынивание наблюдается более чем на 100 миллионах гектаров. Но здесь экологическая ситуация имеет хоть и незначительную, но положительную динамику, площадь нарушенных земель очень медленно сокращается.

Наибольшее беспокойство сегодня вызывает экологическая ситуация,

связанная с бытовыми и промышленными отходами. Сегодня принимаются серьезные меры, чтобы изменить сложившуюся ситуацию. 1 января 2019 года вступила в силу ряд законодательных актов, регулирующих различные аспекты проблемы бытовых и промышленных отходов. В рамках данной статьи остановимся на тех, которые конкретно касаются промышленных отходов. Так, стандарты качества окружающей среды и стандарты воздействия на окружающую среду претерпели изменения, соответственно, определены расчеты этих стандартов и правила их разработки. Определен порядок получения комплексного экологического разрешения для субъектов хозяйствования, а также установлены новые требования к проектированию и строительству объектов, оказывающих вредное воздействие.

Установлены новые экологические требования для промышленных предприятий, которые разделены на 4 категории по степени негативного воздействия на окружающую среду и сопутствующих рисков. Фундаментальным направлением изменений является улучшение взаимодействия наилучших доступных технологий (НДТ) с технологиями предприятий и применение нового государственного регулирования, основанного на категории риска негативного воздействия на субъекты хозяйствования в зависимости от уровня опасности их воздействия на почву, воздух или воду.

Эти изменения не могут мгновенно внести существенные изменения в ситуацию, но пока, согласно официальной статистике и данным Минприроды РФ, за те же последние двенадцать лет годовой объем образующихся отходов увеличился почти на треть (рис. 3).

Именно в сфере обращения с отходами отечественным промышленным предприятиям предстоит проделать наиболее значительную работу. Это понятно, поскольку состояние воздуха, воды и почвы в значительной степени зависит от количества и состава отходов, образующихся в результате деятельности предприятий, и от того, в какой степени они подлежат обработке или современной утилизации и переработке.



Рис. 3. Динамика роста образования отходов производства и потребления в Российской Федерации, [7]

За период с 2010 по 2017 г. количество ежегодно образующихся отходов увеличилось с 3 735 млн т до 6 221 млн т, или на 66,5% (рисунок 3). В начале рассматриваемого периода (до 2012 г.) отмечен рост значений данного показателя примерно на 15-16% в год; далее до 2015 г. наблюдалась относительная стабильность, с незначительными изменениями в пределах 2-4%; в последние два года (2016 и 2017 гг.) произошло повышение значений на 7% и 14% соответственно. Изменение удельного показателя общего объема образования отходов на единицу ВВП характеризовалось аналогичными тенденциями. Общий прирост удельного показателя с 2011 по 2017 г. составил 30,3 т на 1 млн руб., или 44,6%.

Несмотря на достаточно напряженную ситуацию в сфере промышленной экологии, следует отметить, что Российская Федерация имеет значительный положительный потенциал и достаточно заметные примеры внедрения положительных эффективных практик в сфере охраны окружающей среды. В своем выступлении 27 декабря 2016 года на заседании Госсовета по вопросу «Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих



поколений» Президент Российской Федерации В.В. Путин привел следующие впечатляющие цифры: потери России от деградации окружающей среды составляют от 4 до 6%, а с учетом потерь от вреда здоровью граждан страны это все 15%. Несмотря на то, что в Год экологии в 2017 году на охрану окружающей среды в Российской Федерации было выделено 76,5 млрд бюджетных рублей, что на 17,1 млрд рублей больше, чем в предыдущем году. Уровень бюджетного финансирования природоохранной деятельности в нашей стране ниже уровня других развитых стран. В России он колеблется около отметки в 1% ВВП, чаще снижаясь, чем повышаясь. Незначительно, но все же выше в Нидерландах - 2,5%, в Австрии - 1,9%, Германии, Польше, Словакии - около 1,7%, Чехии и Венгрии - около 1,3% ВВП [2]. В 2019 году по направлению «Охрана окружающей среды» расходы федерального бюджета были увеличены до 187,6 млрд рублей, что на 66% больше расходов предыдущего года, которые составили млрд рублей, а в 2021 г., расходы запланированы на уровне 230,7 млрд руб. Это означает, что в ближайшие три года федеральные расходы на природоохранную деятельность увеличились более чем в 2 раза [3].

