

**6/30/1**

**Одобрено кафедрой «Инженерная  
экология и техносферная  
безопасность»**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА**

**Задание на курсовую работу  
с методическими указаниями  
для студентов V курса**

**специальностей  
280202 ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ЭК)  
280101 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
В ТЕХНОСФЕРЕ (БЖТ)**



**Москва 2008**

С о с т а в и л и : канд. техн. наук, проф. Зубрев Н. И.  
ассист. Буц М. В.

Р е ц е н з е н т : канд. техн. наук, доц. Климова Т. Ф.

## ВВЕДЕНИЕ

Производственно-хозяйственная деятельность предприятий железнодорожного транспорта непосредственно связана с техногенным воздействием на окружающую среду. На основании ст. 67 закона «Об охране окружающей среды» № 7 ФЗ от 10.01.02г. на предприятиях должен осуществляться производственный экологический контроль за выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросом вредных веществ в водоемы, образованием токсичных отходов на предприятиях железнодорожного транспорта. Такая информация содержится в статистической отчетности: качественное и количественное воздействие предприятий на воздушные, водные и земельные ресурсы. К ним относятся:

- статистический отчет 2 тп-Воздух «Сведения об охране атмосферного воздуха»;
- статистический отчет 2 тп-Водхоз «Сведения об использовании воды»;
- статистический отчет 2 тп-Отходы «Сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении токсичных отходов производства и потребления»;

Заполнение данных форм отчетности проводится на основе соответствующих инструкций и сведений предприятий.

В данной курсовой работе студенты должны освоить заполнение статистических форм отчетности, которые должны обязательно составлять предприятия железнодорожного транспорта по выбросам, сбросам загрязняющих веществ и образования отходов от технологических процессов различных производств и осуществлять природоохранные мероприятия по их снижению.

Номер варианта выбирается по алфавитному списку студентов в учебном журнале согласно заданию курсового проекта.

# 1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

## Содержание

В содержании приводится перечень всех документов, разделов, подразделов, пунктов, приложений, пояснительной записки по порядку их следования. На каждой позиции перечня указывается номер страницы пояснительной записки, с которой она начинается.

Состав документов, разделов курсовой работы и порядок их следования в пояснительной записке курсовой работы приведен в прил. 1.

Страницы титульного листа, введения и содержания не нумеруются.

## Введение

Во введении указываются основные особенности рассматриваемого производства и формируется задача курсового проекта.

В разделах приводятся различная документация (организационная, по вопросам нормирования, текущая, отчетная, дополнительная) по охране атмосферного воздуха, водных объектов и обращению с отходами.

## Природоохранные мероприятия по снижению выбросов в воздух локомотивного депо

Природоохранные мероприятия по снижению выбросов, сбросов загрязняющих веществ и снижению загрязнения отходами приводят в виде таблицы.

№ п/п	Мероприятия, подлежащие выполнению	Стоимость работ, тыс. руб.	Экологический эффект снижения выбросов загрязняющих веществ		Квартал, год ввода	Ответственный за мероприятие
			%	т/год		
1	2	3	4	5	6	7

## 2. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ТРАНСПОРТА

### 2.1. Котельные

Котельные являются наиболее распространенными источниками загрязнения атмосферного воздуха среди предприятий железнодорожного транспорта (на их долю приходится до 80% суммы выбросов всех загрязняющих веществ).

Определяется расчет валового и максимально — разового выбросов по каждому виду учитываемого ЗВ для всех видов котельных.

Валовый выброс твердых частиц в дымовых газах котельных определяется по формуле:

$$M_T = q_T m f (1 - 0,01 L_T), \text{ т/год} \quad (1)$$

где  $q_T$  — зольность топлива, % (табл. 3, прил. 10);

$m$  — количество израсходованного топлива за год, т;

$f$  — безразмерный коэффициент, учитывающий тип топлива и топки (табл. 1, прил. 10);

$L_T$  — эффективность золоуловителей, % (табл. 2, прил. 10).

Зольность топлива зависит от вида топлива и колеблется в широких пределах. Для углей Подмосковского бассейна она равна 39%, а для Кузнецкого бассейна — 11%. Зольность горючих сланцев составляет 54,2%; а мазута — 0,1%. Безмерный коэффициент  $f$  зависит от типа топки и вида топлива, используемого в котельных. Так, при сжигании бурых и каменных углей в топке с неподвижной решеткой и ручным забросом  $f = 0,0023$ , а при использовании топки с пневмомеханическими забрасывателями и неподвижной решеткой  $f = 0,0026$ . Эффективность золоуловителя зависит от типа аппарата и колеблется в пределах от 85 до 95%.

Количество топлива, израсходованного за год, определяется по данным предприятия, как средняя величина за предыдущие 5 лет или расчетом.

Определение массы одного из видов израсходованного за год топлива (твердого, жидкого, газообразного) рассчитывают по формуле:

$$m = 24t_{\text{cp}} \frac{K_{\text{зсп}}}{K_T} \Pi \cdot K_{\Pi}, \quad (2)$$

где  $t_{\text{cp}}$  — средняя продолжительность отопительного периода, дней;

$K_{\text{зсп}}$  — коэффициент, учитывающий среднюю загрузку котельной за весь период отопительного сезона (принимается равным 0,65);

$K_T$  — коэффициент полезного действия котельной (для жидкого топлива — 0,6, для твердого — 0,5, газообразного — 0,7);

$\Pi$  — паропроизводительность котельной т/ч;

$K_{\Pi}$  — поправочный коэффициент, учитывающий зависимость паропроизводительности котельной от расхода топлива (условно принимается равным для котельных паропроизводительностью до 3 т/год — 0,02; до 10 т/год — 0,015; до 30 т/год — 0,01).

Максимально-разовый выброс твердых частиц

$$G_m = \frac{q_m m' f (1 - 0,01 L_m) 11,57}{n}, \quad \text{г/с}, \quad (3)$$

где  $m'$  — расход топлива за самый холодный месяц года, т;

$n$  — количество дней в самом холодном месяце этого года.

Валовый выброс окиси углерода

$$M_{\text{co}} = C_{\text{co}} m (1 - 0,01 q_1) 10^{-3}, \quad \text{т/год} \quad (4)$$

где  $q_1$  — потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания, % (табл. 1, прил. 10),

$m$  — количество израсходованного топлива т/год или тыс. м<sup>3</sup>/год;

$C_{co}$  — выход окиси углерода при снижении топлива, кг/т или кг/тыс. м<sup>3</sup>.

$$C_{co} = q_2 R Q_i^r, \quad (5)$$

где  $q_2$  — потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, % (табл. 2, прил. 10);

$R$  — коэффициент учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива ( $R = 1$  — для твердого топлива;  $R = 0,5$  для газа;  $R = 0,65$  для мазута);

$Q_i^r$  — низшая теплота сгорания натурального топлива (табл. 3, прил. 10).

Максимально-разовый выброс оксида углерода

$$G_{co} = \frac{0,0116 C_{co} m' (1 - 0,01 q_1)}{n}, \quad \text{г/с}, \quad (6)$$

где  $m'$  и  $n$  — в формуле (3).

Валовый выброс оксидов азота

$$M_{az} = m Q_i^r K_{NO_2} (1 - \beta) 10^{-3}, \quad \text{т/г}, \quad (7)$$

где  $K_{NO_2}$  — параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующих один ГДж тепла, кг/ГДж (табл. 4, прил. 10);

$\beta$  — коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений (для котлов производительностью до 30 т/ч  $\beta = 0$ ).

Максимально-разовый выброс

$$G_{\text{NO}_2} = \frac{0,016m'Q_i K_{\text{NO}_2} (1-\beta)10^{-3}}{n}. \text{ г/с.} \quad (8)$$

Валовый выброс оксидов серы определяется только для твердого и жидкого топлива

$$M_{\text{SO}_2} = 0,02mS^r (1-\eta'_{\text{SO}_2})(1-\eta''_{\text{SO}_2}), \text{ т/год,} \quad (9)$$

где  $S^r$  — содержание серы в топливе, % (табл. 3, прил. 10);

$\eta'_{\text{SO}_2}$  — доля оксидов серы, связанных летучей золой топлива (для сланцев — 0,5; углей — 0,1; мазута — 0,2);

$\eta''_{\text{SO}_2}$  — доля оксидов серы, улавливаемая в золоуловителе.

Максимально-разовый выброс

$$G_{\text{SO}_2} = \frac{0,231m'S^r (1-\eta'_{\text{SO}_2})(1-\eta''_{\text{SO}_2})}{n}, \text{ г/с.} \quad (10)$$

Расчет выбросов пятиоксида ванадия поступившего в атмосферу с дымовыми газами при сжигании жидкого и твердого топлива выполняется по формуле:

$$M_{\text{V}_2\text{O}_5} = Q_{\text{V}_2\text{O}_5} B'(1-\eta_{\text{OC}})(1-0,01\eta_T)10^{-3}, \text{ кг/год.} \quad (11)$$

где  $B'$  — количество израсходованного мазута за год, т;

$Q_{\text{V}_2\text{O}_5}$  — содержание пентоксида ванадия в жидком топливе г/т (при отсутствии данных анализа топлива для мазута);

$S^r > 0,4$  % определяют по формуле (12),

$$Q_{\text{V}_2\text{O}_5} = 95,4S^r - 31,6, \text{ г/т,} \quad (12)$$

где  $S^r$  (%) — для малосернистого мазута (1,9 для сернистого и 4,1 для высокосернистого);



$\eta_{oc}$  — коэффициент оседания пентоксида ванадия на поверхности нагрева котлов;  $\eta_{oc} = 0,07$  для котлов с промежуточными пароперегревателями, очистка поверхности которых производится в остановленном состоянии;  $\eta_{oc} = 0,05$  для котлов без промежуточных пароперегревателей при тех же условиях очистки;  $\eta_{oc} = 0$  для всех остальных случаев;

$\eta_T$  — доля твердых частиц в продуктах сгорания жидкого топлива, улавливаемых для очистки газов мазутных котлов (прил. 10 табл. 1.1).

Расчет максимально-разового выброса пятиоксида ванадия проводится по формуле:

$$G_{V_2O_5} = \frac{1,16 \cdot 10^{-5} Q_{V_2O_5} B'' (1 - \eta_{oc}) (1 - 0,01 \eta_T)}{n}, \text{ г/г}, \quad (13)$$

где  $B''$  — количество мазута, израсходованного в самый холодный месяц, т;

$n$  — количество дней в расчетном месяце.

## 2.2. Участки механической обработки металлов

На предприятиях железнодорожного транспорта для ремонта и изготовления различных деталей и изделий используется в основном следующее оборудование: токарные, фрезерные, точные, сверлильные, шлифовальные станки.

Валовое выделение каждого загрязняющего вещества определяется по формуле:

$$M_i^C = 3,6 q_i^C t_i, \text{ кг/год}, \quad (14)$$

где  $q_i^C$  — удельное выделение загрязняющих веществ на единицу оборудования, г/с;

$t_i$  — общее время работы однотипных станков за год.

