

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 24.10.2022 14:01:00  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f51e21ba2172f735a12



## МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

В соответствии с приказом Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации от 8 июля 2022 г. № 427  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» переименовано в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биологии и экологии имени Н.И. Вавилова»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по выполнению курсовой работы**

**по дисциплине**

### **«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА»**

**для обучающихся 4 курса,**

**направление подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование,**

**направленность (профиль)  
Экология**

**Саратов 2019**

**Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Экологическая безопасность производства»:** для обучающихся направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование / Сост.: Е. Н. Шевченко, // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2019. – с. 30.

Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Экологическая безопасность производства» составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и предназначены для обучающихся направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. Указания содержат материал по основным вопросам курсовой работы и полные требования по ее оформлению. Направлены на формирование у обучающихся навыков владения методами определения загрязняющих веществ и их класса опасности на производстве.

## **1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Цели и задачи курсовой работы вытекают из целей курса «Экологическая безопасность производства», которые сформулированы в рабочей программе курса. Курсовая работа призван закрепить и углубить теоретические знания обучающихся в области экологии и обеспечить получение навыков владения методами определения загрязняющих веществ и их класса опасности на производстве.

В процессе выполнения курсовой работы необходимо решить следующие задачи:

- сбор данных об экологической безопасности производства на предприятии;
- составить или ознакомиться с разрешительной экологической документацией на предприятии;
- освоение методик расчета объема выбросов, сбросов загрязняющих веществ, нормативов образования и лимитов размещения отходов для составления статистической отчетности;
- составить статистическую отчетность в области охраны атмосферного воздуха, водных объектов, по нормативам образования и лимитам размещения отходов.

Процесс подготовки и составления курсовой работы способствует формированию у обучающихся навыков самостоятельного решения экологических задач, повышению уровня теоретической подготовки, более полному усвоению изучаемого материала и применению экологических знаний на практике. Вместе с тем, курсовая работа является средством самостоятельного творчества обучающегося и одним из способов проверки его подготовленности как будущего специалиста.

## **2 МАТЕРИАЛ ДЛЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Вариант задания для выполнения курсовой работы соответствует порядковому номеру обучающегося в журнале учета текущей успеваемости и посещений занятий успеваемости. В качестве материала для выполнения курсовой работы обучающийся вправе использовать материалы научно-исследовательской работы, либо информацию о предприятиях различной отрасли хозяйства, доступной в интернет-источниках и опубликованных материалах. Обучающийся в праве самостоятельно выбрать предприятие различной отрасли хозяйства и объекта для проведения анализа экологической безопасности производства.

### 3 СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Структурными элементами курсовой работы по дисциплине «Экологическая безопасность производства» являются:

Титульный лист (приложение)

Содержание

Введение

1 Обзор литературы

2 Экспериментальная часть работы

Заключение

Список литературы

#### *Содержание*

Содержание должно включать названия всех разделов, подразделов курсовой работы с указанием страницы начала каждой части. Название разделов и подразделов в содержании должно строго соответствовать их названию по тексту работы.

#### *Введение*

Введение курсовой работы отражает логику проведенного исследования и позволяет оценить степень проработанности темы. Введение является самостоятельной частью работы, которая ни в содержании, ни в тексте не обозначается цифрами.

Во введении к курсовой работе раскрывается актуальность темы с указанием степени ее важности в настоящее время для решения определенных проблем, цель курсовой работы и основные задачи, которые обучающийся ставит перед собой для достижения цели работы. Желательно, чтобы сформулированным во введении задачам соответствовали разделы основной части курсовой работы.

Достижение поставленной цели должно обеспечиваться с помощью задач исследования, которые также подлежат раскрытию во введении к работе. Они указываются в логичной последовательности, позволяющей поэтапно и полно провести исследование, результаты которого подтверждали бы обоснованность и достоверность сделанных утверждений и выводов. Необходимо учитывать, что план работы должен отражать задачи, сформулированные во введении в соответствии с указанными принципами.

Объем введения в курсовой работе может составлять 1 или 2-3 страницы.

#### *Глава 1. Обзор литературы*

Первый раздел курсовой работы, являющийся ее теоретической частью, должен содержать полное и систематизированное изложение состояния вопроса по теме работы. Составляет 1/3 от общего объема курсовой работы.

Сведения, содержащиеся в этом разделе, должны давать полное представление о состоянии и степени изученности поставленной проблемы. Данный раздел курсовой работы, по существу, должен представлять собой обзор и анализ имеющихся литературных источников по исследуемой проблеме, позволяющий найти пути решения поставленных задач и выявить умение автора обобщить и критически рассмотреть существующие теоретические воззрения.

Написание первого раздела курсовой работы проводится на базе предварительно подобранных литературных источников, в которых освещаются вопросы, в той или иной степени раскрывающие тему работы. Подбор необходимой научной литературы проводится с использованием библиотечных каталогов, реферативных журналов, научных журналов по соответствующему направлению, а также монографий, учебников, справочников, нормативной документации, патентной литературы, других публикаций, электронных ресурсов. Проводится ознакомление, как с отечественной, так и зарубежной литературой, опубликованной на разных языках.

### *Глава 2. Экспериментальная часть работы*

В данной главе необходимо привести методику выполнения работы по основным показателям загрязнения природной среды.

Глава 2, как правило, имеет конкретное тематическое название в соответствии с темой проведенных исследований. Важной составной частью этого этапа работы являются проведение экспериментального исследования с последующим анализом, обобщением и систематизацией фактического материала, его объективная оценка и интерпретация.

Результаты исследований представляют в виде таблиц и рисунков (графиков, гистограмм, фотографий, схем и т.п.). Не следует приводить один и тот же материал дважды – в виде таблицы и в виде рисунка.

В текстовой части раздела поясняют представленные данные. Анализируя таблицу или рисунок в тексте, не следует повторять ее название или подробно пересказывать содержание. Важно сформулировать основную идею таблицы или рисунка, обратить внимание на отдельные цифровые данные, несущие особенно важную смысловую нагрузку.

Пояснение каждой формы иллюстрации заканчивают обобщением, из которого видно значение полученных результатов для решения поставленных в работе цели и задач.

В обсуждении результатов делают анализ полученных экспериментальных данных, сопоставляя их с данными литературы. При этом обучающийся должен выявить тенденции и закономерности, стремиться объяснить их, найти и объяснить причины расхождений и противоречий собственных данных с данными других авторов, поставить новые вопросы. Очень важно в обсуждении четко показать логическую цепочку рассуждения от результатов к выводам работы.

Рекомендуемый объем раздела – 10-15 страниц.

### *Заключение*

Заключение представляет собой четко сформулированные ответы на поставленные цель, задачи курсовой работы и проведенные исследования.

Заключение являются обязательными структурными элементом курсовой работы, но не относятся к ее основной части, поэтому не нумеруется.

Заключение представляет собой краткий итог работы (обобщение) и должно четко отражать смысл и сущность выполненного обучающимся исследования и полученные в результате этого новые знания.

Заключение формулируют четко, кратко, лаконично. Выводы в заключении должны основываться на собственных экспериментальных данных и не могут включать информацию литературных источников, ссылки на других авторов, полемику.

#### *Список литературы*

Он должен включать библиографическое описание всех источников литературы, на которые даются ссылки в тексте курсовой работы. Список литературы должен оформляться по результатам изучения актуальных источников по теме исследования и содержать не менее 20 позиций. Критерий актуальности подразумевает возможность и необходимость использования информации, содержащейся в издании, для практической работы и научных исследований в настоящий момент. Кроме этого включение источника в список должно быть логичным и вытекать из темы, специфики и содержания исследования.

Список литературы составляют в алфавитном порядке. Труды одного автора помещают в хронологическом порядке. В случае совпадения первых слов – по вторым словам в алфавитном порядке. При авторах – однофамильцах – по инициалам в алфавитном порядке.

Источники, опубликованные на русском языке, помещают в начале списка, а затем, продолжая нумерацию, приводят источники, набираемые латинским шрифтом, согласно латинскому алфавиту.

Фамилии отечественных авторов, публиковавшихся на иностранных языках, и фамилии зарубежных авторов, публикации которых переведены на русский язык, приводятся в списке на языке издания, на котором произведение опубликовано (в круглых скобках рекомендуется приводить фамилию на языке оригинала).

### 3 МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ И ЗАДАНИЯ

#### КРИТЕРИИ БЕЗОТХОДНОСТИ И ЭКОЛОГИЧНОСТИ ПРОИЗВОДСТВ

Экологическая оценка влияния промышленного производства на среду обитания производится по следующим показателям:

- достигаемой степени очистки вредных выбросов (остаточные концентрации сравниваются с предельно допустимыми концентрациями вредных веществ в атмосфере, воде, почве — ПДК);
- уровню загрязнения окружающей среды (учитываются предельно допустимые уровни шума, инфразвука, электромагнитных полей и др.);
- капитальным и эксплуатационным затратам на экозащитную технику;
- нормативами предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) и предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водоемы.

Все эти показатели могут прямо или косвенно охарактеризовать безотходность производства. Кроме того, в ряде отраслей промышленности России разработаны методики, позволяющие оценить степень приближения реального производства к малоотходному и безотходному. Существуют нормы количества вредных веществ на 1 т готовой продукции. В промышленности в качестве критерия оценки рекомендуется использовать индекс относительной токсичности массы (ОТМ):

$$I_0 = \frac{\text{ПДК}_i}{\text{ПДК}_1},$$

где  $I_0$  — индекс относительной токсичности массы;

$\text{ПДК}_i$  и  $\text{ПДК}_1$  — предельно допустимые концентрации вещества, соответственно принятого за эталонный (эталонные  $\text{ПДК}_1$  составляют 1 мг/л для воды и 0,01 мг/м<sup>3</sup> для воздуха).