В этом же выступлении В.В. Путин также отметил гигантский ресурсный потенциал России, имеющий планетарное значение, поскольку Россия обладает огромными запасами пресной воды, лесных ресурсов, огромным биоразнообразием и действует как мировой экологический донор, обеспечивая ей почти 10 процентов устойчивости биосферы. Задача состоит в том, чтобы максимально использовать имеющиеся возможности, и для этого необходимо полагаться на передовой опыт тех, кто преуспел в охране окружающей среды.

Экологическая модернизация российских предприятий осуществляется, в том числе, за счет внедрения наилучших доступных технологий (НДТ) с использованием опыта европейских стран, где аналогичная схема внедрения реализуется с 70-х годов прошлого века. Несколько лет назад в Российской Федерации было принято законодательное решение о переходе российских предприятий на использование НДТ. Сегодня это решение переходит в

практическую плоскость; в 2019 году на НДТ перешли первые 300 крупных отечественных предприятий.

Препятствием для широкого внедрения современных экологических технологий является их дороговизна и неспособность российских предприятий использовать передовые технологии в области защиты окружающей среды. Поэтому пока приходится применять строгие меры по контролю за внедрением и использованием последних достижений. Кроме того, в соответствии с требованиями последнего времени должны быть внедрены автоматизированные системы мониторинга воздействия предприятий на окружающую среду. Так, в автоматическом режиме оперативные данные о выбросах и сбросах вредных веществ будут измеряться и передаваться в режиме отчета.

Конечно, строгое соблюдение экологической дисциплины является обязательным, но рассчитывать только на эффективность наказаний в виде значительных штрафных санкций за выявление нарушений было бы некорректно. Необходимы меры по стимулированию предприятий к внедрению новейших экологических технологий; необходимо сделать такую деятельность экономически выгодной для хозяйствующих субъектов. Более того, экологичность производства должна стать одним из важнейших конкурентных преимуществ тех компаний, которые готовы взять на себя экологическую ответственность производителя. В решении этих сложных задач большую роль должен играть рост общей экологической культуры общества в целом.

Примером последовательного следования стратегии внедрения новейших экологических технологий является самый северный целлюлозно-бумажный комбинат в нашей арктической зоне России - Архангельский целлюлозно-бумажный комбинат, одно из ведущих предприятий лесохимии. Завод основан в 1940 году, сегодня продукция компании продается в 60 странах мира. Завод является градообразующим предприятием города Новодвинска. Формулируя свою миссию и стратегию, компания среди других важнейших целей также указывает на повышение экологической безопасности производства и снижение негативного воздействия на окружающую среду. Действующий генеральный

директор ОАО «Архангельский ЦБК» Дмитрий Зылев в интервью журналу «Эксперт» заявил, что «для Архангельского ЦБК экология - это своего рода паспорт ответственности перед обществом». [4]

На предприятии утверждена Стратегия развития до 2025 года, в соответствии с которой в развитие производства будет вложено более 20 млрд рублей, причем значительная часть этих средств будет направлена на природоохранные мероприятия. В соответствии с планами компании к 2025 году полностью отказаться от угля на предприятии, осуществить переход на газ и возобновляемые виды топлива, увеличить долю продуктов глубокой переработки более чем на 20%. Результатом реализации запланированного на предприятии должно стать сокращение водопотребления на 50 процентов, сокращение выбросов загрязняющих веществ на 65 процентов, сокращение выбросов в водные объекты на 75 процентов и сокращение выбросов парниковых газов на 18 тысяч тонн.