При наличии устройств, улавливающих загрязняющие вещества, количество загрязняющих веществ рассчитывается по формуле:

$$M_i^O = 0,01M_i^C \eta_T A, \text{ кг/год}, \quad (15)$$

где  $\eta_T$  — средняя эффективность очистки (%) улавливающего оборудования;

$A$  — коэффициент, учитывающий исправную работу очистного оборудования.

$$A = \frac{N}{N_1}. \quad (16)$$

Здесь  $N$  — количество дней исправной работы очистных сооружений за год;

$N_1$  — количество дней работы технологического оборудования за год.

Валовый выброс ЗВ определяется как разность  $M_i^C - M_i^O$  (для каждого вещества отдельно)

$$M_i^M = M_i^C - M_i^O, \text{ кг/год}. \quad (17)$$

Максимально-разовые выбросы пыли

$$G = q_1 n \eta_T, \text{ г/с}, \quad (18)$$

где  $q_1$  — удельный показатель, г/с;

$n$  — количество станков данного типа, шт.;

$\eta_T$  — средняя эффективность очистки.

### 2.3. УЧАСТКИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

На участках механизированной обработки древесины локомотивных, вагонных депо производятся технологические процессы пиления, строгания, фрезерования и сверления древесины на деревообрабатывающих станках. Основным выделяющимся веществом является древесная пыль.

Расчет количества выделяемой пыли ведется по удельным показателям в зависимости от времени работы каждой единицы оборудования.

Валовое выделение пыли при каждой операции

$$M^{\text{Д}} = 3,6qtnK, \text{ кг/год}, \quad (19)$$

где  $q$  — удельный показатель количества пыли в отходах, г/с;

$t$  — «чистое» время работы на станке в день, ч;

$n$  — количество станков данного типа, шт.;

$K$  — количество рабочих дней в году.

При наличии на учете очистных устройств масса улавливаемой пыли

$$M_{\text{У}}^{\text{Д}} = 0,01M^n\eta_T A, \text{ кг/год}, \quad (20)$$

где  $\eta_T$  — средняя эффективность улавливания ЗВ оборудования, %;

$A$  — коэффициент, учитывающий исправную работу очистного оборудования (17).

Валовый выброс пыли определяется по формуле:

$$M_{\text{О}}^{\text{Д}} = M^{\text{Д}} - M_{\text{У}}^{\text{Д}}, \text{ кг/год}. \quad (21)$$

Максимально-разовые выбросы пыли

$$G = qn\eta_T, \text{ г/с}. \quad (22)$$

Здесь  $q$  — удельный показатель количества пыли, г/с;

$n$  — количество станков данного типа;

$\eta_T$  — средняя эффективность очистки (% от улавливаемого оборудования).

#### **2.4. Участки нанесения лакокрасочных покрытий**

На ремонтных предприятиях производится окраска деталей методами пневматического и безвоздушного распыления в

электростатическом поле, окунания, а также кистью и валиком. Окраска и сушка осуществляется как в специальных камерах, так и на открытых площадках производственных цехов.

В процессе выполнения работ в воздушную среду выделяются загрязняющие вещества в виде паров растворителей и аэрозоля краски. Качество выделяемых загрязняющих веществ зависит от применяемых окрасочных материалов, метода окраски и эффективности очистных устройств. Расчет выделения загрязняющих веществ производится отдельно при окраске и сушке.

Валовое выделение аэрозоля при проведении окрасочных работ

$$M_{\text{к}}^{\text{о}} = m\delta_{\text{к}}10^{-4} K_{\text{с}}, \text{ кг/год}, \quad (23)$$

где  $m$  — количество краски, израсходованной за год, кг;

$\delta_{\text{к}}$  — доля краски потерянная в виде аэрозоля, %;

$K_{\text{с}}$  — количество неиспаряющейся части краски (сухой остаток), %.

Валовые выделения компонента растворителя, входящего в состав краски, эмалей, шпатлевки при проведении окрасочных работ определяется по формуле:

$$M_{\text{парі}}^{\text{о}} = mf_{\text{р}}\delta'_{\text{р}}10^{-7}, \text{ т/год}, \quad (24)$$

где  $f_{\text{р}}$  — количество загрязняющих веществ, содержащихся в ЛКМ (лакокрасочном материале), %;

$\delta'_{\text{р}}$  — доля растворителя, выделившегося при нанесении покрытия, %.

Затем определяется валовое выделение ЗВ, выделяющихся при сушке окрашенных поверхностей по формуле:

$$M_{\text{парі}}^{\text{к}} = mf_{\text{р}}\delta''_{\text{р}}10^{-7}, \text{ т/год}, \quad (25)$$

где  $f_{\text{р}}$  — то же, что и в формуле (24), %;

$\delta''_{\text{р}}$  — доля растворителя, выделившегося из лакокрасочного материала при сушке, %.

Для разбавления красок (эмалей) применяются различные растворители. В связи с этим, при сушке выделяются пары этих растворителей. Расчет валовых выделений компонентов растворителя

$$M_{\text{пар}i}^{01} = 8 \cdot 10^{-3} m' f'_p, \text{ кг/год}, \quad (26)$$

где  $m'$  — количество израсходованного растворителя за год, кг;  
 $f'_p$  — количество загрязняющих веществ, содержащихся в растворителе, %.

Максимально-разовые выбросы компонентов растворителей при окраске и сушке

$$P_{\text{пар}i}^O = G_{\text{пар}}^O (1 - 0,01 \eta_{T_1} A_1), \text{ г/с}, \quad (27)$$

где  $\eta_{T_1}$ ,  $A_1$  — то же, что и в формуле (20).

$$P_{\text{пар}i}^K = G_{\text{пар}}^K (1 - 0,01 \eta_{T_2} A_2), \text{ г/с}, \quad (28)$$

где  $\eta_{T_2}$ ,  $A_2$  — то же, что и в формуле (20).

## 2.5. Термические и кузнечнопрессовые участки

Аналогично расчету, проведенному в разделе (за исключением оксидов азота), валовый выброс оксидов азота

$$M_{\text{NO}_2} = q_1 B \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}, \quad (29)$$

где  $q_1$  — количество оксидов азота, выделяющееся при сжигании топлива, кг/г или кг · 1000 м<sup>3</sup>;

$B$  — количество сжигаемого топлива в кузнечном горне (нагревательной печи), т или м<sup>3</sup>.

Максимально-разовое выделение загрязняющих веществ рассчитывается для каждого горна (печи) в отдельности

$$G_i^r = \frac{277,78M_i}{tn}, \text{ г/с}, \quad (30)$$

где  $t$  — время работы горна (печи) в день, ч;  
 $n$  — количество рабочих дней кузнечного участка за год;  
 $M_i$  — валовые выделения  $i$ -го вещества кг/год.

При обработке металлических слитков и заготовок отштампованных изделий (закалка, цианирование, отжиг, нормализация) валовые выделения загрязняющих веществ определяют по формуле:

$$M_i^{\text{обр}} = B \cdot q_i^{\text{обр}} \cdot 10^{-3}, \text{ кг/год}, \quad (31)$$

где  $B$  — количество обработанного металла за год, кг;  
 $q_i^{\text{обр}}$  — удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг металла.

Максимально-разовые выделения

$$G_i^{\text{обр}} = \frac{0,278M_i^{\text{обр}}}{t_{\text{обр}}}, \text{ г/с}, \quad (32)$$

где  $t_{\text{обр}}$  — время работы технологического оборудования за год, ч.

Валовые выделения от ванн при закалке и отпуске, когда отсутствуют данные о количестве деталей, подвергающихся закалке, рассчитываются по формуле:

$$M_i^B = q_i^B \cdot m \cdot t \cdot 10^{-3}, \text{ кг/год}, \quad (33)$$

где  $q_i^B$  — количество загрязняющего вещества, выделяющегося из одной ванны, г/ч (принимается, что для каждой масляной ванны выделение аэрозолей и паров масел составляет 10 г/ч);

$m$  — количество ванн на участке, шт.;

$t$  — «чистое» время работы ванн за год, ч.

Максимально-разовые выделения

$$G_i^B = 2,78 \cdot 10^{-4} \cdot q_i^B \cdot m, \text{ г/с.} \quad (34)$$

Здесь  $q_i^B$ ,  $m$  — то же, что и в формуле (33).

## **2.6. Участки сварки и резки металлов**

Валовый выброс загрязняющих веществ при электродуговой сварке определяется по формуле:

$$M_i = q_i \cdot B \cdot 10^{-3}, \text{ кг/год,} \quad (35)$$

где  $q_i$  — удельный показатель, выделение загрязняющего вещества, г/кг сварочного материала (прил. 10, табл.8);

$B$  — масса расходуемых за год сварочных материалов, кг.

## **3. СОСТАВ И ПОРЯДОК ЗАПОЛНЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ФОРМЫ 2-ТП Воздух**

Отчет по форме №2-ТП Воздух составляется на основании инструкции по заполнению формы федерального государственного статистического наблюдения № 2-ТП Воздух «Сведения об охране атмосферного воздуха». Форма утверждена постановлением Госкомстата России от 29.09.2000 г. № 90.

Отчет по форме 2-ТП Воздух составляют предприятия имеющие стационарные источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, независимо от того оборудованы они очистными установками (ГОУ) или нет. Сюда же включаются выбросы загрязняющих веществ от котельных (состоящих на балансе железнодорожных предприятий) и другие выбросы от технологических процессов.

В отчет 2-ТП Воздух не включаются данные выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников (включая автотранспорт).

Учету подлежат все загрязняющие вещества, содержащиеся в отходящих газах от стационарных источников, имеющих на предприятиях, включая и те которые поступают в атмосферу в результате неполного улавливания и утечек газа из-за негерметичности технологического оборудования.

Количество загрязняющих веществ за отчетный период (твердых, жидких и газообразных, с разбивкой на отдельные ингредиенты) указывают по результатам инструментальных замеров и расчетов, производимых на основании инвентаризации выбросов от стационарных источников в соответствии с методиками по расчету предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ, утвержденными в установленном порядке.

В отчете приводятся выбросы, как от организованных так и неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ.

К организованным источникам относятся специальные устройства (трубы, аэрационные фонари, устья вентиляционных шахт и др.), через которые непосредственно осуществляется выброс загрязняющих веществ в атмосферу.

К неорганизованным источникам относятся площадные источники, например: стоянки автомобилей, путевой техники, локомотивов, пылящие насыпные терриконы и др.

В адресной части указывается полное название отчитывающейся организации (предприятия) с указанием его принадлежности к вышестоящим отделениям, управлениям или объединениям, министерствам, а затем в скобках — краткое наименование.

В строке «почтовый адрес» указывается наименование территорий, юридический адрес с почтовым индексом.

Кодовая часть заполняется в соответствии с общероссийскими классификаторами на основании информационного письма органов государственной статистики о включении предприятия (организации) в Единый государственный регистр предприятий и организаций всех форм собственности и хозяйствования.

Форма 2-тп Воздух (годовая) состоит из пяти разделов:

*В первом разделе* формы указываются все выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация.



*Во втором разделе* отдельно показываются выбросы в атмосферу ряда специфических загрязняющих веществ.

*В третьем разделе* указываются значения о количестве организованных и неорганизованных источников, значения общего количества разрешенных и фактических выбросов загрязняющих веществ.

*Четвертый раздел* отражает выполнение мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ, согласно плана — графика воздухоохраных мероприятий предприятия, с указанием источников финансирования и освоения средств на их проведение.