С использованием индекса относительной токсичности и концентрации вещества в выбросе  $C$  можно рассчитать относительную токсичность единичного  $I_i$ , группового  $I_n$  и суммарного  $I_N$  выбросов:

$$\begin{aligned} I_j &= I_0 C_j; \\ I_n &= \sum^n I_0 C_j; \\ I_N &= \sum^N I_n = \sum^n \sum^N I_0 C_i. \end{aligned}$$

Общий индекс относительного загрязнения среды определяется по формуле:

$$I_{\text{общ}} = \alpha I_N^a + I_N^b + \beta N^l,$$

где  $I_N^a$ ,  $I_N^b$ ,  $N^l$  — индексы относительной токсичности выбросов в атмосферу, воду и на поверхность литосферы;  $\alpha$  и  $\beta$  — коэффициенты, характеризующие перенос загрязняющих веществ в поверхностные или грунтовые воды с учетом фильтрации, сорбции, трансформации (определяются экспериментально).

ОТМ выбросов находится с учетом объемов единичного, группового и суммарного выбросов:

$$M_i = I_i V_i;$$

$$M_n = I_n V_n;$$

$$M_N = I_N V_N,$$

где  $M_i$ ,  $M_n$ ,  $M_N$  — единичная, групповая и суммарная токсичные массы выбросов;

$V_i$ ,  $V_n$ ,  $V_N$  — единичный, групповой и суммарный объем выбросов.

Общий баланс ОТМ технологического процесса:

$$\sum(M_c + M_b) - \sum M_n - \sum M_p = 0,$$

где  $M_c$  и  $M_b$  — массы отходов, поступающих в окружающую среду с газовыми выбросами и сточными водами;

$\sum M_n$  — масса нейтрализованных отходов;

$\sum M_p$  — масса рассеянных отходов.

Относительная экологичность процесса объекта предприятия тогда определяется по формуле:

$$A = \frac{\sum(M_c + M_b) - \sum M_n}{\sum(M_c + M_b)} \times 100\%.$$

Из уравнений видно, что при условии  $A \rightarrow 0$  процесс безотходный.

Можно рассчитать ОТМ производственного цикла цеха  $M_{\text{ед}}$  за время  $\tau$ :

$$M_{\text{ед}} = \sum(M_c + M_b)\tau - \sum M_{\text{общ}} \cdot \tau,$$

где  $\sum M_{\text{общ}} \cdot \tau$  — сумма ОТМ отходов, поступающих в окружающую среду.

При окончании расчетов оцените степень приближения реального производства к малоотходному и безотходному и сделайте выводы.

## Варианты заданий для курсовой работы по дисциплине «Экологическая безопасность производства».

Вариант задания для выполнения курсовой работы соответствует порядковому номеру обучающегося в журнале учета текущей успеваемости и посещений занятий успеваемости.

В таблицах приведены наименования загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух. Для веществ приведены значения предельно допустимой максимально разовой концентрации (ПДКм.р.), значения предельно допустимой среднесуточной концентрации (ПДКс.с.) и значения ориентировочно безопасного уровня воздействия (ОБУВ).

Указаны классы опасности для каждого из веществ, имеющих ПДКм.р. или ПДКс.с. Даны количественные характеристики выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (г/с) и т/год исходя из фактического усредненного времени работы предприятия в целом, его сменности, а также загрузки оборудования и продолжительности отдельных технологических процессов.

### Вариант № 1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ЗАО «Саратовский арматурный завод»

г. Саратов

| N/<br>п | Вещество<br>наименование                                       | Использ. критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |          |
|---------|--|-------------------|--|--------------------|------------------------------|----------|
|         |  |                   |  |                    | г/с                          | т/год    |
| 1       | 2  | 3                 | 4  | 5                  | 6                            | 7        |
| 1.      | диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)       | ПДК с/с           | 0.04000                                    | 3                  | 0.1551900                    | 0.472523 |
| 2.      | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) | ПДК м/р           | 0.01000                                    | 2                  | 0.0099890                    | 0.091207 |
| 3.      | Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)   | ПДК с/с           | 0.00150                                    | 1                  | 0.0000540                    | 0.000186 |
| 4.      | Азота диоксид (Азот (IV) оксид)                                | ПДК м/р           | 0.20000                                    | 3                  | 0.1679840                    | 0.374212 |
| 5.      | Аммиак   | ПДК м/р           | 0.20000                                    | 4                  | 0.0014280                    | 0.000390 |
| 6.      | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                  | ПДК м/р           | 0.40000                                    | 3                  | 0.0167278                    | 0.043457 |
| 7.      | Углерод (Сажа)   | ПДК м/р           | 0.15000                                    | 3                  | 0.0000230                    | 0.000330 |
| 8.      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                              | ПДК м/р           | 0.50000                                    | 3                  | 0.0000830                    | 0.000223 |
| 9.      | Углерод оксид  | ПДК м/р           | 5.00000                                    | 4                  | 0.4642392                    | 1.248896 |
| 10.     | Фториды газообразные   | ПДК м/р           | 0.02000                                    | 2                  | 0.0066960                    | 0.012702 |

Вариант № 2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ЗАО «Саратовский арматурный завод», г. Саратов

| N/<br>n | Вещество наименование   | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |          |
|---------|---|----------------------|--|--------------------|------------------------------|----------|
|         |   |                      |  |                    | г/с                          | т/год    |
| 1       | 2   | 3                    | 4  | 5                  | 6                            | 7        |
| 1.      | Фториды хорошо растворимые  | ПДК м/р              | 0.03000                                    | 2                  | 0.0002940                    | 0.001062 |
| 2.      | Смесь углеводородов предельных C1-C5                              | ОБУВ                 | 50.00000                                   | -                  | 0.0000600                    | 0.000163 |
| 3.      | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)                | ПДК м/р              | 0.20000                                    | 3                  | 0.0019040                    | 0.006480 |
| 4.      | Метилбензол (Толуол)  | ПДК м/р              | 0.60000                                    | 3                  | 0.0229540                    | 0.062604 |
| 5.      | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)                                      | ПДК с/с              | 1.00E-06                                   | 1                  | 0.0000000                    | 0.000000 |
| 6.      | (Хлорметил) оксиран (эпихлоргидрин)                               | ПДК м/р              | 0.04000                                    | 2                  | 0.0011160                    | 0.003042 |
| 7.      | Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)                                    | ПДК м/р              | 0.10000                                    | 3                  | 0.0001120                    | 0.000342 |
| 8.      | Этанол (Спирт этиловый)   | ПДК м/р              | 5.00000                                    | 4                  | 0.0000740                    | 0.000228 |
| 9.      | 2-(2-Бутокси)этоксиэтанол (Монобутиловый эфир диэтиленгликоля, Б) | ОБУВ                 | 1.30000                                    | -                  | 0.0000580                    | 0.000182 |
| 10.     | Бутилацетат   | ПДК м/р              | 0.10000                                    | 4                  | 0.0000740                    | 0.000228 |

Вариант № 3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ЗАО «Саратовский арматурный завод», г. Саратов

| N/<br>n | Вещество наименование  | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |          |
|---------|--|----------------------|--|--------------------|------------------------------|----------|
|         |  |                      |  |                    | г/с                          | т/год    |
| 1       | 2  | 3                    | 4  | 5                  | 6                            | 7        |
| 1.      | Фториды хорошо растворимые                                   | ПДК м/р              | 0.03000                                    | 2                  | 0.0002940                    | 0.001062 |
| 2.      | Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид) | ПДК с/с              | 0.00150                                    | 1                  | 0.0000540                    | 0.000186 |
| 3.      | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)                                 | ПДК с/с              | 1.00E-06                                   | 1                  | 0.0000000                    | 0.000000 |
| 4.      | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                | ПДК м/р              | 0.40000                                    | 3                  | 0.0167278                    | 0.043457 |
| 5.      | Пропан-2-он (Ацетон)   | ПДК м/р              | 0.35000                                    | 4                  | 0.0032500                    | 0.008866 |
| 6.      | Минеральное масло  | ОБУВ                 | 0.05000                                    | -                  | 0.0002520                    | 0.000144 |
| 7.      | Уайт-спирит  | ОБУВ                 | 1.00000                                    | -                  | 0.0019040                    | 0.006480 |
| 8.      | Эмульсол   | ОБУВ                 | 0.05000                                    | -                  | 0.0008750                    | 0.000248 |
| 9.      | Взвешенные вещества  | ПДК м/р              | 0.50000                                    | 3                  | 0.0000540                    | 0.000150 |
| 10.     | Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>                 | ПДК м/р              | 0.30000                                    | 3                  | 0.0000480                    | 0.000654 |

