

УДК 504.06  
AGRIS P01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/17>

**НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «АТЛАНТ»  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
И СТИМУЛИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

©*Патракова Г. Р.*, ORCID: 0000-0001-8694-8297, SPIN-код: 9858-8901, канд. геогр. наук,  
Казанский национальный исследовательский технологический университет,  
г. Нижнекамск, Россия, [ms.gpatrakova@mail.ru](mailto:ms.gpatrakova@mail.ru)

©*Сagdеева Г. С.*, ORCID: 0009-0003-5876-0758, SPIN-код: 2953-4605, канд. пед. наук,  
Казанский национальный исследовательский технологический университет,  
г. Нижнекамск, Россия, [sagdeeva\\_g@mail.ru](mailto:sagdeeva_g@mail.ru)

**THE NEGATIVE IMPACT OF THE ATLANT LLC ENTERPRISE ON THE  
ENVIRONMENT AND THE PROMOTION OF RATIONAL NATURE MANAGEMENT**

©*Patrakova G.*, ORCID: 0000-0001-8694-8297, SPIN-code: 9858-8901, Ph.D.,  
Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia, [ms.gpatrakova@mail.ru](mailto:ms.gpatrakova@mail.ru)

©*Sagdeeva G.*, ORCID: 0009-0003-5876-0758, SPIN-code: 2953-4605, Ph.D.,  
Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia, [sagdeeva\\_g@mail.ru](mailto:sagdeeva_g@mail.ru)

*Аннотация.* Для того чтобы контролировать и снижать негативное воздействие выбросов на окружающую среду, предприятию необходимо проводить расчеты платежей за выбросы загрязняющих веществ. Эти расчеты могут основываться на различных методиках, включая нормативно-справочные данные, результаты мониторинга выбросов, а также законодательные требования и стандарты по охране окружающей среды. Плата за выбросы может рассчитываться исходя из объема выбросов, концентрации загрязняющих веществ, а также их воздействия на окружающую среду. Эффективное управление выбросами и соответствие экологическим требованиям не только способствует сохранению природы и здоровья людей, но также может повысить конкурентоспособность предприятия на рынке и улучшить его репутацию среди потребителей и инвесторов. Модернизация предприятия с целью снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду — дорогостоящий, но самый эффективный путь с точки зрения экологической безопасности. Приобретение и установка на предприятии современных очистных сооружений позволяет в несколько раз снизить загрязнения атмосферного воздуха. Рекомендуется установить на предприятии, кроме вытяжного зонта, трубчатый электрофильтр серии JS-GD с эффективностью очистки газообразных и пылеобразных примесей 96% и выше. Работа направлена на исследование эффективных методов стимулирования предприятия к более ответственному отношению к окружающей среде и использованию природных ресурсов. В рамках работы будут рассмотрены основные принципы устойчивого развития, а также предложены конкретные меры по повышению экологической осознанности и эффективности природопользования на предприятии ООО «Атлант».

*Abstract.* In order to control and reduce the negative impact of emissions on the environment, the company needs to calculate payments for emissions of pollutants. These calculations can be based on various methodologies, including regulatory and reference data, emission monitoring results, as well as legislative requirements and standards for environmental protection. The fee for

emissions can be calculated based on the volume of emissions, the concentration of pollutants, as well as their impact on the environment. Effective emission management and compliance with environmental requirements not only contributes to the preservation of nature and human health but can also increase the competitiveness of an enterprise in the market and improve its reputation among consumers and investors. Modernization of an enterprise in order to reduce the negative impact of economic activity on the environment is expensive, but it is the most effective way from the point of view of environmental safety. It is recommended to install, at the enterprise, in addition to the exhaust hood, a tubular electrostatic precipitator of the JS-GD series with a cleaning efficiency of gaseous and dust impurities of 96% and higher. The work is aimed at studying effective methods of stimulating the enterprise to a more responsible attitude to the environment and the use of natural resources. The work will consider the basic principles of sustainable development and also propose specific measures to increase environmental awareness and the efficiency of nature management at the enterprise of OOO Atlant.