*В пятом разделе* приводятся выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от отдельных групп стационарных источников выброса, образующихся в результате сжигания (горения) различных видов топлива, углеводородного сырья и др.

При заполнении формы необходимо строго соблюдать следующие требования:

В каждой заполняемой строке все графы формы должны содержать число или знак его отсутствия (—) прочерк.

Данные выбросов загрязняющих веществ приводятся в тоннах в год с тремя знаками после запятой.

Исключением являются:

- а) гр. 1 и 2 в разделе 3 («Количество источников загрязнения»), где показатели необходимо заполнять в «целых числах»;
- б) гр. 1 и 2 в разделе 4 («Мероприятия....»), где показатели следует заполнять в «целых числах»;
- в) гр. 3 и 4 в разделе 4 («Использование средств....»), где данные необходимо заполнять с одним знаком после запятой.

Для заполнения формы используются данные инвентаризации формы 2-тп Воздух и разрешение на выброс загрязняющих веществ.

Отчет 2-тп Воздух (годовая) проверяется по фактическим данным первичного учета организуемого на предприятиях и фиксируемого в типовых формах первичного учета ПОД-1, ПОД-2 и ПОД-3.

В качестве примера заполнения этих форм приводится деревообрабатывающий цех, в котором выброс загрязняющих веществ — древесной пыли, осуществляется через устье пылегазоочистного оборудования — Циклон (Ц-850).

Журнал ПОД-1 — «Журнал учета стационарных источников загрязнения и их характеристик», является официальным первичным документом, в котором учитываются все источники и все ЗВ, выбрасываемые как организованными, так и неорганизованными источниками загрязнения атмосферы и приводятся характеристики по каждому цеху, участку, посту и т. д. предприятия.

По источникам выброса загрязняющих веществ, оборудованным ГОУ приводят данные измерений, проведенных на входе и выходе ГОУ, характеристики по каждому источнику выделения, входящему в группу источников, а также замеры и параметры каждой ступени очистки ГОУ.

Все концентрации загрязняющих веществ после обработки результатов инструментальных замеров и проведенных на основе их анализов, в соответствии с планом-графиком производственного ведомственного контроля по соблюдению нормативов ПДВ (ВСВ), осуществляемого один раз в год. Эти результаты анализов заносятся в журнал формы ПОД-1.

Данные журнала формы ПОД-1 используются в разделе 1 отчета 2-тп Воздух (годовая).

В журнале формы ПОД-1 (прил. 1) указывается наименование и характеристика источника выделения (например ЦН-15 в деревообрабатывающем цеху):

- номер источника, присвоенный по инвентаризации;
- высота ГОУ — 4,5 метра;
- диаметр газохода — 0,3 метра;
- тип источника выделения — организованный.

В таблице журнала по порядку расположены графы, в которых фиксируются следующие данные:

- дата отбора проб;
- место и точка отбора проб (устье циклона);
- параметры газовой смеси на выходе из источника загрязнения: температура — 200 С, давление — Па, ско-

- рость газа — 2,75 м/с, влажность — %, объем газозвдушной смеси 19,0 нм<sup>3</sup>/ч;
- наименование вредного вещества — древесная пыль;
  - концентрация вредного вещества, г/м<sup>3</sup>;
  - время работы источника — (ч в сутки);
  - количество вредных веществ отходящих от источника, т/сут;
  - количество вредных веществ поступающих на очистку, т/сут;
  - количество уловленных и обезвреженных, т/сут;
  - количество выбрасываемых в атмосферу, т/сут;
  - максимальное количество вредных веществ в выбросе, г/с;
  - методы определения древесной пыли (гравиметрический);
  - подпись инженера (лаборанта).

Журнал ПОД-2 «Журнал учета выполнения мероприятий по охране атмосферного воздуха» — заполняется 1 раз в квартал (нарастающим итогом). В журнале производится учет мероприятий, разработанных для обеспечения выполнения заданий, планов, вышестоящих организаций, предприятий по сокращению количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

В журнал включают мероприятия, предусмотренные к реализации в текущем году и мероприятия, выполнение которых только начато или осуществляется в течение ряда лет.

В журнале указывается объем затрат (по всем источникам финансирования) на мероприятия по охране природной среды. Данные заносятся на основании текущего бухгалтерского учета, а также форм первичного учета, применяемых в капитальном строительстве для расчетов с заказчиком. В итоге за каждый квартал приводят общий объем выполненных работ по всем мероприятиям с выделением данных о капитальных вложениях.

В таблице журнала ПОД-2 (прил. 2) указывается в графе 1 наименование промышленного производства и технологического оборудования для очистки воздуха. В графе 2 — наимено-

вание мероприятия. Далее указывается срок выполнения мероприятия — квартала. В графе 4 приводятся данные по полному объему затрат на проведение природоохранного мероприятия. Далее в графе 5 указываются источники финансирования природоохранного мероприятия. В графе 6 указывается объем фактически выполненных работ по сметной стоимости по кварталам за текущий год. В графе 11 приводится число, месяц, год и номер акта приемки выполненной работы по приемке оборудования или объекта в эксплуатацию. В графе 12 проставляются данные по уменьшению выбросов в атмосферу после проведения данного мероприятия в тоннах.

Журнал ПОД-3 «Журнал учета работы газоочистных и пылеулавливающих установок» предназначен для учета работы фактически отработанного времени по каждой из газоочистных и пылеулавливающих установок, имеющихся на предприятии. Журнал заполняет ответственный сотрудник за эксплуатацию и обслуживание ГОУ или специалист по охране окружающей природной среды на предприятии.

В журнале для каждой ГОУ отводят отдельный лист, в котором ведут учет времени работы ГОУ совместно с технологическим оборудованием, а также неисправности и отказы, имевшие место в процессе эксплуатации этой установки.

На основании данных журнала ПОД-3 рассчитывают продолжительность работы ГОУ за год и, исходя, из этого определяют количество загрязняющих веществ, уловленных и выброшенных в атмосферу от каждого источника выброса (пылегазоулавливающего оборудования), исходя из суммарного количества отработанного ГОУ времени за год.

В таблице журнала ПОД-3 в графе 1 указывается число и месяц работы ГОУ с технологическим оборудованием, в графах 2 и 3 соответственно число часов их работы в сутки. В графах 4 и 5 время простоя ГОУ при работающем технологическом оборудовании и отдельных аппаратов, а в 6 графе причины их простоя. В 7 графе ставится подпись лица ответственного за эксплуатацию и обслуживание ГОУ.

Заполнение формы 2-тп Воздух происходит последовательно по разделам.

### ***Раздел 1. «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация»***

Сначала заполняется строка 101. В ней определяется количество (масса) выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ от всех организованных и неорганизованных источников, мнущая очистные сооружения, а также неуловленные загрязняющие вещества, которые прошли через непредназначенные для их улавливания (обезвреживания) газоочистные и пылеулавливающие установки и эти данные заносятся графу 2. Затем в графе 3 приводится количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу через специально оборудованные устройства (трубы, вентиляционные установки, аэрационные фонари и др.), но не подвергающиеся при этом предварительной очистке.

Затем заполняются графы 4, 5 и 6 только для тех источников выделения загрязняющих веществ, выбросы от которых поступают и подвергаются очистке на газоочистных и пылеулавливающих установках. В графе 4 указывается количество загрязняющих веществ поступивших на очистные сооружения. Далее заполняется графа 5 — количество уловленных загрязняющих веществ.

Значения графы 6 обычно больше или равно значению графы 5, в ней указывается количество уловленных загрязняющих веществ возвращенных в производство и использованных для получения товарного продукта или реализованных на сторону (передано на утилизацию).

Далее рассчитывается количество твердых веществ (например, древесной или абразивной пыли) выброшенных (через устье циклона) в атмосферный воздух (т. е. не уловленных в циклоне)

В графах 7 и 8 указывается общее количество загрязняющих веществ, поступивших в атмосферу (всего, твердых, газообразных и жидких, в том числе, по отдельным ингредиентам)

суммарно как после очистки, так и выброшенных без очистки. Следовательно, данные графы 7 должны равняться значениям:

$$\text{графа 7} = (\text{графа 4} - \text{графа 5}) + \text{графа 2},$$

где разность между значениями графы 4 и графы 5 равен выбросу загрязняющих веществ, не уловленных на очистных установках.

Графа 2 оценивает выбросы загрязняющих веществ от всех источников загрязнения, поступающие в атмосферный воздух без очистки.

При отсутствии на предприятии очистных установок в графах 4, 5 и 6 ставится прочерк. В этом случае значения выбросов в графах 2 и 7 должны быть равны между собой.

Строка 102 отражает суммарное количество твердых загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу в т/год, заполнение граф ведется аналогично строке 101.

Строка 103 отражает количество газообразных и жидких загрязняющих веществ и равна сумме строк 104, 105, 106, 108 и 109, в которые заносятся загрязняющие вещества производств локомотивного депо согласно их химическому составу. Заполнение граф аналогично строке 101.

Сумма значений строк 102 и 103 по соответствующим графам равняется значениям строки 101.

В графах 9 и 10 отражаются нормы предельно допустимых выбросов (ПДВ) или временно согласованных выбросов (ВСВ) за отчетный год, установленные предприятию согласно «Разрешению на выброс загрязняющих веществ» в установленном порядке. При отсутствии установленных норм в графах 9 и 10 ставятся прочерки. Если на предприятии для чти источников выбросов загрязняющих веществ установлены нормы ПДВ, а для части ВСВ, то в целом по отчетному объекту заполняется только графа 10.

По строке 108 приводятся суммарные данные по летучим органическим соединениям (ЛОС), перечень которых приведен в прил. 11. Данные по выбросам метана включаются в строку 107 «Углеводороды (без летучих органических соединений)».

## ***Раздел 2. «Выброс в атмосферу специфических загрязняющих веществ»***

Во втором разделе отчета приводятся коды и названия специфических веществ выбрасываемых от различных производств локомотивного депо.

В графу 1 заносится код загрязняющего вещества, а в графу Б наименование специфического загрязняющего вещества. В графе 2 указываются количества выбросов специфических веществ за отчетный год по свободным строкам 204-220, в графе 3 — за предыдущий год. Графа 4 соответствует значениям выбросов соответствующих нормативам ПДВ, графа 5 — соответствует нормативам ВСВ (в соответствии с «Разрешением на выброс загрязняющих веществ»).

В строках 201—203 указаны загрязняющие вещества: бенз (а) пирен, серная кислота (по молекуле  $H_2SO_4$ ) и метан. При отсутствии данных загрязнений на предприятии в соответствующих строках ставятся прочерки, причем менять данные названия на другие нельзя. В первоочередном порядке в разделе далее отражаются вещества, приведенные в прил. 11. Если на предприятии выбрасывается в атмосферу большее число вредных примесей из состава перечисленных в прил. 11, чем количество строк в разделе 2, а также число приведенных в прил. 11 веществ, то к отчету по форме 2-тп Воздух следует прилагать дополнение к этому разделу.

## ***Раздел 3. «Источники загрязнения атмосферы»***

Раздел заполняют все предприятия независимо от того, имеют ли они установленные нормативы или находятся ли те в стадии разработки или работы по ним вообще не велись.