### Вариант № 4

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.  
ООО «Агророс», Саратовская область, Балтайский район, с. Балтай

| N/<br>n | Вещество наименование  | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |           |
|---------|--|----------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------|
|         |  |                      |                                |                    | г/с                          | т/год     |
| 1       | 2  | 3                    | 4                              | 5                  | 6                            | 7         |
| 1.      | Марганец и его соединения(в пер.на марганца(IV)окс           | ПДК м/р              | 0,01000                        | 2                  | 0,000008                     | 0,0002418 |
| 2.      | Азота диоксид; (Азот(IV) оксид)                              | ПДК м/р              | 0,20000                        | 3                  | 0,004375                     | 0,1379559 |
| 3.      | Азот (II) оксид; Азота оксид                                 | ПДК м/р              | 0,40000                        | 3                  | 0,000711                     | 0,0224162 |
| 4.      | Серная кислота,(по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) | ПДК м/р              | 0,30000                        | 2                  | 0,0000001                    | 0,0000088 |
| 5.      | Углерод; Сажа  | ПДК м/р              | 0,15000                        | 3                  | 0,000580                     | 0,0182840 |
| 6.      | Сера диоксид; Ангидрид сернистый                             | ПДК м/р              | 0,50000                        | 3                  | 0,002743                     | 0,0865030 |
| 7.      | Дигидросульфид; Сероводород                                  | ПДК м/р              | 0,00800                        | 2                  | 0,000000                     | 0,0000101 |
| 8.      | Углерод оксид  | ПДК м/р              | 5,00000                        | 4                  | 0,024988                     | 0,7880288 |
| 9.      | Фтористый водород  | ПДК м/р              | 0,02000                        | 2                  | 0,000006                     | 0,0001955 |
| 10.     | Пентилены; Амилены (смесь изомеров)                          | ПДК м/р              | 1,50000                        | 4                  | 0,000844                     | 0,0266275 |

### Вариант № 5

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.  
ООО «Агророс», Саратовская область, Балтайский район, с. Балтай

| N/<br>n | Вещество наименование  | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |            |
|---------|--|----------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|------------|
|         |  |                      |                                |                    | г/с                          | т/год      |
| 1       | 2  | 3                    | 4                              | 5                  | 6                            | 7          |
| 1.      | Бензол   | ПДК м/р              | 0,30000                        | 2                  | 0,000777                     | 0,0244973  |
| 2.      | Диметилбензол; Ксилол (смесь изомеров о-,м-,п-)              | ПДК м/р              | 0,20000                        | 3                  | 0,000098                     | 0,0030888  |
| 3.      | Метилбензол; Толуол  | ПДК м/р              | 0,60000                        | 3                  | 0,000733                     | 0,0231127  |
| 4.      | Этилбензол   | ПДК м/р              | 0,02000                        | 3                  | 0,000020                     | 0,0006391  |
| 5.      | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пер.на углерод           | ПДК м/р              | 5,00000                        | 4                  | 0,000818                     | 0,0257860  |
| 6.      | Углеводороды предельные C <sub>12</sub> -C <sub>19</sub> ; р | ПДК м/р              | 1,00000                        | 4                  | 0,000114                     | 0,0035946  |
| 7.      | Пыль неорганическая,содержащая SiO <sub>2</sub> >70%         | ПДК м/р              | 0,15000                        | 3                  | 0,000502                     | 0,0158400  |
| 8.      | Пыль зерновая (по массе) /по грибам хранения/                | ПДК м/р              | 0,50000                        | 3                  | 0,195414                     | 6,1625237  |
| 9.      | диЖелезо триоксид, Железа оксид (пер.на Fe)                  | 10ПДК с/с            | 0,40000                        | 3                  | 0,000632                     | 0,0199299  |
| 10.     | Бенз[а]пирен; 3,4-   | 10ПДК с/с            | 0,00001                        | 1                  | 0,000000                     | 0,00000001 |

|  |           |  |  |  |  |  |
|--|-----------|--|--|--|--|--|
|  | Бензпирен |  |  |  |  |  |
|--|-----------|--|--|--|--|--|

### Вариант № 6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.  
ООО «Агророс», Саратовская область, Балтайский район, с. Балтай

| N/<br>n | Вещество наименование   | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |           |
|---------|---|----------------------|--|--------------------|------------------------------|-----------|
|         |   |                      |  |                    | г/с                          | т/год     |
| 1       | 2   | 3                    | 4  | 5                  | 6                            | 7         |
| 1.      | Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub> (по метану)   | ОБУВ                 | 50,0000                                    | -                  | 0,022855                     | 0,7207530 |
| 2.      | Смесь углеводородов предельных C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> (по гексану) | ОБУВ                 | 60,0000                                    | -                  | 0,008447                     | 0,2663815 |
| 3.      | Азот (II) оксид; Азота оксид  | ПДК м/р              | 0,40000                                    | 3                  | 0,000711                     | 0,0224162 |
| 4.      | Серная кислота,(по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )                | ПДК м/р              | 0,30000                                    | 2                  | 0,0000001                    | 0,0000088 |
| 5.      | Сера диоксид; Ангидрид сернистый  | ПДК м/р              | 0,50000                                    | 3                  | 0,002743                     | 0,0865030 |
| 6.      | Углерод оксид   | ПДК м/р              | 5,00000                                    | 4                  | 0,024988                     | 0,7880288 |
| 7.      | Дигидросульфид; Сероводород   | ПДК м/р              | 0,00800                                    | 2                  | 0,000000                     | 0,0000101 |
| 8.      | Керосин   | ОБУВ                 | 1,2000                                     | -                  | 0,001309                     | 0,0412920 |
| 9.      | Пыль резинового вулканизатора   | ОБУВ                 | 0,1000                                     | -                  | 0,000052                     | 0,0016270 |
| 10.     | Зола углей  | ОБУВ                 | 0,3000                                     | -                  | 0,000963                     | 0,0303600 |

### Вариант № 7

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.  
ООО «Агророс», Саратовская область, Балтайский район, с. М. Караваевка

| N/<br>n | Вещество наименование                              | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |           |
|---------|--|----------------------|--|--------------------|------------------------------|-----------|
|         |  |                      |  |                    | г/с                          | т/год     |
| 1       | 2  | 3                    | 4  | 5                  | 6                            | 7         |
| 1.      | Марганец и его соединения(в пер.на марганца(IV)окс | ПДК м/р              | 0,0100                                     | 2                  | 0,000008                     | 0,0002418 |
| 2.      | Азота диоксид; (Азот(IV) оксид)                    | ПДК м/р              | 0,2000                                     | 3                  | 0,000073                     | 0,0023040 |
| 3.      | Аммиак   | ПДК м/р              | 0,2000                                     | 4                  | 0,002763                     | 0,0871318 |
| 4.      | Азот (II) оксид; Азота оксид                       | ПДК м/р              | 0,4000                                     | 3                  | 0,000012                     | 0,0003760 |
| 5.      | Углерод; Сажа                                      | ПДК м/р              | 0,1500                                     | 3                  | 0,001192                     | 0,0376000 |
| 6.      | Сера диоксид; Ангидрид сернистый                   | ПДК м/р              | 0,5000                                     | 3                  | 0,000002                     | 0,0000750 |
| 7.      | Дигидросульфид; Сероводород                        | ПДК м/р              | 0,0080                                     | 2                  | 0,000048                     | 0,0015222 |
| 8.      | Углерод оксид                                      | ПДК м/р              | 5,0000                                     | 4                  | 0,004638                     | 0,1462540 |

|     |                          |         |        |   |          |           |
|-----|--------------------------|---------|--------|---|----------|-----------|
| 9.  | Фтористый водород        | ПДК м/р | 0,0200 | 2 | 0,000006 | 0,0001955 |
| 10. | Метанол; Спирт метиловый | ПДК м/р | 1,0000 | 3 | 0,000127 | 0,0039909 |

Вариант № 8

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ООО «Агророс», Саратовская область, Балтайский район, с. М. Караваевка

| N/<br>n | Вещество<br>наименование                                 | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |            |
|---------|--|----------------------|--|--------------------|------------------------------|------------|
|         |  |                      |  |                    | г/с                          | т/год      |
| 1       | 2  | 3                    | 4  | 5                  | 6                            | 7          |
| 1.      | Гидроксibenзол; Фенол                                    | ПДК м/р              | 0,0100                                     | 2                  | 0,000027                     | 0,0008482  |
| 2.      | Пропаналь;<br>Пропионовый альдегид                       | ПДК м/р              | 0,0100                                     | 3                  | 0,000057                     | 0,0017828  |
| 3.      | Гексановая кислота;<br>Кислота капроновая                | ПДК м/р              | 0,0100                                     | 3                  | 0,000076                     | 0,0023878  |
| 4.      | Диметилсульфид   | ПДК м/р              | 0,0800                                     | 4                  | 0,000191                     | 0,0060160  |
| 5.      | Метантиол;<br>(Метилмеркаптан)                           | ПДК м/р              | 0,0010                                     | 4                  | 0,000000                     | 0,0000121  |
| 6.      | Метиламин;<br>Монометиламин                              | ПДК м/р              | 0,0040                                     | 2                  | 0,000036                     | 0,0011506  |
| 7.      | Бензин (нефтяной,<br>малосернистый) (в<br>пер.на углерод | ПДК м/р              | 5,0000                                     | 4                  | 0,000077                     | 0,0024340  |
| 8.      | Взвешенные вещества                                      | ПДК м/р              | 0,5000                                     | 3                  | 0,000342                     | 0,0108000  |
| 9.      | диЖелезо триоксид,<br>Железа оксид (пер.на Fe)           | 10 ПДК с/с           | 0,40000                                    | 3                  | 0,000061                     | 0,0019299  |
| 10.     | Бенз[а]пирен; 3,4-<br>Бензпирен                          | 10 ПДК с/с           | 0,00001                                    | 1                  | 0,0000000016                 | 0,00000005 |

Вариант № 9

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ООО «Агророс»