*Ключевые слова:* природопользование, природные ресурсы, устойчивое развитие.

*Keywords:* environmental management, natural resources, sustainable development.

В современном мире вопросы устойчивого развития и рационального природопользования становятся все более актуальными. Атмосферный воздух является одним из самых важных элементов окружающей природной среды [1]. Развитие промышленности, рост городов, увеличение количества транспорта, активное освоение околоземного пространства приводят к изменению газового состава атмосферы и нарушению её природного баланса. Сохранение атмосферного воздуха, пригодного для дыхания, является актуальной проблемой. Загрязнение атмосферы — экологическая катастрофа, затрагивающая все живое на планете.

ООО «Атлант» — компания, которая успешно занимается производством сухих строительных смесей, лакокрасочной продукции и реализует красочно широкий ассортимент товаров для ремонтных и отделочных работ лакокрасочных материалов и сухих строительных смесей высокого качества. Предприятие, расположенное в городе Казань на левом берегу Волги, занимает свою территорию в Советском районе. Компания основана в 1998 г. Завод характеризуется высокой производительностью сухие смеси — 2400 т/год, лакокрасочные материалы — 1500 т/год. Производство постоянно обновляется и модернизирует оборудование, чтобы быть на передовой в отрасли и предлагать клиентам продукцию высочайшего качества. Продукция, производящаяся на заводе, хорошо зарекомендовала себя на рынке стройматериалов и красок, завоевав популярность, как в Татарстане, так и за его пределами. Предприятие гордится своими технологическими возможностями и стремится к постоянному улучшению производственных процессов.

#### *Материал и методы исследования*

Производство лакокрасочных материалов относится согласно Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 к 2 классу опасности, так как при производстве обширной продукции ЛКМ (эмалей, грунтовок, лаков, красок, сухих смесей и др.) присутствуют вредные вещества [2-10].

При производстве лакокрасочных материалов в рабочей зоне оборудования наблюдаются выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Среди основных веществ, которые выделяются при изготовлении лакокрасочных материалов, можно выделить ксилол,

спирт-н-бутиловый, этанол, сольвент, этилцеллозольв, толуол и бутилоцетат. В Таблице 1 представлен не полный перечень изготавливаемой продукции на данном предприятии, а так же вещества выделяемые при изготовлении этих ЛКМ и вещества выделяемые при промывании оборудования с использованием растворителя.

Таблица 1

ВЕЩЕСТВА, ВЫДЕЛЯЕМЫЕ В ВОЗДУХ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ОТ ОБОРУДОВАНИЯ

Наименование ЛКМ	Выделяющиеся вредные вещества		
	Наименование	Максимально разовый выброс при перемешивании г/с	Максимально разовый выброс при промывании растворителем г/с
Эмаль ГФ-92	Диметилбензол (ксилол)	0,019	0,0209
	Бутан-1-ол (спирт н-бутиловый)	0,00113	0,00114
Грунт ГФ-021	Диметилбензол (ксилол)	0,019	0,0209
Лак ЛБС-20	Этанол	0,0049	0,0049
Эмаль МЛ 12	Бутан-1-ол (спирт н-бутиловый)	0,00113	0,00114
	2-Этоксизтанол (этилцеллозольв)	0,00038	0,00038
	Сольвент нафта	0,06	0,06
Лак АК 112	Бутилацетат	0,008	0,0078
	Бутан-1-ол (спирт н-бутиловый)	0,001133	0,00114
	Этанол	0,0049	0,0049
	Метилбензол (толуол)	0,016	0,00167

Согласно методике «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий» [11-13] произведен расчет валовых выбросов веществ в воздух. Результаты расчетов валовых выбросов веществ выделяемые в воздух рабочей зоны производился по каждому наименованию ЛКМ, учитывался процесс выделения веществ при перемешивании, а также при промывании растворителем. Кроме того, предприятие имеет годовой расход топлива 10 т/год и поэтому котельная производит выброс загрязняющих веществ на атмосферный воздух при сжигании которых выделяются следующие загрязняющие веществ: оксид и диоксид азота, сажа, сернистый ангидрид, оксид углерода, пыль. Распределение валовых годовых выбросов в процентах имеет следующий порядок: пыль (60,89%), окись углерода (20%), диоксид азота (18,29%), сажа (0,33%) и др.