Достичь столь высоких значений экологических показателей позволила планомерная и последовательная деятельность предприятия в области охраны окружающей среды. Перечислим некоторые из них:

- реализация в 1998 году инвестиций в проект «двойного назначения» по реконструкции производства и переходу к более полному и эффективному использованию имеющихся ресурсов, что существенно снизило образование вредных выбросов и сбросов;
- последовательная модернизация предприятия и приоритетное внедрение НДТ;
- увеличение средств, вложенных в мероприятия по охране окружающей среды, за последние 10 лет они достигли 8 млрд рублей;
- реализация многоэтапного инвестиционного проекта для минимизации негативного воздействия на окружающую среду;
- с 2003 года АЦБК первым в Российской Федерации взял на себя добровольные обязательства по сокращению выбросов парниковых газов по сравнению с базовым 1990 годом за счет увеличения производства;

- в 2013 году разработана и принята климатическая стратегия предприятия до 2020 года;
- к 2017 году было достигнуто сокращение выбросов парниковых газов на 41% по сравнению с базовым 1990 годом;
- получение первого среди российских компаний сертификата соответствия системы управления выбросами парниковых газов требованиям международного стандарта ISO 14064-1: 2006;
- получение высокого рейтинга климатической ответственности согласно CDP (The Carbon Disclosure Project - международный проект по раскрытию данных о выбросах парниковых газов);
- реализация проекта углеродного следа совместно с CCGS;
- проведение впервые в Российской Федерации полевых работ по оценке возможностей и экономической эффективности использования биотоплива, в частности использования в качестве топлива промышленных свалочных газов, с привлечением уникальных передовых зарубежных технологий.

Завод справедливо считает своим главным достижением в области охраны окружающей среды исключение предприятия из «горячих точек» Совета Баренцева Евро-Арктического региона (СБЕР), в которую завод был включен еще в 1993 году. Сегодня бюджет на природоохранные мероприятия составляет 955,7 миллиона рублей.

Пример Архангельского ЦБК наглядно показывает, что только поступательное и постоянное движение отечественных промышленных предприятий к решению экологических проблем может дать общую положительную динамику и реально может привести к положительным сдвигам во всей эколого-экономической системе страны. Подобная практика дает результаты. Так, по данным ВЦИОМ, в оценке экологической ситуации в нашей стране наблюдается положительная тенденция - рост с 39% в 2009 году до 61% в 2018 году. Регулярные опросы россиян показали, что 21% всех респондентов считают, что сегодня нет экологических проблем. Оценивая

экологическую ситуацию в своем городе, 25% россиян говорят об улучшении состояния окружающей среды. Интересен тот факт, что только 6% жителей нашей страны считают промышленные предприятия главными виновниками экологических проблем. Ответственность за решение экологических вопросов лежит на государственных и муниципальных органах власти, которые должны стать инициатором, организатором и контролером природоохранной деятельности, в том числе осуществляемой отечественными промышленными предприятиями [5].

### **Заключение**

Со своей стороны, мы считаем, что экология касается всех, и любые позитивные изменения в вопросе ее улучшения требуют внимательного рассмотрения и изучения с целью распространения положительного опыта природоохранной деятельности.

### **Библиографический список:**

1. Указ Президента Российской Федерации от 13.05.2017 N 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года». [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <http://www.consultant.ru> (Дата обращения 21.04.2021)
2. Федеральная служба государственной статистики. Официальное издание. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: [https://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2018/ohrana\\_2018.pdf](https://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/ohrana_2018.pdf) (Дата обращения 21.04.2021)
3. Исполнение федерального бюджета и бюджетов бюджетной системы Российской Федерации за 2020 год. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: [https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2021/03/main/Ispolnenie\\_2020\\_god.pdf](https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2021/03/main/Ispolnenie_2020_god.pdf) (Дата обращения 21.04.2021)
4. Алексей Буланов. Главное достижение Архангельского ЦБК в Год экологии - исключение из горячих точек. Эксперт, №50, 11.12.2017.

[Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: [https://expert.ru/get\\_issue\\_pdf/4156/](https://expert.ru/get_issue_pdf/4156/) (Дата обращения 21.04.2021)

5. Честно об экологии. ВЦИОМ, экологический пресс-центр. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <http://ecopress.center/> (Дата обращения 21.04.2021)

6. Экология и экономика: динамика загрязнения атмосферы страны в преддверии ратификации Парижского соглашения Бюллетень о текущих тенденциях российской экономики №52 август 2019 [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://ac.gov.ru/files/publication/a/23713.pdf> (Дата обращения 20.05.2021)

7. Глава 8. Обращение с отходами производства и потребления Минприроды России [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <http://www.mnr.gov.ru/upload/medialibrary/259-330.pdf> (Дата обращения 20.05.2021)

*Оригинальность 78%*