Саратовская область, Балтайский район, с. М. Караваевка

| N/<br>n | Вещество<br>наименование  | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |            |
|---------|---|----------------------|--|--------------------|------------------------------|------------|
|         |   |                      |  |                    | г/с                          | т/год      |
| 1       | 2   | 3                    | 4  | 5                  | 6                            | 7          |
| 1.      | Этилбензол  | ПДК м/р              | 0,02000                                    | 3                  | 0,000020                     | 0,0006391  |
| 2.      | Бензол  | ПДК м/р              | 0,30000                                    | 2                  | 0,000777                     | 0,0244973  |
| 3.      | Углерод оксид   | ПДК м/р              | 5,00000                                    | 4                  | 0,024988                     | 0,7880288  |
| 4.      | Серная кислота,(по<br>молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) | ПДК м/р              | 0,30000                                    | 2                  | 0,000000                     | 0,0000088  |
| 5.      | Метан   | ОБУВ                 | 50,0000                                    | -                  | 0,012582                     | 0,3967769  |
| 6.      | Этилформиат   | ОБУВ                 | 0,0200                                     | -                  | 0,000172                     | 0,0054176  |
| 7.      | Микроорганизмы и<br>микроорганизмы-<br>продуценты               | ОБУВ                 | 50000,00                                   | -                  | 0,000000                     | 0,0000031  |
| 8.      | Пыль меховая<br>(шерстяная, пуховая)                            | ОБУВ                 | 0,0300                                     | -                  | 0,001803                     | 0,0568495  |
| 9.      | Метанол; Спирт<br>метиловый                                     | ПДК с/с              | 1,0000                                     | 3                  | 0,000127                     | 0,0039909  |
| 10.     | Бенз[а]пирен; 3,4-<br>Бензпирен                                 | 10 ПДК с/с           | 0,00001                                    | 1                  | 0,000000                     | 0,00000001 |

Вариант № 10  
Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.  
ОАО «Саратовский НПЗ»,  
г. Саратов

| N/<br>n | Вещество<br>наименование                                   | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |         |
|---------|--|----------------------|--|--------------------|------------------------------|---------|
|         |  |                      |  |                    | г/с                          | т/год   |
| 1       | 2  | 3                    |  | 4                  | 5                            | 6       |
| 1.      | диВанадий пентаоксид<br>(Ванадия пятиокись)                | ПДК с/с              | 0,002                                      | 1                  | 0,1902                       | 5,848   |
| 2.      | Железа оксид (в пере-<br>счете на железо)                  | ПДК с/с              | 0,04                                       | 3                  | 0,0531                       | 0,2699  |
| 3.      | Пыль металлическая<br>(на Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | ПДК м/р              | 0,04                                       | 3                  | 0,0378                       | 0,0725  |
| 4.      | Медь сульфат (Медь<br>серноокислая)                        | ПДК м/р              | 0,009                                      | 2                  | 0,0001                       | 0,0004  |
| 5.      | Марганец и его<br>соединения                               | ПДК м/р              | 0,01                                       | 2                  | 0,0036                       | 0,0184  |
| 6.      | Натрия гидроксид   | ОБУВ                 | 0,01                                       | -                  | 0,0016                       | 0,0085  |
| 7.      | Натрия карбонат  | ОБУВ                 | 0,04                                       | -                  | 0,0031                       | 0,009   |
| 8.      | Натрия триполифосфат                                       | ОБУВ                 | 0,5  | -                  | 0,0003                       | 0,001   |
| 9.      | Никель сульфат   | ПДК м/р              | 0,002                                      | 1                  | 1E-07                        | 4E-07   |
| 10.     | Олова оксид  | ПДК с/с              | 0,02                                       | 3                  | 6,9E-05                      | 0,00012 |

Вариант № 11  
Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.  
ОАО «Саратовский НПЗ», г. Саратов

| N/<br>n | Вещество<br>наименование                     | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный<br>выброс<br>вещества |         |
|---------|--|----------------------|--|--------------------|---------------------------------|---------|
|         |  |                      |  |                    | г/с                             | т/год   |
| 1       | 2  | 3                    | 4  | 5                  | 6                               | 7       |
| 1.      | Свинец и его<br>неорганические<br>соединения | ПДК м/р              | 0,001                                      | 1                  | 5,7E-05                         | 0,00012 |
| 2.      | Хром (в пересчете на<br>хрома (VI) оксид)    | ПДК с/с              | 0,0015                                     | 1                  | 0,00013                         | 0,00091 |
| 3.      | Азота диоксид                                | ПДК м/р              | 0,085                                      | 3                  | 18,2845                         | 573,528 |
| 4.      | Аммиак                                       | ПДК м/р              | 0,2  | 4                  | 0,01002                         | 0,3156  |
| 5.      | Азота оксид                                  | ПДК м/р              | 0,4  | 3                  | 2,9466                          | 92,8514 |
| 6.      | Водород хлористый<br>(гидрохлорид)           | ПДК м/р              | 0,2  | 2                  | 0,0028                          | 0,021   |
| 7.      | Серная кислота                               | ПДК м/р              | 0,3  | 2                  | 0,00055                         | 0,00058 |
| 8.      | Углерод (Сажа)                               | ПДК м/р              | 0,15                                       | 3                  | 0,0036                          | 0,0295  |
| 9.      | Сера диоксид                                 | ПДК м/р              | 0,5  | 3                  | 79,5333                         | 2506,84 |
| 10.     | Сера элементарная                            | ОБУВ                 | 0,07                                       | -                  | 0,0673                          | 0,77    |

Вариант № 12

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ОАО «Саратовский НПЗ», г. Саратов

| N/<br>n | Вещество наименование                               | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |         |
|---------|---|----------------------|--|--------------------|------------------------------|---------|
|         |   |                      |  |                    | г/с                          | т/год   |
| 1       | 2   | 3                    | 4  | 5                  | 6                            | 7       |
| 1.      | Сероводород<br>(Дигидросульфид)                     | ПДК м/р              | 0,008                                      | 2                  | 0,6658                       | 14,1246 |
| 2.      | Углерод оксид                                       | ПДК м/р              | 5  | 4                  | 32,2724                      | 926,57  |
| 3.      | Фтористый водород                                   | ПДК м/р              | 0,02                                       | 2                  | 0,002                        | 0,011   |
| 4.      | Фториды неорганические<br>плохо раствор.(от сварки) | ПДК м/р              | 0,2  | 2                  | 0,00019                      | 0,0015  |
| 5.      | Пентан  | ПДК м/р              | 100  | 4                  | 184,613                      | 4187,08 |
| 6.      | Метан   | ОБУВ                 | 50   | -                  | 1,852                        | 58,427  |
| 7.      | Смесь углеводородов<br>предельных C1-C5             | ОБУВ                 | 50   | -                  | 383,047                      | 2077,76 |
| 8.      | Этилбензол  | ПДК м/р              | 0,02                                       | 3                  | 0,125                        | 0,254   |
| 9.      | Смесь углеводородов<br>предельных C6-C10            | ОБУВ                 | 30   | -                  | 138,426                      | 644,432 |
| 10.     | Пентилены (Амилены -<br>смесь изомеров)             | ПДК м/р              | 0,105                                      | 4                  | 14,347                       | 278,967 |

Вариант № 13

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ОАО «Саратовский НПЗ», г. Саратов

| N/<br>n | Вещество<br>наименование                                    | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |         |
|---------|---|----------------------|--|--------------------|------------------------------|---------|
|         |   |                      |  |                    | г/с                          | т/год   |
| 1       | 2   | 3                    | 4  | 5                  | 6                            | 7       |
| 1.      | Ксилол (смесь изомеров<br>о-,м-,п-)<br>(Диметилбензол)      | ПДК м/р              | 0,2  | 3                  | 3,4032                       | 72,7526 |
| 2.      | Толуол (Метилбензол)  | ПДК м/р              | 0,6  | 3                  | 11,3605                      | 180,191 |
| 3.      | Этилбензол  | ПДК м/р              | 0,02                                       | 3                  | 0,125                        | 0,254   |
| 4.      | Бенз(а)пирен (3,4-<br>Бензпирен)                            | ПДК с/с              | 0,000001                                   | 1                  | 2,5E-06                      | 7,7E-05 |
| 5.      | Метанол   | ПДК м/р              | 1  | 3                  | 0,874                        | 0,292   |
| 6.      | Фенол<br>(Гидроксibenзол)                                   | ПДК м/р              | 0,01                                       | 2                  | 0,0498                       | 1,5672  |
| 7.      | Метил-трет-бутиловый<br>эфир (2-Метокси-2-<br>метил пропан) | ПДК м/р              | 0,5  | 4                  | 3,207                        | 36,765  |
| 8.      | Метил-трет-амиловый<br>эфир (2-Метокси-2-<br>метил бутан)   | ПДК м/р              | 0,5  | 4                  | 1,612                        | 13,595  |
| 9.      | Формальдегид  | ПДК м/р              | 0,035                                      | 3                  | 0,026                        | 0,004   |
| 10.     | Бензол  | ПДК м/р              | 0,3  | 2                  | 8,5222                       | 89,8939 |

Вариант № 14

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ОАО «Саратовский НПЗ», г. Саратов

| N/<br>n | Вещество наименование   | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |        |
|---------|---|----------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|--------|
|         |   |                      |                                |                    | г/с                          | т/год  |
| 1       | 2   | 3                    | 4                              | 5                  | 6                            | 7      |
| 1.      | Диметилсульфид  | ПДК м/р              | 0,0800                         | 4                  | -                            | -      |
| 2.      | Метиламинобензол<br>(N-метиланилин)                             | ПДК м/р              | 0,04                           | 3                  | 0,6300                       | 10,133 |
| 3.      | Моноэтаноламин (2-<br>Аминоэтанол)                              | ПДК с/с              | 0,02                           | 2                  | 0,0886                       | 0,1183 |
| 4.      | Бензин (нефтяной,<br>малосернистый)                             | ПДК м/р              | 5                              | 4                  | 0,034                        | 0,062  |
| 5.      | Керосин   | ОБУВ                 | 0,102                          | -                  | 0,0235                       | 0,0605 |
| 6.      | Масло минеральное нефтяное                                      | ОБУВ                 | 0,05                           | -                  | 0,0028                       | 0,0117 |
| 7.      | Уайт-спирит   | ОБУВ                 | 1                              | -                  | 0,015                        | 0,053  |
| 8.      | Углеводороды предельные<br>C12-C19 (Алканы C12-C19)             | ПДК м/р              | 1                              | 4                  | 41,3737                      | 322,64 |
| 9.      | Взвешенные вещества<br>(красочный аэрозоль)                     | ПДК м/р              | 0,5                            | 3                  | 0,013                        | 0,045  |
| 10.     | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния выше 70% | ПДК м/р              | 0,15                           | 3                  | 0,001                        | 0,001  |