Согласно Приказу Минприроды России Постановлению Правительства № 881 от 31 мая 2023 г., представлен порядок исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду [14]. Рассматривались три вида платы за выбросы в воздух:

1. плата за выбросы загрязняющих веществ, в пределах (равных или менее) нормативов допустимых выбросов, технологических нормативов;
2. плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах временно разрешенных выбросов, превышающих нормативы допустимых выбросов, технологические нормативы;
3. плата за выбросы загрязняющих веществ при превышении установленных нормативов допустимых выбросов или нормативов допустимых сбросов, технологических нормативов.

Данная методика расчетов была применена для определения платы от предприятия ООО «Атлант» (Таблица 2).

Расчеты платежей предприятия показали что, платежи за загрязнение воздуха не высокие и составляют 2066,27 рублей. Единственным веществом, за которое плата высока,

является этанол. Плата за него составляет 2055,58 руб/год, но это вещество не опасно, так как относится 4 классу опасности, поэтому сильного воздействия на организм человека не оказывает (ГОСТ 12.1.005-88) [15].

В данном контексте рекомендации по повышению экономической эффективности предприятия играют важную роль. Они направлены на оптимизацию бизнес-процессов, улучшение финансовых показателей, снижение издержек и увеличение прибыли. Кроме того, рекомендации помогают выявить потенциал для развития, улучшить качество продукции или услуг, а также повысить уровень удовлетворенности клиентов.

Таблица 2

РАСЧЕТ ПЛАТЫ ЗА ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
 В ВОЗДУХ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ЛКМ

<i>Вещество</i>	<i>Мнді – масса выбросов, т</i>	<i>Нплі – ставки платы, руб/т</i>	<i>Кот</i>	<i>Кнд</i>	<i>Кво</i>	<i>Кинд</i>	<i>Плата, руб.</i>
Диметилбензол (ксилол)	0,0876	29,9	-	1	-	1,26	3,3
Бутан-1-ол (спирт н-бутиловый)	0,00771	56,1	-	1	-	1,26	0,55
Этанол	0,02218	73553,2	-	1	-	1,26	2055,58
2-Этоксигэтанол (этилцеллозольв)	0,00086	209	-	1	-	1,26	0,23
Сольвент нафта	0,136	29,9	-	1	-	1,26	5,12
Бутилацетат	0,015528	56,1	-	1	-	1,26	1,1
Метилбензол (толуол)	0,03154	9,9	-	1	-	1,26	0,40
							2066,27

На предприятии совершенствуют процесс очистки реакторов, используя толуол. Однако, в работе предлагается произвести замену этого растворителя на ксилол, который не только обеспечивает эффективное промывание, но и является экономически более выгодным выбором. Ксилол — это универсальное растворительное средство, которое обладает высокой растворимостью и отличной эффективностью в процессе очистки. Его использование позволит снизить затраты на производство и повысить эффективность работы предприятия (Таблица 3).

Таблица 3

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ КСИЛОЛА И ТОЛУОЛА

<i>Характеристика</i>	<i>Толуол</i>	<i>Ксилол</i>
Цена за 1л	297	250
Расход за год (л)	3200	3200
Стоимость за год	950 400	800 000
Экономическая эффективность	0	150 400

Исходя из расчетов, внедрение ксилола в процесс промывки реакторов будет экономически выгоден на 150 400 рублей в год, а также приведет к повышению качества производства.