Предприятия не получившие соответствующего разрешения на выброс от контролирующих органов (из-за отсутствия нормативно экологической документации — тома ПДВ), заполняют раздел 3 только в графах 1,2 и 4 строку 301, а в графе 3 ставят прочерк.

Предприятия, разработавшие в установленном порядке нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) и (или) вре-

менно согласовавшие выбросы (ВСВ) и получившие разрешения на выброс этих веществ, заполняют строки 301—303.

В графе 1 указывается общее количество стационарных источников выбросов (включая неорганизованные), имеющих на предприятии.

В графе 2 выделяются данные по организованным источникам выбросов загрязняющих веществ.

В графе 4 указывается общее количество загрязняющих веществ, поступивших в атмосферу от всех источников выбросов. Данные графы 4 по строке 301 должны быть равны данным графы 7 строки 101 раздела 1.

Предприятия, имеющие разрешение на выброс в строке 302, выделяют данные об источниках выбросов, по которым для каждого вещества, поступающего в атмосферу, установлен норматив ПДВ, а в строке 303 — норматив ВСВ.

Если от источника осуществляется выброс нескольких загрязняющих веществ и для части из них установлены нормы ПДВ, то для остальных (или хотя бы одного вещества) — ВСВ, то данные по такому источнику отражаются в строке 303.

#### ***Раздел 4. «Выполнение мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу»***

В данном разделе, отражается выполнение предприятием мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет всех источников финансирования, предусмотренных к завершению в отчетном году. Эти мероприятия включаются в отчет независимо от уровня их фактического выполнения. Сведения для заполнения данного раздела берутся из журнала ПОД — 2. По каждому мероприятию в строках 401—405 графы А должен в обязательном порядке проставляться код (порядковый номер).

В графе Б указывается конкретное наименование промышленного производства (технологического процесса, оборудования и др.), на котором осуществляется воздухоохранное мероприятие.



В графе В, указываются наименования мероприятий по охране атмосферного воздуха, которые должны быть проведены в отчетном году.

В графе 1 проставляется код группы, соответствующий категории мероприятия, согласно следующему перечню:

Группа мероприятий	Код
Совершенствование технологических процессов (включая переход на другие виды топлива, сырья и др.)	3
Строительство и ввод в действие новых пылегазоочистных установок и сооружений	5
Повышение эффективности существующих очистных установок (включая их модернизацию, реконструкцию и ремонт)	7
Ликвидация источников загрязнения	9
Перепрофилирование предприятия (цеха, участка) на выпуск другой продукции	11
Прочие мероприятия	13

В графах 3 и 4 показывается общая сумма затрат на проведение воздухоохранного мероприятия по всем источникам финансирования соответственно за отчетный год.

В графе 5 приводится расчетное годовое сокращение (по проекту и др.) количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, которое предусматривалось достичь при осуществлении данного мероприятия с планируемого момента его внедрения до конца отчетного периода. В графе 6 указывается фактическое снижение количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу по результатам внедрения мероприятия.

### ***Раздел 5. «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от отдельных групп источников загрязнения»***

В данном разделе отражаются данные о выбросах в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников загрязнения, образующихся в результате сжигания (горения) различного вида топлива, углеводородного сырья, других горючих веществ, отходов производства и потребления. Коды

и названия соответствующих загрязняющих веществ приведены в прил. 11.

В графе 3 приводятся данные по загрязняющим веществам, поступающим в атмосферный воздух в результате теплоэнергетических процессов, направленных на выработку электроэнергии и теплоэнергии (включая горячее водоснабжение) на производственные нужды и на нужды населения.

В графе 4 показываются данные о выбросах вредных веществ в атмосферный воздух от технологических и других процессов (в том числе при сжигании топлива), не связанных с выработкой электроэнергии и теплоэнергии.

По строке 505 приводятся объемы выбросов углеводородов (включая ЛОС) за исключением метана и его гомологов (этана, пропана, бутана и т. д.).

Суммы данных, приведенных в графах 3 и 4 по строкам 502, 503 и 504 должны равняться данным графы 7 раздела 1 соответственно по строкам 104, 105 и 106. Сумма данных, приведенных в графах 3 и 4 по строке 505, должна быть меньше суммы данных по строкам 107 и 108 в графе 7 раздела 1 на величину выбросов метана и его гомологов (этана, пропана, бутана и т. д.).

Для лучшего усвоения заполнения статистической отчетности по форме 2-тп Воздух (годовая) проводится логический и арифметический контроль отчетных данных.

Согласно логическому контролю должны выполняться следующие условия:

- гр. 2 > гр. 3 по всем строкам 1 раздела;
- гр. 4 > гр. 5 — «—
- гр. 5 > гр. 6 — «—
- гр. 7 > гр. 2 — «—
- если нормативы ПДВ или ВСВ есть в 1 и 2 разделах, значит должны быть и в 3 разделе в гр. 3 «Разрешенный выброс»;
- в разделе 3 гр. 1 > гр. 2 по всем строкам;
- если строка 301 гр. 1 = строка 301 гр. 2 (3 раздел), то строка 101 гр. 2 = строка 101 гр. 3 (1 раздел);
- если строка 301 гр. 1 > строка 301 гр. 2, то и строка 101 гр. 2 > строка 101 гр. 3;

- строка 101 гр. 7 = строка 301 гр. 4;
- в разделе 4 в гр. 2 могут быть только коды «1» или «0».

Согласно арифметическому контролю должны выполняться следующие условия:

- строка 101 = строка 102 + строка 103 (по графам со 2 по 8);
- строка 103 + сумме строк 104+105+106+107+108+109 (по графам со 2 по 8);
- гр. 7 = (гр. 4 — гр. 5) + гр. 2 по всем строкам 1 раздела;
- строка 101 гр. 7 = строка 104 гр. 7+строка 105 гр. 7+строка 106 гр. 7+все строки раздела 2 по гр. 2=строка 301 гр. 4;
- строка 101 гр. 8 = строка 104 гр. 8+строка 105 гр. 8+строка 106 гр. 8+все строки раздела 2 по гр. 3;
- сумм данных об установленных нормативах на выброс веществ, перечисленных в разделе 1 (построка 104, 105, 106 гр. 9, 10) и раздела 2 (по строка 201: — строка 220 гр. 4, 5) должна равняться сумме данных раздела 3 (по строка 302, 303 гр. 3).

## 4. РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ И МАССЫ ОТХОДОВ

### 4.1. Отработанные люминесцентные лампы

Отработанные люминесцентные лампы образуются в виде отхода при их замене в производственных и административных помещениях. Масса образующихся отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{отх}} = Q_{\text{ра}} \cdot m \cdot 10^{-3}, \text{ Т/год}, \quad (35)$$

где  $Q_{\text{ра}} = K_{\text{ра}} \cdot \tau_{\text{ра}} C / H_{\text{ра}}$ .

Здесь  $Q_{\text{ра}}$  — число ламп замененных в течение года, шт.;

$K_{\text{ра}}$  — количество установленных ламп на предприятии;

$\tau_{\text{ра}} = 4,57$  — среднее время работы одной лампы в сутки, ч;

$C = 250$  — число рабочих суток в году;

$H_{\text{ра}} = 1000$  — нормальный срок службы одной лампы (часы горения);

$m = 0,4$  — масса одной лампы, кг.

Нормальный объем образования отхода представляет в виде дробы, например 0,24т /год/600 шт.

## 4.2. ОТРАБОТАННОЕ ИНДУСТРИАЛЬНОЕ МАСЛО

Расчет отхода отработанного индустриального масла производится по формуле:

$$M_{\text{отх}} = P_i N_n K / 10000, \text{ т/год}, \quad (36)$$

где  $P_i$  — среднее количество заливаемого масла на единицу оборудования  $i$ -го вида, кг/ед. оборуд;

$n$  — количество единиц оборудования, ед. обор;

$N$  — количество замен масел в год, раз/год;

$K$  — норматив образования отхода % (норматив берется либо нормативным документам, либо по нормативам принятым на предприятии).

## 4.3. МАСЛО ОТРАБОТАННОЕ КОМПРЕССОРНОЕ

Отработанное масло образуется в результате технического обслуживания компрессора. Расчет проводится по формуле:

$$M_{\text{отх}} = V_{\text{пр}} K / 1000, \text{ т/год}, \quad (37)$$

где  $V$  — средний объем масла, заливаемого в компрессор, л/год;

$n$  — количество компрессоров, шт.;

$p$  — плотность масла, т/м<sup>3</sup>;

$K = 50$  — норматив сбора отработанного масла, %.

## 4.4. МАСЛО ОТРАБОТАННОЕ МОТОРНОЕ И ТРАНСМИССИОННОЕ

Отход образуется в результате замены масел в системе смазки двигателей через определенный пробег. Расчет отхода производится по формуле:

$$M_{\text{отх}} = KV_p / 1000, \text{ т/год}, \quad (38)$$

где

$$V = nV_3L_{\phi}/L_n;$$

где  $K = 50$  — норматив сбора отработанных масел;

$V$  — объем отработанных масел, л/год;

$p$  — плотность масла, т/м<sup>3</sup>;

$V_3$  — заправочный объем масел (моторное + трансмиссионное);

$L_{\phi}$  — фактический пробег автомашины, тыс. км/год;

$L_n$  — нормативный пробег автомашины, тыс. км/год;

$n$  — число автомобилей.

#### 4.5. АККУМУЛЯТОРЫ ОТРАБОТАННЫЕ КИСЛОТНЫЕ (В СБОРЕ)

##### Кислота серная отработанная аккумуляторная

Расчет отходов отработанных аккумуляторов в кислотах (АКБ) осуществляется по формуле:

$$M_i = mN/T \cdot 10^3, \text{ т/год}, \quad (39)$$

где  $M_i$  — нормативный объем отработанных АКБ;

$m$  — масса АКБ;

$T$  — нормативный срок службы АКБ.

Расчет отработанной серной кислоты осуществляется по формуле:

$$M_2 = VNKp/T \cdot 10^3, \text{ т/год}, \quad (40)$$

где  $M_2$  — нормативный объем отработанной серной кислоты;

$V$  — объем электролита в АКБ, л;

$N$  — количество АКБ;

$K$  — коэффициент, учитывающий испарение электролита;

$p = 1,28$  — плотность отработанной серной кислоты;

$T$  — фактический срок службы АКБ, год.

#### 4.6. ОПИЛКИ ЗАМАСЛЕННЫЕ

Опилки замасленные образуются в результате использования древесных опилок для уборки земляных полов производ-

ственных помещений от осевших паров индустриальных масел, выделяющихся при работе металлообрабатывающих и других станков, а также в гараже при ремонте автомобилей. Отход рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{отх}} = M_{\text{ч. оп.}} \cdot K, \text{ т/год}, \quad (41)$$

где  $M_{\text{ч. оп.}}$  — вес чистых опилок, т;

$K = 1,05$  — коэффициент, учитывающий загрязнение опилок нефтепродуктами.

#### 4.7. ОТРАБОТАННЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ, ОКАЛИНА И СВАРОЧНЫЙ ШЛАК

Отработанные электроды, окалина и сварочный шлак образуются при проведении сварочных работ. Масса этих видов отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{отх}} = G n_i / 100, \text{ т/год}, \quad (42)$$

где  $G$  — годовой расход электродов, т;

$n_i$  — норматив остатка  $i$ -го вида (норматив остатка составляет для электродов — 10%; норматив массы образования окалины и сварочного шлака — 5%).