Вариант № 15

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ОАО «Саратовский НПЗ», г. Саратов

| N/<br>n | Вещество наименование   | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности | Суммарный<br>выброс<br>вещества |        |
|---------|---|----------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------------------|--------|
|         |   |                      |                                |                    | г/с                             | т/год  |
| 1       | 2   | 3                    | 4                              | 5                  | 6                               | 7      |
| 1.      | Углерод оксид   | ПДК м/р              | 5                              | 4                  | 32,2724                         | 926,57 |
| 2.      | Фтористый водород   | ПДК м/р              | 0,02000                        | 2                  | 0,002                           | 0,011  |
| 3.      | Фториды неорганические плохо<br>раствор.(от сварки)                       | ПДК м/р              | 0,2                            | 2                  | 0,00019                         | 0,0015 |
| 4.      | Пыль щебня (неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния<br>ниже 20%)   | ПДК м/р              | 0,5                            | 3                  | 0,114                           | 1,136  |
| 5.      | Пыль меховая (войлочная)  | ОБУВ                 | 0,03                           | -                  | 0,008                           | 0,014  |
| 6.      | Пыль абразивная   | ОБУВ                 | 0,04                           | -                  | 0,0185                          | 0,0299 |
| 7.      | Пыль древесная  | ОБУВ                 | 0,5                            | -                  | 0,196                           | 1,259  |
| 8.      | Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния 20-70% (от<br>сварки) | ПДК м/р              | 0,3                            | 3                  | 0,0007                          | 0,0048 |
| 9.      | Пыль цемента (неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния 20-<br>70%)  | ПДК м/р              | 0,3                            | 3                  | 0,027                           | 0,103  |
| 10.     | Пыль песка (неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния 20-<br>70%)    | ПДК м/р              | 0,3                            | 3                  | 0,154                           | 0,533  |

Вариант № 16  
Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.  
ОАО «Саратовский НПЗ», г. Саратов

| N/<br>п | Вещество наименование                                      | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный<br>выброс<br>вещества |         |
|---------|--|----------------------|--|--------------------|---------------------------------|---------|
|         |  |                      |  |                    | г/с                             | т/год   |
| 1       | 2  | 3                    | 4  | 5                  | 6                               | 7       |
| 1.      | диВанадий пентаоксид<br>(Ванадия пятиокись)                | ПДК с/с              | 0,002                                      | 1                  | 0,1902                          | 5,848   |
| 2.      | Железа оксид (в пересчете на<br>железо)                    | ПДК с/с              | 0,04                                       | 3                  | 0,0586                          | 0,2798  |
| 3.      | Пыль металлическая<br>(на Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | ПДК м/р              | 0,04                                       | 3                  | 0,0392                          | 0,0786  |
| 4.      | Медь сульфат (Медь<br>серноокислая)                        | ПДК м/р              | 0,009                                      | 2                  | 0,0001                          | 0,0004  |
| 5.      | Марганец и его соединения                                  | ПДК м/р              | 0,01                                       | 2                  | 0,0036                          | 0,0186  |
| 6.      | Натрия гидроксид   | ОБУВ                 | 0,01                                       | -                  | 0,0016                          | 0,0085  |
| 7.      | Натрия карбонат  | ОБУВ                 | 0,04                                       | 3                  | 0,0031                          | 0,009   |
| 8.      | Натрия триполифосфат                                       | ОБУВ                 | 0,5  | 3                  | 0,0003                          | 0,001   |
| 9.      | Никель сульфат   | ПДК м/р              | 0,002                                      | 1                  | 1E-07                           | 4E-07   |
| 10.     | Олова оксид  | ПДК с/с              | 0,02                                       | 3                  | 6,9E-05                         | 0,00012 |

Вариант № 17  
Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.  
ОАО «Саратовский НПЗ», г. Саратов

| N/<br>п | Вещество наименование                     | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный<br>выброс<br>вещества |         |
|---------|---|----------------------|--|--------------------|---------------------------------|---------|
|         |   |                      |  |                    | г/с                             | т/год   |
| 1       | 2   | 3                    | 4  | 5                  | 6                               | 7       |
| 1.      | Свинец и его неорганические<br>соединения | ПДК м/р              | 0,001                                      | 1                  | 5,7E-05                         | 0,00012 |
| 2.      | Хром (в пересчете на хрома (VI)<br>оксид) | ПДК с/с              | 0,0015                                     | 1                  | 0,00013                         | 0,00091 |
| 3.      | Азота диоксид                             | ПДК м/р              | 0,085                                      | 3                  | 20,9443                         | 637,372 |
| 4.      | Аммиак                                    | ПДК м/р              | 0,2  | 4                  | 0,01002                         | 0,3156  |
| 5.      | Азота оксид                               | ПДК м/р              | 0,4  | 3                  | 3,3786                          | 103,222 |
| 6.      | Водород хлористый<br>(гидрохлорид)        | ПДК м/р              | 0,2  | 2                  | 0,0028                          | 0,021   |
| 7.      | Серная кислота                            | ПДК м/р              | 0,3  | 2                  | 0,00055                         | 0,00058 |
| 8.      | Углерод (Сажа)                            | ПДК м/р              | 0,15                                       | 3                  | 0,0036                          | 0,0295  |
| 9.      | Сера диоксид                              | ПДК м/р              | 0,5  | 3                  | 81,3708                         | 2551,15 |
| 10.     | Сера элементарная                         | ОБУВ                 | 0,07                                       | -                  | 0,0673                          | 0,77    |

Вариант № 18  
Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.  
ОАО «Саратовский НПЗ»,  
г. Саратов

| N/<br>n | Вещество наименование                               | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный<br>выброс<br>вещества |         |
|---------|---|----------------------|--|--------------------|---------------------------------|---------|
|         |   |                      |  |                    | г/с                             | т/год   |
| 1       | 2   | 3                    | 4  | 5                  | 6                               | 7       |
| 1.      | Сероводород<br>(Дигидросульфид)                     | ПДК м/р              | 0,008                                      | 2                  | 0,684                           | 14,1417 |
| 2.      | Углерод оксид                                       | ПДК м/р              | 5  | 4                  | 34,0334                         | 969,404 |
| 3.      | Фтористый водород                                   | ПДК м/р              | 0,02                                       | 2                  | 0,0023                          | 0,0137  |
| 4.      | Фториды неорганические<br>плохо раствор.(от сварки) | ПДК м/р              | 0,2  | 2                  | 0,00019                         | 0,0015  |
| 5.      | Пентан  | ПДК м/р              | 100  | 4                  | 184,613                         | 4187,08 |
| 6.      | Метан   | ОБУВ                 | 50   | -                  | 1,879                           | 64,246  |
| 7.      | Смесь углеводородов<br>предельных C1-C5             | ОБУВ                 | 50   | -                  | 444,763                         | 2101,29 |
| 8.      | Этилбензол  | ПДК м/р              | 0,02                                       |                    | 205,442                         | 657,497 |
| 9.      | Смесь углеводородов<br>предельных C6-C10            | ОБУВ                 | 30   | -                  | 14,347                          | 278,967 |
| 10.     | Пентилены (Амилены -<br>смесь изомеров)             | ПДК м/р              | 0,105                                      | 4                  | 8,5396                          | 90,0179 |

Вариант № 19  
Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.  
ОАО «Саратовский НПЗ»,  
г. Саратов

| N/<br>n | Вещество наименование                                   | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный<br>выброс<br>вещества |         |
|---------|---|----------------------|--|--------------------|---------------------------------|---------|
|         |   |                      |  |                    | г/с                             | т/год   |
| 1       | 2   | 3                    | 4  | 5                  | 6                               | 7       |
| 1.      | Бензол  | ПДК м/р              | 0,3  | 2                  | 3,4032                          | 72,7526 |
| 2.      | Ксилол (смесь изомеров о-<br>,м-,п-) (Диметилбензол)    | ПДК м/р              | 0,2  | 3                  | 11,3605                         | 180,191 |
| 3.      | Толуол (Метилбензол)                                    | ПДК м/р              | 0,6  | 3                  | 0,125                           | 0,254   |
| 4.      | Этилбензол  | ПДК м/р              | 0,02                                       | 3                  | 2,6E-06                         | 8,0E-05 |
| 5.      | Бенз(а)пирен (3,4-<br>Бензпирен)                        | ПДК с/с              | 0,000001                                   | 1                  | 0,874                           | 0,292   |
| 6.      | Метанол   | ПДК м/р              | 1  | 3                  | 0,0498                          | 1,5672  |
| 7.      | Фенол (Гидроксibenзол)                                  | ПДК м/р              | 0,01                                       | 2                  | 3,207                           | 36,765  |
| 8.      | Метил-трет-бутиловый эфир<br>(2-Метокси-2-метил пропан) | ПДК м/р              | 0,5  | 4                  | 1,612                           | 13,595  |
| 9.      | Метил-трет-амиловый эфир<br>(2-Метокси-2-метил бутан)   | ПДК м/р              | 0,5  | 4                  | 0,026                           | 0,004   |
| 10.     | Формальдегид  | ПДК м/р              | 0,035                                      | 3                  | 0,027                           | 0,851   |