*Заключение*

Отходы лакокрасочных материалов, являясь токсичными и взрывоопасными, представляют серьезную угрозу для окружающей среды и человека. Своевременная утилизация отходов ЛКМ позволяет избежать этих проблем. Предприятию рекомендуется передавать свои отходы в виде осадка от ЛКМ на специализированные предприятия,

занимающиеся переработкой и утилизацией таких отходов. Осадок от ЛКМ может быть использован как сырье для производства новых материалов или подвергнут специальной обработке для безопасной утилизации. Одной из таких компаний является «Экология и Безопасность» (ООО «ЭБ-Сервис»), которая занимается сбором, транспортировкой и утилизацией различных видов опасных отходов, включая ЛКМ.

Рекомендуем предприятию передавать отходы лакокрасочных материалов (ЛКМ) в ООО «Экология и Безопасность». Выбор трубчатого электрофилтра может быть эффективным решением для предприятия, которое сталкивается с проблемой выброса токсичных и пожароопасных газов и пыли в процессе производства лакокрасочных материалов.

В целом, сочетание мер по обеспечению безопасности работ и оптимизации производственных процессов является важным стратегическим шагом, который способствует не только сохранению здоровья сотрудников и защите окружающей среды, но также обеспечивает экономическую устойчивость и рост предприятия в долгосрочной перспективе.

#### *Источники:*

1. Российская Федерация Федеральный закон № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 (в ред. от 13.06.2023).
2. ГОСТ 6465-76 Эмали ПФ-115. Технические условия. (Дата актуализации описания 01.07.2023).
3. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (ред. 06.04.2015).
4. ГОСТ 9151-75 Эмаль ГФ-92 Технические условия. (Дата актуализации описания 01.07.2023).
5. ГОСТ 9754-2020. Эмаль МЛ 12. Технические условия (Дата введения в действие 01.07.2021) (Дата актуализации описания 01.07.2023).
6. ГОСТ 901-2017. Лак ЛБС-20. Лаки бакелитовые. Технические условия (Дата введения в действие 01.10.2018) (Дата актуализации описания 01.07.2023).
7. ГОСТ 23832. Лаки АК 112, 113, 113Ф. Технические условия (Дата введения в действие 01.07.1980) (Дата актуализации описания 01.07.2023).
8. ГОСТ 25129-2020. Грунтовка ГФ-021. Технические условия (Дата введения в действие 01.07.2021).
9. ГОСТ 22456-77 «Определение содержания нелетучих и летучих веществ в эпоксидных смолах и композициях».
10. ГОСТ 18188-2020 Растворители марок 645, 646, 647, 648 для лакокрасочных материалов. Технические условия (Дата актуализации текста 01.01.2024).
11. Методические указания по оценке эффективности газоочистных установок. Межотраслевой НИИ экологии. Утверждено Председателем Госкомэкологии Казанцевым В.В. 07.12.2000.
12. Постановление Правительства РФ № 881 от 31 мая 2023г. Об утверждении правил исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства РФ.
13. Расчетная инструкция (методика). Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса - Санкт-Петербург, 2007. (Ред. 01.01.2021).

14. Постановление Правительства РФ № 913 от 13 сентября 2016г. О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах (в ред. от 24.01.2020).

15. Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2020 года № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий».

16. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 к 2 классу опасности, поэтому размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) в зависимости от санитарной классификации предприятий должен быть не менее 500 м, с озеленением не менее 50% от площади СЗЗ.

*Работа поступила  
в редакцию 23.10.2024 г.*

*Принята к публикации  
29.10.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Патракова Г. Р., Сагдеева Г. С. Негативное воздействие предприятия ООО «Атлант» на окружающую среду и стимулирование рационального природопользования // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 135-140. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/17>

*Cite as (APA):*

Patrakova, G. & Sagdeeva, G. (2024). The Negative Impact of the Atlant LLC Enterprise on the Environment and the Promotion of Rational Nature Management. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 135-140. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/17>