#### 4.8. ДРЕВЕСНЫЕ ОПИЛКИ НЕЗАМАСЛЕННЫЕ

Отход образуется в результате очистки циклона, установленного на деревообрабатывающем участке. Масса отхода

$$M_{\text{отх}} = V_{\text{др}} \eta p / 100 \text{ т/год}, \quad (43)$$

где  $V_{\text{др}}$  — объем пиломатериалов, полученных предприятием за год, м<sup>3</sup>;

$\eta$  — норматив образования отхода, 40 %;

$p = 0,85 \text{ т/м}^3$  — средняя плотность древесины.

#### 4.9. ЛОМ АБРАЗИВНЫХ КРУГОВ. ПЫЛЬ АБРАЗИВНО-МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ

Лом абразивных кругов, пыль абразивно-металлическая образуются в результате износа абразивных кругов при операциях заточки и шлифовки на заточных и шлифовочных станках. Станки оборудованы пылеулавливающими установками типа «Циклон».

Масса лома абразивных кругов

$$M_{\text{отх}} = \sum m_i N_i n_i j / 10^5, \text{ т/год}, \quad (44)$$

Масса пыли абразивно-металлической

$$M_{\text{отх}} = \sum m_j N_j n_j / 10^5, \text{ т/год}, \quad (45)$$

где  $m_i$  — вес заточного круга, кг;

$m_j$  — вес шлифовального круга, кг;

$n_i = 0,40$  — норматив образования лома заточных кругов;

$n_j = 0,040$  — норматив образования лома шлифовальных кругов;

$j = 1, 1$  коэффициент, учитывающий содержание металлической пыли в отходе.

$N_i$  — количество станков

#### 4.10. ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ ЛОМ

Черных металлов лом образуется при изготовлении стержней, обработке различных стальных деталей и заготовок на механических на металлообрабатывающих станках в процессе резки, рубки заготовок на механических ножницах и гидравлических прессах, запчтей, а также списание изношенного технологического и станочного оборудования (амортизационный лом).

Масса отходов

$$M_{\text{отх.}} = M_1 + M_2, \text{ т/год}, \quad (46)$$

где  $M_1$  — вес амортизационного лома, т/год;

$M_2$  — вес отхода металла при изготовлении запчастей, т/год;

$$M_2 = PK/100, \text{ т/год}, \quad (47)$$

где  $P$  — количество металла (стальной прокат), получаемый предприятием в год, т;

$K = 20\%$  норматив образования отхода.

#### 4.11. ДРЕВЕСНЫЕ ОТХОДЫ

Древесные отходы смешанные образуются в результате работы деревообрабатывающего оборудования и состоят из обрезков пиломатериалов и стружки.

Масса отходов

$$M_{\text{отх.}} = V_{\text{др.}} \eta \rho / 100, \text{ т/год}, \quad (48)$$

где  $V_{\text{др.}}$  — объем пиломатериалов, получаемых предприятием за год, м<sup>3</sup>;

$\eta$  — норматив образования отхода, 30 %;

$\rho$  — средняя плотность древесины — 0,85 т / м<sup>3</sup>.

#### 4.12. РЕЗИНЫ ОТХОДЫ

Отходы резины образуются при проведении ремонта и замены изношенных деталей и механизмов оборудования (обрезки резины, используемой в качестве уплотнителя, а также отработанных шлангов и ковриков).

Покрышки, отработанные с текстильным кордом (отход)

$$M_{\text{отх.}} = L_{\text{ф}} P n / L_r, \text{ т/год}, \quad (49)$$

где  $L_{\text{ф}}$  — фактический пробег, тыс. км;

$P$  — вес изношенных покрышек, кг / мг;

$L_r$  — гарантийный пробег автомобилей грузовых — 30 тыс. км, легковых — 20 тыс. км;

$n$  — количество покрышек на автомобиле, шт.

Камеры пневматические отработанные. Расход отхода производится по формуле:



$$M_{\text{отх.}} = \sum m_i n_i N_i K, \text{ т/год}, \quad (50)$$

где  $m_i$  — масса камеры автомобиля  $i$  — вида, кг;

$n_i$  — масса камеры автомобиля,  $i$  — вида, шт.;

$N_i$  — количество автомобилей  $i$  — вида;

$K = 0,15$  — усредненный коэффициент количества замененных камер при ремонте одной автомашины.

## 5. СОСТАВ И ПОРЯДОК ЗАПОЛНЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ФОРМЫ 2-ТП ОТХОДЫ

### ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Сведения по форме федерального государственного статистического наблюдения № 2-тп Отходы «Сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления» представляют:

- граждане (физические лица), занимающиеся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица (далее — индивидуальные предприниматели), осуществляющие деятельность в области обращения с отходами производства и потребления;
- юридические лица (в том числе являющиеся субъектами малого предпринимательства), включая их обособленные подразделения (далее — юридические лица), в процессе деятельности которых образуются (поступают), используются, обезвреживаются и размещаются (включая хранение и захоронение) отходы производства и потребления, а также осуществляющие деятельность по сбору отходов, их транспортированию.

Транспортные организации, осуществляющие только транзитные операции по перевозке и перемещению отходов от мест их образования (накопления) до мест постоянного хранения не находящихся в их ведении, складирования, захоронения,

обезвреживания или утилизации, отчитываются о поступлении от других организаций и передаче другим организациям отходов производства и потребления.

Сведения по форме № 2-тп Отходы не представляют органы управления, культуры и искусства, физической культуры и спорта, образования и просвещения, страховые и прочие финансово-кредитные организации.

Перечень конкретных отчитывающихся субъектов хозяйственной деятельности определяется территориальными органами Ростехнадзора.

Учету подлежат все виды отходов производства и потребления, находящиеся в обращении у индивидуального предпринимателя и юридического лица, кроме радиоактивных.

В форму № 2-тп Отходы не включаются сведения о веществах, поступающих в атмосферный воздух и водные объекты со сточными водами, а также объемах загрязненных сточных вод, передаваемых в другие организации для очистки. Эти сведения отражаются в формах федерального государственного статистического наблюдения № 2-тп Воздух «Сведения об охране атмосферного воздуха» и № 2-тп Водхоз «Сведения об использовании воды» соответственно. Вместе с тем в отчете по форме № 2-тп Отходы отражается образование, использование, обезвреживание и размещение веществ, уловленных (полученных) в процессе очистки отходящих газов и сточных вод на соответствующих сооружениях и установках.

В форму федерального государственного статистического наблюдения 2-тп Отходы включаются сведения в целом по юридическому лицу, то есть по всем подразделениям данного юридического лица независимо от их местонахождения.

Если юридическое лицо имеет обособленные подразделения (включая филиалы), расположенные на территории других субъектов Российской Федерации (республик, краев, областей), то к форме, представленной в территориальные органы Ростехнадзора в целом по юридическому лицу, прилагается форма, содержащая сведения по данному юридическому лицу, с исключением обособленных подразделений, находящихся

на территории других субъектов Российской Федерации. Обособленные подразделения, расположенные на территории других субъектов Российской Федерации, представляют формы федерального государственного статистического наблюдения в территориальные органы Ростехнадзора по месту своего расположения.

В адресной части формы указывается полное наименование отчитывающейся организации в соответствии с учредительными документами, зарегистрированными в установленном порядке, а затем в скобках — краткое наименование.

В строке «Почтовый адрес» указывается наименование субъекта Российской Федерации, юридический адрес с почтовым индексом.

В кодовой части проставляется код Общероссийского классификатора предприятий и организаций (ОКПО) на основании Уведомления о присвоении кода ОКПО органами государственной статистики.

Отчет по форме № 2-тп Отходы составляется на основании данных первичного учета в области обращения с отходами, паспорта опасных отходов.

При заполнении формы № 2-тп Отходы используется принятая в установленном порядке классификация отходов — вид отхода. Все сведения об отходах группируются по классам опасности для окружающей природной среды и отражаются в форме в последовательности, начиная с I класса опасности по V класс включительно.

Класс опасности отхода для окружающей природной среды устанавливается по Федеральному классификационному каталогу отходов либо при отсутствии в Федеральном классификационном каталоге отходов соответствующих сведений — на основании Критериев по отнесению опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды, утвержденным приказом МПР России от 15.06.01 № 511. Установление класса опасности отхода для окружающей природной среды индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом подтверждается территориальным органом Ростехнадзора.

Все показатели, характеризующие количество отходов, отражаются в отчете по массе отхода в тоннах и округляются: с точностью до одного знака после запятой — для отходов IV и V классов опасности для окружающей природной среды; с точностью до трех знаков после запятой (то есть с точностью до килограмма) для отходов I, II и III классов опасности для окружающей природной среды. Отходы, представленные вышедшими из употребления люминесцентными лампами, содержащие ртуть, отражаются по массе изделия.

При составлении отчета по форме № 2-тп Отходы заполняется необходимое количество бланков, при этом в верхней правой части бланка проставляется номер листа по порядку.

Отчет по форме № 2-тп Отходы подписывает индивидуальный предприниматель или руководитель организации.

### ***Порядок заполнения формы***

В каждой заполняемой строке формы в графах с 1 по 15 проставляются данные или знак отсутствия явления — прочерк. Для каждого вида отхода, включенного в соответствующую группировку по классам опасности для окружающей природной среды, выделяется отдельная строка. Номера строк обозначаются трехзначными числами. Для отходов I класса опасности для окружающей природной среды следует использовать номера с 100 по 199 включительно, для II, III, IV и V классов опасности, соответственно — с 200 по 299, с 300 по 399, с 400 по 499, с 500 по 599. При этом в строке 100, 200, 300, 400 и 500 показываются суммарные сведения о количестве отходов, сгруппированных по соответствующим классам опасности.

Заполнение формы № 2-тп Отходы начинается с итоговой строки 010, в которой отражается общее количество отходов всех классов опасности для окружающей природной среды (с I-го по V-й). Данные строки 010 по графам 1—15 должны быть равны сумме данных строк 100, 200, 300, 400 и 500 соответственно по графам 1—15.

По строке 100 в графах 1—15 отражаются суммарные отчетные данные по всем отходам I класса опасности для окружаю-

шей природной среды. Эти данные формируются путем суммирования сведений об отходах первого класса опасности по видам отходов, находящихся в обращении у индивидуального предпринимателя или юридического лица (данные по видам отходов приводятся в строках 101—199).

По строкам 101—199 в графах Б, В, Г и 1-15 приводятся сведения по каждому наименованию вида отходов I класса опасности для окружающей природной среды, включенному в группировку по классам опасности. Номера строк для отражения сведений по видам отходов проставляются строго по порядку: 101, 102, 103 и т.д. При этом используется количество номеров и соответственно заполняемых в бланке строк по наименованиям видов отходов, равное числу видов отходов. При наличии только одного вида отхода сведения по строке 101 в графах 1-15 повторяются по строке 100. При отсутствии отходов первого класса опасности номера с 100 по 199 не используются.