Вариант № 20

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ОАО «Саратовский НПЗ», г. Саратов

| N/<br>n | Вещество наименование   | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности | Суммарный<br>выброс<br>вещества |        |
|---------|---|----------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------------------|--------|
|         |   |                      |                                |                    | г/с                             | т/год  |
| 1       | 2   | 3                    | 4                              | 5                  | 6                               | 7      |
| 1.      | Диметилсульфид  | ПДК м/р              | 0,0800                         | 4                  | 0,6300                          | 10,133 |
| 2.      | Метиламинобензол<br>(N-метиланилин)                             | ПДК м/р              | 0,04                           | 3                  | 0,0886                          | 0,1183 |
| 3.      | Моноэтаноламин (2-<br>Аминоэтанол)                              | ПДК с/с              | 0,02                           | 2                  | 0,034                           | 0,062  |
| 4.      | Бензин (нефтяной,<br>малосернистый)                             | ПДК м/р              | 5                              | 4                  | 0,0235                          | 0,0605 |
| 5.      | Керосин   | ОБУВ                 | 0,102                          | -                  | 0,0044                          | 0,0185 |
| 6.      | Масло минеральное<br>нефтяное                                   | ОБУВ                 | 0,05                           | -                  | 0,015                           | 0,053  |
| 7.      | Уайт-спирит   | ОБУВ                 | 1                              | -                  | 41,3737                         | 322,64 |
| 8.      | Углеводороды предельные<br>C12-C19 (Алканы C12-C19)             | ПДК м/р              | 1                              | 4                  | 0,013                           | 0,045  |
| 9.      | Взвешенные вещества<br>(красочный аэрозоль)                     | ПДК м/р              | 0,5                            | 3                  | 0,001                           | 0,001  |
| 10.     | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния выше 70% | ПДК м/р              | 0,15                           | 3                  | 0,0007                          | 0,0048 |

Вариант № 21

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ОАО «Саратовский НПЗ», г. Саратов

| N<br>/<br>n | Вещество наименование  | Использ.<br>критери<br>й | Значение<br>критерия<br>,<br>мг/м3 | Класс<br>опасн<br>ости | Суммарный<br>выброс<br>вещества |            |
|-------------|--|--------------------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------|
|             |  |                          |                                    |                        | г/с                             | т/год      |
| 1           | 2  | 3                        | 4                                  | 5                      | 6                               | 7          |
| 1.          | Фториды неорганические<br>плохо раствор.(от сварки)                    | ПДК м/р                  | 0,2                                | 2                      | 0,0001<br>9                     | 0,001<br>5 |
| 2.          | Фтористый водород  | ПДК м/р                  | 0,02                               | 2                      | 0,0023                          | 0,013<br>7 |
| 3.          | Формальдегид   | ПДК м/р                  | 0,035                              | 3                      | 0,027                           | 0,851      |
| 4.          | Моноэтаноламин (2-Аминоэтанол)   | ПДК с/с                  | 0,02                               | 2                      | 0,034                           | 0,062      |
| 5.          | Пыль меховая (войлочная)   | ОБУВ                     | 0,03                               | ОБУВ                   | 0,0188                          | 0,031<br>2 |
| 6.          | Пыль абразивная  | ОБУВ                     | 0,04                               | ОБУВ                   | 0,196                           | 1,259      |
| 7.          | Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния 20-70% (от сварки) | ПДК м/р                  | 0,3                                | 3                      | 0,027                           | 0,103      |
| 8.          | Пыль цемента (неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния 20-70%)   | ПДК м/р                  | 0,3                                | 3                      | 0,154                           | 0,533      |
| 9.          | Пыль песка (неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния 20-70%)     | ПДК м/р                  | 0,3                                | 3                      | 0,114                           | 1,136      |

|     |   |         |     |   |       |       |
|-----|---|---------|-----|---|-------|-------|
| 10. | Пыль щебня (неорганическая, содержащая двуокись кремния ниже 20%) | ПДК м/р | 0,5 | 3 | 0,008 | 0,014 |
|-----|---|---------|-----|---|-------|-------|

### Вариант № 22

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ЗАО «Саратовский арматурный завод», г. Саратов

| N / n | Вещество наименование  | Использ. критерий | Значение критерия, мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Суммарный выброс вещества |           |
|-------|--|-------------------|--------------------------------------|-----------------|---------------------------|-----------|
|       |  |                   |                                      |                 | г/с                       | т/год     |
| 1     | 2  | 3                 | 4                                    | 5               | 6                         | 7         |
| 1.    | Азота диоксид (Азот (IV) оксид)                              | ПДК м/р           | 0.20000                              | 3               | 0.1679840                 | 0.374212  |
| 2.    | Углерод (Сажа)   | ПДК м/р           | 0.15000                              | 3               | 0.0000230                 | 0.000330  |
| 3.    | Углерод оксид  | ПДК м/р           | 5.00000                              | 4               | 0.4642392                 | 1.248896  |
| 4.    | Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид) | ПДК с/с           | 0.00150                              | 1               | 0.0000540                 | 0.000186  |
| 5.    | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)                                 | ПДК с/с           | 1.00E-06                             | 1               | 0.0000001                 | 0.000001  |
| 6.    | Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)                               | ПДК м/р           | 0.10000                              | 3               | 0.0001120                 | 0.000342  |
| 7.    | Марганец и его соединения (в пер. на марганца (IV) окс)      | ПДК м/р           | 0,01000                              | 2               | 0,0000129                 | 0.0002418 |
| 8.    | Бутилацетат  | ПДК м/р           | 0.10000                              | 4               | 0.0000740                 | 0.000228  |
| 9.    | Пропан-2-он (Ацетон)   | ПДК м/р           | 0.35000                              | 4               | 0.0032500                 | 0.008866  |
| 10.   | Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>                 | ПДК м/р           | 0.30000                              | 3               | 0.0000480                 | 0.000654  |

### Вариант № 23

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ЗАО «Саратовский арматурный завод», г. Саратов

| N/ n | Вещество наименование   | Использ. критерий | Значение критерия, мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Суммарный выброс вещества |           |
|------|---|-------------------|--------------------------------------|-----------------|---------------------------|-----------|
|      |   |                   |                                      |                 | г/с                       | т/год     |
| 1    | 2   | 3                 | 4                                    | 5               | 6                         | 7         |
| 1.   | Бензол  | ПДК м/р           | 0,30000                              | 2               | 0,0012285                 | 0,0244973 |
| 2.   | Серная кислота, (по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) | ПДК м/р           | 0,30000                              | 2               | 0,00000039                | 0,0000088 |
| 3.   | Этилформиат   | ОБУВ              | 0,0200                               | -               | 0,0003248                 | 0,0054176 |
| 4.   | Микроорганизмы и микроорганизмы-продуценты                    | ОБУВ              | 50000,00                             | -               | 0,00000016                | 0,0000031 |
| 5.   | Пыль меховая (шерстяная, пуховая)                             | ОБУВ              | 0,0300                               | -               | 0,0025340                 | 0,0568495 |
| 6.   | Этилбензол  | ПДК м/р           | 0,02000                              | 3               | 0,0000324                 | 0,0006391 |
| 7.   | диВанадий пентаоксид (Ванадия пятиокись)                      | ПДК с/с           | 0,002                                | 1               | 0,1902                    | 5,848     |
| 8.   | Медь сульфат (Медь сернокислая)                               | ПДК м/р           | 0,009                                | 2               | 0,0001                    | 0,0004    |
| 9.   | Натрия гидроксид  | ОБУВ              | 0,01                                 | -               | 0,0016                    | 0,0085    |
| 10.  | Натрия карбонат   | ОБУВ              | 0,04                                 | -               | 0,0031                    | 0,009     |

Вариант № 24

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ЗАО «Саратовский арматурный завод», г. Саратов

| N/<br>n | Вещество наименование   | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |        |
|---------|---|----------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|--------|
|         |   |                      |                                |                    | г/с                          | т/год  |
| 1       | 2   | 3                    | 4                              | 5                  | 6                            | 7      |
| 1.      | Метиламинобензол<br>(N-метиланилин)                             | ПДК м/р              | 0,04                           | 3                  | 0,6300                       | 10,133 |
| 2.      | Бензин (нефтяной,<br>малосернистый)                             | ПДК м/р              | 5                              | 4                  | 0,034                        | 0,062  |
| 3.      | Углеводороды предельные<br>C12-C19 (Алканы C12-C19)             | ПДК м/р              | 1                              | 4                  | 41,3737                      | 322,64 |
| 4.      | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния выше 70% | ПДК м/р              | 0,15                           | 3                  | 0,001                        | 0,001  |
| 5.      | Фтористый водород   | ПДК м/р              | 0,02000                        | 2                  | 0,002                        | 0,011  |
| 6.      | Фториды неорганические<br>плохо раствор.(от сварки)             | ПДК м/р              | 0,2                            | 2                  | 0,00019                      | 0,0015 |
| 7.      | диВанадий пентаоксид<br>(Ванадия пятиокись)                     | ПДК с/с              | 0,002                          | 1                  | 0,1902                       | 5,848  |
| 8.      | Железа оксид (в пересчете<br>на железо)                         | ПДК с/с              | 0,04                           | 3                  | 0,0586                       | 0,2798 |
| 9.      | Медь сульфат (Медь<br>сернокислая)                              | ПДК м/р              | 0,009                          | 2                  | 0,0001                       | 0,0004 |
| 10.     | Марганец и его соединения                                       | ПДК м/р              | 0,01                           | 2                  | 0,0036                       | 0,0186 |