По строке 200 в графах 1—15 показываются суммарные отчетные данные по всем видам отходов II класса опасности для окружающей природной среды. Данные строки 200 формируются путем суммирования сведений об отходах II класса опасности по видам отходов, находящихся в обращении у индивидуального предпринимателя или юридического лица (данные по видам отходов приводятся в строках 201—299 аналогично п. 14).

По строке 300 в графах 1—15 отражаются суммарные отчетные данные по всем видам отходов III класса опасности для окружающей природной среды. Данные строки 300 формируются путем суммирования сведений об отходах III класса опасности по видам отходов, находящихся в обращении у индивидуального предпринимателя или юридического лица (данные по видам отходов приводятся в строках 301—399 аналогично п. 14).

По строке 400 в графах 1—15 указываются суммарные отчетные данные по всем видам отходов IV класса опасности для окружающей природной среды. Данные строки 400 формируются путем суммирования сведений об отходах IV класса опасности по видам отходов, находящихся в обращении у индиви-

дуального предпринимателя или юридического лица (данные по видам отходов приводятся в строках 401—499 аналогично п.14).

По строке 500 в графах 1—15 приводятся суммарные отчетные данные по всем видам отходов V класса опасности для окружающей природной среды. Данные строки 500 формируются путем суммирования сведений об отходах V класса опасности по видам отходов, находящихся в обращении у индивидуально-предпринимателя или юридического лица (данные по видам отходов приводятся в строках 501—599 аналогично п.14).

В справке формы по строке 600 приводится количество принадлежащих отчитывающейся организации объектов захоронения отходов.

В строке 601 указывается количество принадлежащих объектов захоронения отходов, не отвечающих действующим нормативам.

В строке 602 отражается площадь, занимаемая всеми принадлежащими организации объектами захоронения отходов.

В графе А указывается номер строки.

В графе Б приводится наименование видов отходов, сгруппированных по классам опасности для окружающей природной среды.

В графе В указывается код отхода по Федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО).

В графе Г отражается номер группы опасных свойств отхода в соответствии с паспортом этого отхода.

В графе I показывается все количество отходов, накопленных в течение предыдущих лет по состоянию на начало отчетного года (в хранилищах, накопителях, складах и др.).

В графе 2 приводится количество отходов, образовавшихся в течение отчетного года (без учета отходов поступивших от других организаций).

В графе 3 указывается количество отходов, поступивших от других организаций в отчитывающуюся организацию для дальнейшей переработки, обезвреживания, использования, транспортирования, захоронения, хранения и т.д.

В графе 4 отражается количество отходов, поступивших в течение отчетного года по импорту из других государств.

В графе 5 приводится количество отходов, использованных организацией в течение отчетного года для получения какой-либо продукции или оказания услуг (в т.ч. при получении тепла и электроэнергии). При этом учитывается также переработка ранее накопленных отходов и поступивших со стороны в отчетном году.

В графе 6 указывается количество отходов, полностью обезвреженных в течение отчетного. Последующее движение полностью обезвреженных отходов (удаление, складирование, переработка, реализация на сторону и т.д.) в отчете не отражается.

Отходы, обезвреженные частично в этой графе не отражаются, а показываются в графах 2,5, 7—15.

В графе 7 приводится общее количество отходов, переданных в течение отчетного года другим организациям для использования, обезвреживания, хранения или захоронения.

В графе 8 указывается количество отходов, переданных в течение отчетного года другим организациям для использования.

В графе 9 указывается количество отходов, переданных в течение отчетного года другим организациям для обезвреживания.

В графе 10 отражается количество отходов, переданных в течение отчетного года другим организациям для хранения.

В графе 11 показывается количество отходов, переданных в течение отчетного года другим организациям для захоронения.

В графе 12 приводится общее количество отходов, размещенных в течение отчетного года на собственных объектах по хранению и захоронению отходов (включая арендованные места размещения отходов).

В графе 13 отражается количество отходов, размещенных в течение отчетного года на собственных объектах по хранению отходов.

В графе 14 указывается количество отходов, захороненных в течение отчетного года на собственных объектах по захоронению отходов.

В графе 15 приводится количество отходов, накопленных на объектах, принадлежащих отчитывающейся организации, на конец отчетного года (включая арендованные места для хранения). Этот показатель определяется как сумма количества отходов, накопленных, образовавшихся и поступивших в течение отчетного года собственных отходов и от других организаций, за вычетом количества использованных и обезвреженных в отходах, а также переданных другим организациям и размещенных на собственных объектах захоронения.

[(гр.1+гр.2+гр.3) – (гр.5-гр.6-гр.7-гр.14)].

## **6. СОСТАВ И ПОРЯДОК ЗАПОЛНЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ФОРМЫ 2-ТП ВОДХОЗ**

Расчет объемов сточных вод определяется на основании данных задания и норм водопотребления и водоотведения (прил. 8). Рекомендации разработаны в соответствии с Положением о государственном учете вод и их использовании, утвержденным постановлением Совета Министров СССР от 10 марта 1975 г. № 197 «Об утверждении Положения о государственном учете вод и их использования», а также в соответствии с инструкцией ЦСУ СССР от 24 июля 1985 г. № 42/4 и дополнением к ней от 21 декабря 2000 г.

Государственному учету подлежит использование вод промышленными, строительными, транспортными, сельскохозяйственными и иными предприятиями, организациями и учреждениями (в дальнейшем — «водопользователи») независимо от их ведомственной подчиненности, источников водоснабжения и приемников сточных вод.

Перечень водопользователей, использование вод которыми подлежит государственному учету, определяется бассейновыми (территориальными) управлениями и инспекциями по регулированию использования и охране вод или другими местными органами.

Отчет по форме 2-тп Водхоз (годовая) состоит из трех таблиц и заполняется следующими водопользователями:



- водопользователями, забирающими воду из природных водных объектов 50 м<sup>3</sup> воды в сутки и более (река, озеро, пруд, артскважина... и т.д.);
- водопользователями, забирающими воду из городского (ведомственного) водопровода или других водохозяйственных систем и предающие сточные воды городской (ведомственной) канализации при заборе ими более 300 м<sup>3</sup> в сутки (кроме сельскохозяйственных объектов);
- водопользователями, имеющие оборотные системы общей мощностью более 5000 м<sup>3</sup> в сутки независимо от количества забираемой свежей воды;
- водопользователи осуществляющие сброс сточных вод непосредственно в поверхностные водные объекты, земельные поля, поля фильтрации (ЭПО) и т.п. (в том числе ливневые стоки).

Все водопользователи, обязаны не позднее 10 января, следующего за отчетным годом, представлять отчеты по форме 2-тп Водхоз (годовая) об использовании воды в территориальные органы Министерства природных ресурсов; органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата России; органу, осуществляющему государственное регулирование в соответствующей отрасли экономики МПР России.

На железных дорогах (отделениях железных дорог ОАО «РЖД») отчеты составляются по данным отделов водоснабжения и санитарно-технических устройств (НОДВод) отделения дороги или дистанций водоснабжения (ВОДЧ) для линейных железнодорожных предприятий.

Согласованные с территориальными органами Минприроды отчеты представляются водопользователями в службу управления дороги (НОВод), отдел охраны природы (НОП), в местный комитет по охране природы, в статистическое управление, а при заборе подземных вод или сбросе стоков в подземные водоносные горизонты — местному органу Роскомнедр России.

Данные, характеризующие использование воды за декабрь, определяются с учетом ожидаемого выполнения ими плановых

заданий (по основной деятельности и связанному с ней водопотреблению).

При составлении отчетов 2-тип Водхоз (годовая) используется кодирование информации.

Отчитывающиеся водопользователи проставляют в адресной части коды своего предприятия.

Код отчитывающейся организации по ОКПО (графа 2) до специального указания заменяется на код предприятия по ГВК, который состоит из шести знаков. Код территории определяется по классификатору объектов административно-территориального деления и код министерства (ведомства) определяется по классификатору производственных объединений (ОКПО). Первые два знака являются кодом субъекта федерации, а последние четыре — порядковый номер водопользователя в перечне по данному субъекту РФ. Например: 030187 — 187-е предприятие Краснодарского края, 120014 — 14-е предприятие Астраханской области.

В графе 3 проставляется пятизначный код отрасли, водопользователь определяется по классификатору отраслей народного хозяйства ОКОНХ (КОТР).

Коды вида деятельности по ОКДП (графа 4), организационно-правовой формы по КОПФ (графа 7) и формы собственности по КФС (графа 8) до специального указания не заносятся.

Код территории (субъекта федерации), принимаемый по ОКАТО (КТЕР), проставляется в графе 5 адресной части. При этом для указания «населенного пункта сельского округа» обязательно полное заполнение кода территории (включая три последних знака).

В графе 6 указывается пятизначный код по ОКОГУ (КМИН).

Код предприятия (организации) по системе государственного учета использования воды (ГУИВ) и код водохозяйственного участка проставляются предприятию-водопользователю местными органами по регулированию, использованию и охране вод системы Роскомвода РФ или территориальные органы МПР России в соответствии с «Инструкцией по кодированию водных объектов, водохозяйственных участков и подучтков». — М.: Минводхоз СССР, 1987.

В графе 12 контрольная сумма не заполняется.

В табл. 1 указывают общие объемы, забранной и полученной из природных водных объектов (поверхностных и подземных), городского (сетевое) водопровода и других предприятий, объемы использованной и переданной другим предприятиям, которые самостоятельно не отчитываются по форме 2-тп Водхоз, потери воды при транспортировке. Учитывается лимит забора воды и использование воды с указанием на собственные нужды, передача воды другим потребителям для использования и (или) сброса, потери при транспортировке.

Таблица 2 предназначена для учета объемов сточных и других вод, сбрасываемых непосредственно в водные объекты и подземные горизонты или поступающих на сельскохозяйственные поля орошения, накопители, овраги, балки, выгребов и другие места рельефа местности, а также учета количества загрязняющих веществ, содержащихся в данных сточных водах и сбрасываемых в водные объекты.

Таблица 3 предназначена для учета дополнительных видов использования вод непредусмотренных таблицами 1 и 2 (расход воды в системах оборотного водоснабжения, мощность очистных сооружений и т. д.).

Отчет 2-тп Водхоз составляется на основании форм первичной учетной документации по использованию воды формы: ПОД-11, ПОД-12, ПОД-13.

Журнал ПОД-11 — журнал учета водопотребления (водоотведения) водоизмерительными приборами и устройствами — применяется на предприятиях водопользователях для первичного учета и определения количества воды забираемой из водных объектов или других источников водоснабжения, воды передаваемой другим водопользователям или сбрасываемой в водные объекты, отводимой на поля фильтрации, в накопители, испарители и т. п., а также используемой в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения. Записи в журнале ПОД-11 ведут на основании проведения замеров расходов воды водоизмерительной аппаратурой (водосчетчиками).

В графе 1 проставляется число и месяц проведенных измерений (дата снятия показаний счетного устройства).

Графа 2 заполняется на основании показаний водоизмерительной аппаратуры. При учете воды водомерами с суммирующим устройством в эту графу заносятся предыдущие и последующие показания расходомера, тыс. м<sup>3</sup>. Разность показаний заносится в графу 4 с подведением итогов за каждый месяц и в целом за год.