Вариант № 25

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ОАО «Саратовский НПЗ», г. Саратов

| N/<br>n | Вещество наименование                               | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |         |
|---------|---|----------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|---------|
|         |   |                      |                                |                    | г/с                          | т/год   |
| 1       | 2   | 3                    | 4                              | 5                  | 6                            | 7       |
| 1.      | Моноэтаноламин (2-<br>Аминоэтанол)                  | ПДК с/с              | 0,02                           | 2                  | 0,034                        | 0,062   |
| 2.      | Бензин (нефтяной,<br>малосернистый)                 | ПДК м/р              | 5                              | 4                  | 0,0235                       | 0,0605  |
| 3.      | Уайт-спирит   | ОБУВ                 | 1                              | -                  | 41,3737                      | 322,64  |
| 4.      | Углеводороды предельные<br>C12-C19 (Алканы C12-C19) | ПДК м/р              | 1                              | 4                  | 0,013                        | 0,045   |
| 5.      | Взвешенные вещества<br>(красочный аэрозоль)         | ПДК м/р              | 0,5                            | 3                  | 0,001                        | 0,001   |
| 6.      | Фенол (Гидроксибензол)                              | ПДК м/р              | 0,01                           | 2                  | 3,207                        | 36,765  |
| 7.      | Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)                        | ПДК с/с              | 0,000001                       | 1                  | 0,874                        | 0,292   |
| 8.      | Бензол  | ПДК м/р              | 0,3                            | 2                  | 3,4032                       | 72,7526 |
| 9.      | Фториды неорганические<br>плохо раствор.(от сварки) | ПДК м/р              | 0,2                            | 2                  | 0,00019                      | 0,0015  |
| 10.     | Фтористый водород                                   | ПДК м/р              | 0,02                           | 2                  | 0,0023                       | 0,0137  |

Вариант № 26

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ОАО «Саратовский НПЗ», г. Саратов

| N/<br>n | Вещество наименование                                | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |         |
|---------|--|----------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|---------|
|         |  |                      |                                |                    | г/с                          | т/год   |
| 1       | 2  | 3                    | 4                              | 5                  | 6                            | 7       |
| 1.      | Углеводороды предельные С12-С19 (Алканы С12-С19)     | ПДК м/р              | 1                              | 4                  | 0,013                        | 0,045   |
| 2.      | Бензин (нефтяной, малосернистый)                     | ПДК м/р              | 5                              | 4                  | 0,0235                       | 0,0605  |
| 3.      | Диметилсульфид                                       | ПДК м/р              | 0,0800                         | 4                  | 0,6300                       | 10,133  |
| 4.      | Метиламинобензол (N-метиланилин)                     | ПДК м/р              | 0,04                           | 3                  | 0,0886                       | 0,1183  |
| 5.      | Метил-трет-бутиловый эфир (2-Метокси-2-метил пропан) | ПДК м/р              | 0,5                            | 4                  | 1,612                        | 13,595  |
| 6.      | Метил-трет-амиловый эфир (2-Метокси-2-метил бутан)   | ПДК м/р              | 0,5                            | 4                  | 0,026                        | 0,004   |
| 7.      | Пентан   | ПДК м/р              | 100                            | 4                  | 184,613                      | 4187,08 |
| 8.      | Метан  | ОБУВ                 | 50                             | -                  | 1,879                        | 64,246  |
| 9.      | Смесь углеводородов предельных С1-С5                 | ОБУВ                 | 50                             | -                  | 444,763                      | 2101,29 |
| 10.     | Смесь углеводородов предельных С6-С10                | ОБУВ                 | 30                             | -                  | 14,347                       | 278,967 |

Вариант № 27

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ОАО «Саратовский НПЗ», г. Саратов

| N/<br>n | Вещество наименование                 | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |         |
|---------|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|---------|
|         |                                       |                      |                                |                    | г/с                          | т/год   |
| 1       | 2                                     | 3                    | 4                              | 5                  | 6                            | 7       |
| 1.      | Углерод оксид                         | ПДК м/р              | 5                              | 4                  | 34,0334                      | 969,404 |
| 2.      | Азота диоксид                         | ПДК м/р              | 0,085                          | 3                  | 20,9443                      | 637,372 |
| 3.      | Азота оксид                           | ПДК м/р              | 0,4                            | 3                  | 3,3786                       | 103,222 |
| 4.      | Углерод (Сажа)                        | ПДК м/р              | 0,15                           | 3                  | 0,0036                       | 0,0295  |
| 5.      | Сера диоксид                          | ПДК м/р              | 0,5                            | 3                  | 81,3708                      | 2551,15 |
| 6.      | Смесь углеводородов предельных С1-С5  | ОБУВ                 | 50                             | -                  | 444,763                      | 2101,29 |
| 7.      | Метан                                 | ОБУВ                 | 50                             | -                  | 1,879                        | 64,246  |
| 8.      | Смесь углеводородов предельных С6-С10 | ОБУВ                 | 30                             | -                  | 14,347                       | 278,967 |
| 9.      | Сера элементарная                     | ОБУВ                 | 0,07                           | -                  | 0,0673                       | 0,77    |
| 10.     | Натрия триполифосфат                  | ОБУВ                 | 0,5                            | 3                  | 0,0003                       | 0,001   |

Вариант № 28

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ЗАО «Саратовский арматурный завод», г. Саратов

| N/<br>n | Вещество<br>наименование               | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |         |
|---------|--|----------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------------|---------|
|         |  |                      |                                |                    | г/с                          | т/год   |
| 1       | 2                                      | 3                    | 4                              | 5                  | 6                            | 7       |
| 1.      | Никель сульфат                         | ПДК м/р              | 0,002                          | 1                  | 1E-07                        | 4E-07   |
| 2.      | Свинец и его неорганические соединения | ПДК м/р              | 0,001                          | 1                  | 5,7E-05                      | 0,00012 |
| 3.      | Свинец и его неорганические соединения | ПДК м/р              | 0,001                          | 1                  | 5,7E-05                      | 0,00012 |
| 4.      | Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид) | ПДК с/с              | 0,0015                         | 1                  | 0,00013                      | 0,00091 |
| 5.      | Марганец и его соединения              | ПДК м/р              | 0,01                           | 2                  | 0,0036                       | 0,0186  |
| 6.      | Медь сульфат (Медь сернокислая)        | ПДК м/р              | 0,009                          | 2                  | 0,0001                       | 0,0004  |
| 7.      | Водород хлористый (гидрохлорид)        | ПДК м/р              | 0,2                            | 2                  | 0,0028                       | 0,021   |
| 8.      | Серная кислота                         | ПДК м/р              | 0,3                            | 2                  | 0,00055                      | 0,00058 |
| 9.      | Олова оксид                            | ПДК с/с              | 0,02                           | 3                  | 6,9E-05                      | 0,00012 |
| 10.     | Аммиак                                 | ПДК м/р              | 0,2                            | 4                  | 0,01002                      | 0,3156  |

Вариант № 29

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ЗАО «Саратовский арматурный завод», г. Саратов

| N/<br>n | Вещество<br>наименование  | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности | Суммарный<br>выброс<br>вещества |         |
|---------|---|----------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------------------|---------|
|         |   |                      |                                |                    | г/с                             | т/год   |
| 1       | 2   | 3                    | 4                              | 5                  | 6                               | 7       |
| 1.      | Железа оксид (в пересчете на железо)                                | ПДК с/с              | 0,04                           | 3                  | 0,0531                          | 0,2699  |
| 2.      | Олова оксид   | ПДК с/с              | 0,02                           | 3                  | 6,9E-05                         | 0,00012 |
| 3.      | Медь сульфат (Медь сернокислая)                                     | ПДК м/р              | 0,009                          | 2                  | 0,0001                          | 0,0004  |
| 4.      | Пыль металлическая (на Fe2O3)                                       | ПДК м/р              | 0,04                           | 3                  | 0,0378                          | 0,0725  |
| 5.      | Этилбензол  | ПДК м/р              | 0,02                           | 3                  | 0,125                           | 0,254   |
| 6.      | Пентилены (Амилены - смесь изомеров)                                | ПДК м/р              | 0,105                          | 4                  | 14,347                          | 278,967 |
| 7.      | Бензин (нефтяной, малосернистый)                                    | ПДК м/р              | 5                              | 4                  | 0,034                           | 0,062   |
| 8.      | Углеводороды предельные C12-C19 (Алканы C12-C19)                    | ПДК м/р              | 1                              | 4                  | 41,3737                         | 322,64  |
| 9.      | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 20-70% (от сварки) | ПДК м/р              | 0,3                            | 3                  | 0,0007                          | 0,0048  |
| 10.     | Пыль песка (неорганическая, содержащая двуокись кремния 20-70%)     | ПДК м/р              | 0,3                            | 3                  | 0,154                           | 0,533   |

Вариант № 30

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

ОАО «Саратовский НПЗ», г. Саратов

| N/<br>п | Вещество наименование  | Использ.<br>критерий | Значение<br>критерия,<br>мг/м <sup>3</sup> | Класс<br>опасности | Суммарный выброс<br>вещества |          |
|---------|--|----------------------|--|--------------------|------------------------------|----------|
|         |  |                      |  |                    | г/с                          | т/год    |
| 1       | 2  | 3                    | 4  | 5                  | 6                            | 7        |
| 1.      | Фториды хорошо растворимые                                   | ПДК м/р              | 0.03000                                    | 2                  | 0.0002940                    | 0.001062 |
| 2.      | Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)           | ПДК м/р              | 0.20000                                    | 3                  | 0.0019040                    | 0.006480 |
| 3.      | (Хлорметил) оксиран (эпихлоргидрин)                          | ПДК м/р              | 0.04000                                    | 2                  | 0.0011160                    | 0.003042 |
| 4.      | Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид) | ПДК с/с              | 0.00150                                    | 1                  | 0.0000540                    | 0.000186 |
| 5.      | Азот (II) оксид (Азота оксид)                                | ПДК м/р              | 0.40000                                    | 3                  | 0.0167278                    | 0.043457 |
| 6.      | Пропан-2-он (Ацетон)   | ПДК м/р              | 0.35000                                    | 4                  | 0.0032500                    | 0.008866 |
| 7.      | Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>                 | ПДК м/р              | 0.30000                                    | 3                  | 0.0000480                    | 0.000654 |
| 8.      | Бутилацетат  | ПДК м/р              | 0.10000                                    | 4                  | 0.0000740                    | 0.000228 |
| 9.      | Метилбензол (Толуол)   | ПДК м/р              | 0.60000                                    | 3                  | 0.0229540                    | 0.062604 |
| 10.     | Фториды газообразные   | ПДК м/р              | 0.02000                                    | 2                  | 0.0066960                    | 0.012702 |

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Составление курсовой работы начинается с оформления титульного листа, который заверяется подписями обучающегося и ведущего преподавателя.

Содержание работы должно быть логичным, а изложенный материал носить проблемно – тематический характер.

Текст курсовой работы должен излагаться с максимальной логической последовательностью, обладать убедительной аргументацией, краткостью и точностью формулировок, исключающих возможность субъективного и неоднозначного толкования, конкретностью изложения материала.

Общий объем курсовой работы (без приложений) 30–40 страниц компьютерного текста. При этом введение должно занимать 1-3 страницы, основная часть – 20-30 страниц, заключение и список литературы – 2-4 страницы.

Все страницы курсовой работы (кроме приложений) нумеруются, начиная с титульного листа. Однако номер страницы на титульном листе и листе с содержанием не ставится. Нумерация должна начинаться лишь с первого листа введения. Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в середине нижнего поля страницы.

Текст должен быть распечатан на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги (формата А4) через 1,5 интервала в текстовом редакторе Microsoft Word. Обычно используют шрифт Times New Roman, размер шрифта 14. Размер левого поля 30 мм, правого – 20 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. Поля слева оставляют для переплета, справа – для того, чтобы в строках не было неправильных переносов.

Каждый раздел (глава) начинается с новой страницы. Это правило относится ко всем основным частям работы: содержанию, введению, всем главам, выводам, списку литературы, приложениям. Разделы (главы) курсовой работы следует обозначать арабскими цифрами. Разделы «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список литературы» и «Приложение» не нумеруются. Отдельные части работы должны иметь порядковый номер в пределах каждого раздела или подраздела, включающий номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой, например, 1.1, 1.2, 3.2.1 и т. д., после последней цифры точка не ставится. Подразделы не должны быть очень маленькими. Они могут начинаться не с новой страницы. Название заголовка располагают в центре строки. Точку в конце заголовка не ставят. Не допускается подчеркивание заголовков и перенос слов в заголовке. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Между заголовками структурных элементов курсовой работы и текстом оставляется свободная строка.

Фразы, начинающиеся с новой (красной) строки, печатают с абзацным отступом от начала строки, равным 12 мм (1,25 интервала).

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Слово Таблица ставится справа, затем ставится номер таблицы (без знака №), после идет название таблицы (с заглавной буквы) и без точки после названия. Название таблицы располагают

посредине страницы. В том случае, если таблица не помещается на одной странице, то ее переносят на следующую, при этом в правом углу пишется: «Продолжение таблицы ...». Если таблица переносится на третью или более отдаленные страницы, то на последней пишется «Окончание таблицы...». На все таблицы должна быть отсылка в тексте в круглых скобках, например (таблица 1). Если в работе только одна таблица, ей присваивается номер один.

В таблицах числовые выражения располагаются столбиком, единицы пишут под единицами, десятки под десятками и т.д. При отсутствии данных в графе таблицы ставится прочерк.

Уравнения и формулы следует выделять в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не помещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (X), деления (:) или других математических знаков.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно за формулой с новой строки в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Первую строку пояснений начинают со слова «где» без двоеточия.

Библиографическая ссылка предусматривает расположение информации об источнике в списке литературы. При упоминании автора работы или работы в квадратных скобках указывается номер источника в пределах списка литературы, например [6]. При ссылке на несколько работ одного автора или работы нескольких авторов приводят номера этих работ, например: [1, 14, 22].

При ссылке на определенные страницы указывают порядковый номер источника и страницу, на которой расположен данный текст, например: [7, с. 22]. Если ссылаются на многотомное издание, кроме того, указывают номер тома, например: [12, т. 2, с. 45].

Список использованной литературы является составной частью научного исследования обучающегося и отражает степень изученности, им поставленной проблемы. Вся литература нумеруется последовательно от первого до последнего названия арабскими цифрами. Все использованные документы должны быть пронумерованы и описаны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

#### *Пример оформления списка литературы*

**1. Кривошеин, Д.А.** Основы экологической безопасности производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60654>.

**2. Любская, О.Г.** Экологическая безопасность производства на предприятиях легкой промышленности: Учебное пособие / О.Г. Любская, Г.А. Свищев, О.И. Седяров - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 158 с. ISBN 978-5-16-010684-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=536287>

**3. Селедец, В.П.** Системы обеспечения экологической безопасности природопользования: Учебное пособие / В.П. Селедец - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 312 с. ISBN 978-5-00091-139-6 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=524764>

**4. Наумов, В.С.** Безопасность жизнедеятельности. Экологическая безопасность производства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.С. Наумов, А.Е. Пластинин. — Электрон. дан. — Нижний Новгород: ВГУВТ, 2013. — 45 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44874>.

Приложения следует отделить от основного содержания курсовой работы страницей, в центре которой прописными буквами написано слово «Приложения». Приложения следует оформлять как продолжение работы на ее последующих страницах, располагая их в порядке появления на них ссылок в тексте работы. Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4, но допускаются и листы формата А3. На все приложения должны быть даны ссылки. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Приложение должно иметь номер и заголовок.

При необходимости текст приложения может быть разбит на разделы, подразделы, параграфы, которые следует нумеровать в пределах каждого приложения. Имеющиеся в тексте приложения иллюстрации, таблицы, формулы необходимо также нумеровать в пределах каждого приложения.

Если в качестве приложения в работе используется документ, имеющий самостоятельное значение и оформляемый согласно требованиям к документу данного вида, его вкладывают в работу без изменений в оригинале. На титульном листе документа в правом верхнем углу печатают слово «Приложение» и проставляют его обозначение.

При написании курсовой работы допустимы только общепринятые сокращения: г, кг, т, и др., и пр., и т.д., т.е.; при указании дат: г., в., гг.; чисел: млн, млрд. После сокращения слов: грамм (г), килограмм (кг), тонна (т), миллион (млн), секунда (с), час (ч) точки не ставятся.

При использовании аббревиатуры ее необходимо расшифровать, а сокращение или обозначение ввести после первого упоминания термина, например «Осадки сточных вод (далее ОСВ)...», «Индекс суммарного загрязнения почв  $Z_c$ ...». Общепринятые и общеизвестные аббревиатуры и сокращения расшифровывать необязательно.

## 5 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа в окончательном виде должна быть сдана на проверку не позже чем за 1 неделю до предполагаемой защиты. Окончательный вариант курсовой работы, в электронном и печатном виде должен быть сдан ведущему преподавателю по дисциплине «Экологическая безопасность производства» с полным текстом работы. Преподаватель оценивает курсовую работу в целом в баллах и сообщает эту оценку. После проверки и допуска курсовая работа защищается обучающимся. Ведущим преподавателем могут быть заданы вопросы как непосредственно по курсовой работе, так и в целом по курсу. После защиты курсовой работы преподаватель оценивает это в баллах, т.е. определяется окончательно суммарное количество баллов.

### *Критерии оценки курсовой работы*

1. Оценка «5» - отлично – ставится, если содержание курсовой работы соответствует заявленной тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления; работа имеет чёткую структуру; в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; правильно оформлены список литературы и ссылки на литературу в тексте; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в тексте; курсовая работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

2. Оценка «4» - хорошо – ставится, если содержание соответствует заявленной тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом курсовая работа имеет чёткую структуру, но в тексте есть нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в тексте; в целом работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата.

3. Оценка «3» - удовлетворительно – ставится, если содержание курсовой работы соответствует заявленной тематике; в работе отмечены нарушения общих требований написания, есть погрешности в техническом оформлении; в целом работа имеет чёткую структуру, но в тексте есть нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список литературы, однако есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в тексте; в целом работа представляет собой достаточно самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, но присутствуют единичные случаи фактов плагиата.

4. Оценка «2» - неудовлетворительно – ставится, если обучающийся не знает материал, курсовая работа не выполнена.

*Образец оформления титульного листа*

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет**  
**имени Н.И. Вавилова»**  
**Агрономический факультет**  
**Кафедра «Ботаника, химия и экология»**

# **Курсовая работа**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА»**

**Выполнил:** обучающийся 4-го курса  
группы Б-ЭП-401  
Иванов Сергей Иванович

**Проверил:** доцент  
канд. с.-х. наук  
Сидоров Иван Петрович