Если учет воды осуществляется расходомерами с регистрирующим вторичным прибором, то в журнале записывается порядковый номер диаграммы, снятой с вторичного прибора. После планиметрирования диаграммы в графе 4 указывается суточный расход воды в м<sup>3</sup>/сут. Суммарные расходы воды за месяц в целом и за год проставляются в тыс. м<sup>3</sup>.

При учете воды расходомером с показывающим устройством в графе 2 в числителе указываются разовые данные, снятые с вторичного прибора расходомерного устройства, а в знаменателе — соответствующие величины расходов воды в м<sup>3</sup>/ч. Расход воды за каждые сутки определяется умножением среднечасового расхода воды на количество часов работы расходомера в сутки (графа 3) и заносится в графу 4. Суммарные расходы воды за месяц и в целом за год проставляются в тыс. м<sup>3</sup>.

Журнал проверяется и подписывается руководителем соответствующей службы в сроки, определяемые периодичностью проведения замеров расхода воды.

В случае выхода из строя водоизмерительного устройства (или в случае его отсутствия) учет использования вод ведется по форме ПОД-12.

В журнале ПОД-12 — журнал учета водопотребления (водоотведения) косвенными методами. Первичный учет воды осуществляется: по расходу электроэнергии, по числу часов работы насосов и их производительности, по количеству выпускаемой продукции.

Если первичный учет осуществляется по расходу электроэнергии, то в графе 3 указывают общий расход электроэнергии за отчетный период (месяц, год) в тыс. кВт·ч.

В графе 2 указывается удельный расход электроэнергии на перекачку 1 м<sup>3</sup> воды. Тогда расход воды определяется путем

деления показателей графы 3 на показатели графы 2 и заносится в графу 4.

На насосных станциях расход воды устанавливается по числу часов работы насосов и их производительности, определяемая на основе эксплуатационных характеристик. Эти показания определяют по результатам заводских (характеристик) в виде зависимостей напора, мощности и коэффициента полезного действия от расходов воды. При этом в журнале указывают время включения и выключения каждого насоса.

При учете воды по количеству выпускаемой продукции в графе 3 проставляется суточный объем продукции в соответствующих единицах измерения, а в графе 2 — необходимое количество воды на единицу продукции (удельный расход). Суточный расход воды определяется путем умножения показателей графы 2 на графу 3. Полученный результат записывают в графу 4.

Объем потребляемой воды отдельной технологической установкой определяется путем умножения продолжительности (в ч) эксплуатации этой установки за отчетный период на часовой расход воды, проходящей через установку.

Журнал ПОД-12 ежедекадно проверяется и подписывается руководителем соответствующей службы.

Журнал — ПОД-13 — журнал учета качественного и количественного состава сточных вод, применяется на всех предприятиях (организациях) сбрасывающих сточные воды в природные объекты (поверхностные и подземные), на поля фильтрации, а также передающие в городскую канализационную сеть.

Журнал формы ПОД-13 применяется для учета количества ингредиентов, поступающих в водные объекты в составе сточных вод на каждом ее выпуске.

В графе 1 — указывается дата и место отбора пробы, в графе 2 — наименование ингредиента, в графе 3 — концентрация ингредиента (мг/л), графе 4 — расход сточных вод (тыс. м<sup>3</sup>/сут.), в графе 5 — количество сбрасываемого вещества (ингредиента в кг).

Записи в журнале ведутся на основании данных физико-химических и биологических анализов сточных вод.

Показатель расхода сточных вод должен соответствовать их расходу в день отбора пробы.

При ежедневном анализе сточных вод количество сбрасываемых загрязненных веществ определяется как произведение концентрации соответствующего ингредиента (графа 3) на суточный расход сточных вод (графа 4) результаты заносятся в графу 5.

При периодическом (ежедекадном или ежемесячном) анализе количество сбрасываемых загрязняющих веществ определяется как произведение средней концентрации ингредиента и общего объема, сброшенных за соответствующий период сточных вод.

*Журнал проверяется и подписывается руководителем соответствующей службы в сроки, определяемые периодичностью проведения замеров расхода воды.*

Заполнение формы 2-тп Водхоз проводится последовательно по разделам (таблицам).

При заполнении таблицы 1 формы 2-тп Водхоз (годовая) в графу Б — записывается наименование источников водоснабжения: море, река, озеро, водохранилище, канал, артезианская скважина (подземный горизонт), а также отчитывающийся водопользователь, из системы водоснабжения которого получена вода (городской водопровод). При этом каждый природный источник указывается в отдельной и только в одной строке. Кроме того, в отдельной строке указывается наименование водопользователя, от которого получена вода для очистки (сброса) сточных вод или для использования отчитывающимся предприятием.

В графе В указывается тип источника водоснабжения (см. табл. 6.1). Код предприятия-водопользователя (горводоканал), от которого получена вода, указывается согласно ОКПО (графа 2 адресной части формы) (см. табл. 6.1).

В графе Г — код водного объекта, то есть море-река к которому принадлежит источник водозабора территориально, а при получении воды из водохозяйственных систем другого предприятия проставляется код водного объекта, из которого забирает воду передающее предприятие.

Таблица 6.1

**Код типа источника  
водоснабжения и приемников сточных вод**

Тип источника водоснабжения и приемника сточных вод	Код	Тип источника водоснабжения и приемника сточных вод	Код
Море	10	Скважины вертикального дренажа для понижения уровня грунтовых вод	62
Река	20	Коллекторы оросительных систем, не связанные с речной сетью, морями, озерами	71
Река пересыхающая	21		
Озеро	30	Коллекторы оросительных систем, достигающие поверхностных водных объектов	72
Болото	31		
Водохранилище, пруд	40	Земледельческие поля орошения (ЗПО)	80
Водохранилище наливное	41	Накопители	81
Канал комплексного назначения	50	Рельеф местности	82
Канал, владелец головных сооружений которого отчитывается за объем использованной воды	51	Поля фильтрации	83
Подземный водоносный горизонт	60	Сети канализации	91
Сети водопровода	90		
Шахта, рудник, нефтепромысел, карьер	61	Ливневой коллектор	99

В графе Д — код категории качества забираемой или полученной воды (табл. 6.2).

В графе 1 — указывается расстояние от устья водотока до места водозабора из него, а при заборе подземных вод расстояние от устья до створа реки, ближайшего к местоположению артезианской скважины. Для данного примера в этой графе ставится прочерк.

В графе 2 — записывается объем воды забранной из источника или полученной от другого водопользователя (в том числе сточной) в целом за год (фактический расход получается на основании форм первичного учета журналов ПОД-11 или ПОД-12).

Графы 3–14 соответствуют объему забранной или полученной воды по месяцам. При этом сумма данных в этих графах по каждой строке должна быть равна числу, указанному в графе 2.

Забрано — всего	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь

В графах 15–16 — проставляются суммарные за год объемы забора воды плановые (лимит) и фактические. Установленный предприятию плановый показатель (лимит) водопотребления разбивается по каждому источнику.

В графах 17–22 приводятся объемы использованной воды на различные нужды водопользователя (в сумме должны быть равны данным графы 16), эти данные берутся из баланса водопотребления и водоотведения предприятия (баланс составляется по «Нормам водопотребления и водоотведения в технологических процессах отрасли» ОН 016-01124328-2000 ВНИИЖТ Москва 2000 г.).

В графе 17 учитываются объемы воды, используемые для удовлетворения всех хозяйственных, бытовых и коммунальных нужд населения и работающих на предприятиях и организациях, включая сельскохозяйственные.

В графе 18 записываются объемы воды, используемые для производственных (технологических) нужд, включая, объем свежей воды, поступающей на подпитку системы оборотного водоснабжения.



Таблица 6.2

**Код категории забранной, полученной,  
переданной и сброшенной воды**

Наименование водопользования	Код	Форма 2-гп Водхоз	
		таблица	графа
1	2	3	4
Вода питьевая, забранная из водного объекта или очищенная до питьевого качества	ПО	1	Д
Вода питьевая: • полученная из системы коммунального водопровода • полученная от водопользователя, подведомственного тому же министерству • полученная от водопользователя другого министерства	ПК ПС ПД	1 1 1	Д, 23 Д, 23 Д, 23
Вода техническая: • забранная из водного объекта • сброшенная в поверхностные водные объекты через катастрофические и концевые сбросы каналов • используемая водопотребителями одного министерства • полученная от водопользователя другого министерства	ТН ТН ТС ТД	1 2 1 1	Д, 23 Д Д, 23 Д, 23
Транзитная свежая вода (переданная без использования или очистки в другой водный объект или учток)	ТР	1 2	23 Д
Ливневые воды: • при получении ливневых вод • при сбросе ливневых вод в отдельном коллекторе • при сбросе ливневых вод в общем коллекторе	ЛВ ЛВ ЛЗ	1 2 2	Д Д Д
Вода морская	МР	1	Д, 23
Вода сточная, полученная (переданная) водопользователями одного министерства	СС	1 2	Д, 23, 25 Д
Вода сточная, получаемая от других предприятий и сбрасываемая без использования в водные объекты на рельеф местности или подземный горизонт	СТ	1	23

Окончание табл. 6.2

1	2	3	4
Вода сточная, полученная от водопользователя (переданная водопотребителю) другого министерства	СД	1 2	Д, 23,25 Д
Вода сточная, полученная из системы (переданная в систему) коммунального хозяйства	СК	1 2	Д, 23,25 Д
Сточные воды, образовавшиеся после использования морских вод	МС	1 2	Д Д

В графу 19 вносят объемы воды, поданной на орошение земли, — графу 20 — объемы воды, используемой на хозяйственно-питьевые и производственные нужды сельского населения (животноводческие комплексы, ремонтные мастерские, техобслуживание автотранспорта и механизмов и др.).

Графы 21 и 22 характеризуют коды и количество используемой воды на другие нужды не указанные ранее в графах 17–20 (коды — табл. 6.3).

Графы 23–26 предназначены для учета объемов воды переданных другим потребителям после использования. В графе 23 записывается код качества воды (табл. 2), а в графе 24 — объем воды переданной другим потребителям без использования. В этой же графе показываются объемы транзитных вод, включая сточные воды, полученные от других предприятий и переданные для очистки и (или) сброса в водный объект. В графе 25 указывается код сбрасываемой воды (в нашем примере СК), а в графе 26 — объем воды переданной в другие предприятия после использования.

Для ливневых вод в графе Д табл. 6.1 формы проставляется значение кода забранной или полученной воды, равного ЛВ, проверяется обязательное выполнение следующих условий:

- код типа источника водоснабжения в графе В;
- код водного объекта источника водоснабжения в графе Г;
- расстояние от устья в графе 1;
- код качества переданной без использования воды (графа 23);

- объем переданной без использования воды (графа 24) равен объему забранной или полученной воды в графе 2;
- все другие показатели — строки не заполняются.

При получении сточных вод от других предприятий для очистки, ее передаче и сбросе в графе Д табл. 6.1 формы указываются коды качества воды, перечисленные в табл. 6.2 пособия, в графе 23 табл. 6.1 формы проставляется код, а объемы сбрасываемых сточных вод, принятые от других предприятий, указываются в графе 24 табл. 6.1 и в графе 2 табл. 6.2 формы.

В случае если отчитывающийся водопотребитель производит только транзит сточных вод (без сброса), то при заполнении табл. 8 формы в графах Д и 23 используются коды СК, СД, СС.

Гр. 26 — объемы воды, переданные другим предприятиям после использования, а графе 25 — код качества переданной воды согласно табл. 6.2 пособия.

В графе 27 указывается объем воды, теряемой в результате фильтрации, испарения, утечек, аварий (прорывов) и т.д. в системе подачи воды от места забора до места использования или передачи, определяются по каждой строке и равны разности между забором (получением) воды и ее использованием (передачей без использования) — графа 27 = графе 2 — графа 16 — графе 24.

При получении сточной воды для очистки и (или) сброса потери при транспортировке не определяются.

Общими требованиями к заполнению таблицы: объем забранной или полученной воды (графа 2) должен быть равен сумме объемов: объем фактически использованной воды (графа 16) + объем переданной без использования воды (графа 24) + объем потерь воды при транспортировке (графа 27).

$$\text{графа 2} = \text{графа 16} + \text{графа 24} + \text{графа 27}.$$

В графах табл. 6.2 формы в порядке их нумерации указываются:

- в графе Б записывается наименование и вид приемных сетей или водных объектов, куда сброшены за отчетный период сточные воды: морей, рек, озер, водохранилищ,

- каналов, подземных горизонтов и других приемников, в которые сброшена или отведена вода;
- в графе В указывается код источника, а в графе Г код водного объекта (в который осуществляется сброс), в графе Д указывается код категории качества сбрасываемой воды. При сбросе сточных и других вод различной категории через один выпуск после основной строки (с общим объемом сброса) заполняются дополнительные строки, в которых приводятся коды и объемы сбрасываемых вод соответствующей категории. При этом графа Д основной строки и другие графы дополнительных строк не заполняются;
  - в графе 1 указывается расстояние от устья водотока до места сброса в него сточных вод — 1 км. При сбросе (закачке) сточных вод в подземные горизонты, на поля орошения, рельеф местности и т.д. — расстояние от устья до створа реки, ближайшего к местоположению поглощающей скважины (колодца), полей орошения и т.д.;
  - в графе 2 указываются фактические объемы водоотведения в водные объекты (поверхностные и подземные), на поля орошения, рельеф местности и т.п.;
  - в графу 3 заносят сведения об объеме загрязненных сточных вод сбрасываемых без очистки (в т.ч. залповых сбросов);
  - в графу 4 — недостаточно очищенные стоки после очистки и содержащих количество загрязняющих веществ свыше установленных норм предельно-допустимых сбросов (ПДС);
  - в графу 5 — объемы нормативно-чистых сточных вод (без очистки). К ним относятся сточные воды, отведение которых в водные объекты без очистки не приводит к нарушению норм и качества вод;
  - в графах 6,7 и 8 указываются объемы нормативно-очищенных сточных вод на различных очистных сооружениях. К нормативно-очищенным относятся сточные воды, которые прошли очистку на сооружениях соответствующего состава подаваемых сточных вод и отведение кото-

рых после очистки в водные объекты не приводят к нарушению норм качества воды. Степень очистки этих вод должна соответствовать требованиям, обусловленным Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами, а условия отведения в водные объекты должны быть согласованы с органами по регулированию использования и охране вод. Содержание загрязняющих веществ в этих сточных водах должно соответствовать установленным нормам ПДС.

Таблица 6.3

**Виды использования вод**

Наименование классификационных группировок	Кодовое обозначение
Орошение лиманное	01
Обводнение пастбищ	02
Прудовое рыбное хозяйство	03
Поддержание заданных горизонтов в каналах	05
Поддержание пластового давления	06
Прочие виды использования с базовой ставкой платы	08
Прочие виды использования, не подлежащие оплате	09

Объем сточных вод, прошедших последовательную очистку на сооружениях, указывается один раз в одной из граф: в графе 6 — биологической, в графе 7 — физико-химической, в графе 8 — механической. Если сточные воды, прошедшие биологическую очистку, доочищаются на дополнительных сооружениях (биологических прудах, фильтрах различных конструкций и др.), характеристика их по виду очистки принимается по сооружениям биологической очистки. Объем таких вод показывается в графе 6.

Отнесение сточных вод к категориям «загрязненных», «нормативно-очищенных» и «нормативно-чистых» производится территориальными органами МПР России.

Графы 3-8 заполняются не только при отведении сточных вод в природные водные объекты, но и при отведении сточных вод на рельеф и т. п.;

- в графах 9–19 указывается содержание загрязняющих веществ в сточных водах сбрасываемых в водные объекты;
- в графах 9–12 — масса загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в природные водные объекты: биохимическая потребность в кислороде, нефтепродукты, взвешенные вещества, сухой остаток) указывается в тоннах;
- графы 13–19 — коды наиболее характерных для отчитывающегося водопользователя загрязняющих веществ, не указанных в графах 9-12 и их масса. Сульфаты (графа 13) и хлориды (графа 14) указываются в тоннах; другие загрязняющие вещества в остальных графах 15–19 приводятся в килограммах.

Коды загрязняющих веществ приведены в табл. 6.4.

Количество загрязняющих веществ определяется на основании журнала учета качества сбрасываемых сточных вод (форма ПОД-13). При учете загрязняющих веществ указывается только то их количество, которое поступило в водный объект в результате использования воды.

Масса сброса по каждому загрязнителю определяется по уравнению

$$M_i = Q \cdot C_i \cdot 10^{-3},$$

$M_i$  — масса сброса  $i$ -го загрязнения, т;

$Q$  — объем сточных вод, тыс. м<sup>3</sup>;

$C_i$  — концентрация  $i$ -го загрязнителя г/м<sup>3</sup> или мг/л.

Табл. 6.3 формы предназначена для учета дополнительных показателей использования вод, не предусмотренных таблицами 6.1 и 6.2. В отдельных строках табл. 6.3 формы в порядке их нумерации указываются:

- в строке 31 — указываются расходы воды за год в системах оборотного водоснабжения. Расходы определяются в подающих линиях оборотных систем за вычетом объемов свежей воды, поступающей в систему на подпитку.

Таблица 6.4

## Коды загрязняющих веществ

Наименование веществ	Код	Наименование веществ	Код
1	2	3	4
Биологическая потребность в кислороде (БПК) полный		Никель	27
Нефтепродукты, т		Нитраты	28
Взвешенные вещества, т		Нитриты	29
Сухой остаток, т		Олово	30
Алюминий	01	Органические сернистые соединения	31
Азот общий	02	Пестициды	32
Азот аммонийный	03	Роданиды	33
Анилин	04	Ртуть	34
Ацетон	05	Свинец	35
Бор	06	С П А В	36
Бензол	07	Серебро	37
Бериллий	57	Сероводород	38
Ванадий	08	Сероуглерод	39
Висмут	09	Стирол	66
Гидразин	10	Сульфаты, т	40
Гидрохинон	11	Сурьма	41
Дихлорэтан	12	Скипидар	42
Железо	13	Тетраэтилсвинец	43
Жиры, масла	14	Таннин	44
Кадмий	15	Толуол	67
Калий	58	Углеводороды ароматические	45
Кальций	59	Углерод четыреххлористый	68
Кобальт	16	Уксусная кислота	69
Кремний	60	Фенолы	46
Ксантогенаты	17	Фтор	47
Капролактam	18	Флотореагенты	48
Карбамид	19	Формальдегид	49
Лигнин сульфатный	61	Фосфор общий	50
Лигнин гидролизный	62	Фурфурол	51
Лигносulfат аммония	63	ХПК (химическое потребление кислорода)	70

Окончание табл. 6.4

1	2	3	4
Магний	20	Хлорбензол	71
Марганец	21	Хлориды, т	52
Медь	22	Хлороформ	72
Метанол	23	Хром	53
Метилен хлорид	64	Хром 6+	73
Молибден	24	Цианиды	54
Мышьяк	25	Цинк	55
Моноэтаноламид	26	Цирконий	74
Натрий	65	Этиленгликоль	56

К системам оборотного водоснабжения относятся такие системы, в которых под расходами циркулирующей воды понимаются суммарные объемы воды, потребовавшиеся бы при отсутствии системы, то есть объемы экономии свежей воды за счет применения оборотной системы в отчетном периоде.

К объемам оборотного водоснабжения не относятся расходы циркуляционной воды в системах теплоснабжения. В табл. 6.1 формы учитываются только объемы воды, поступающей на подпитку этих систем.

В строке 32 указываются суммарные расходы воды за год в системах повторного водоснабжения.

При повторном использовании одной и той же воды в нескольких цехах (установках), ее расходы замеряются в точках подачи второму, третьему и т. д. потребителю, а в отчете указывается сумма этих расходов.

В строке 33 отражается снижение (фактическое) сброса загрязненных сточных вод за счет ввода очистных сооружений, совершенствования технологии производства (рациональное использование воды, внедрение систем оборотного и последовательного водоснабжения) и др. определяется как разность объема сброса загрязненных сточных вод за предыдущий год с объемом за отчетный год. Если допущено увеличение сброса загрязненных вод — ставится прочерк.

В строке 34 указывается количество календарных дней работы предприятия (организации) — 365, в строке 35 — среднее



количество часов работы предприятия (водозаборов, водовыпусков) в сутки за указанный по строке 34 период.

В строке 36 указываются объемы воды забираемой из природных водных объектов, учтенные измерительными приборами.

В строке 37 указывается годовая мощность очистных сооружений на конец года отчитывающегося водопользователя, сбрасывающегося после очистки сточные воды в водные объекты. Мощность очистных сооружений характеризуется максимальным количеством воды, которое может быть очищено при проектной нагрузке за отчетный год.

Не учитывается мощность очистных сооружений водоподготовки, систем оборотного, последовательного и коммунального водоснабжения, а также сооружений предварительной локальной очистки, после которых сточная вода поступает на сооружения окончательной очистки.

В строке 38 указывается фактическая мощность очистных сооружений (флотатора с фильтрами) обеспечивающих нормативную очистку. В примере нормативная на механических очистных сооружениях.

В строке 39 отражают мощность очистных сооружений, после которых сточные воды сбрасываются на рельеф местности или поля орошения, в накопители, рельеф местности и др. В нашем примере очистных сооружений такого типа нет.

Контрольная сумма в строку 40 не заносится.

Отчет 2-го Водхоз подписывает руководитель предприятия (организации), который несет ответственность за правильность составления отчета, достоверность содержащихся в нем данных и своевременное их представление. Подпись руководителя заверяется печатью. Указывается ФИО исполнителя и номер телефона.

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Зубрев Н. И., Байгулова Т. М., Зубрева Н. П. Теория и практика защиты окружающей среды. Уч. пос. — М.: Желдориздат, 2004.

2. Москалев Н. В., Медведева В. М., Зубрев Н. И. Методические рекомендации о порядке составле-

ния статистической отчетности по охране окружающей среды и природопользованию на предприятиях железнодорожного транспорта. — М.: Маршрут. УМК МПС, 2003.

3. Зубрев Н. И. и др. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. — М.: УМК МПС, 1999.

## *Приложение 1*

### **СОСТАВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Титульный лист

Содержание

Исходные данные задания

Введение

1. Природоохранные мероприятия, проводимые в локомотивном депо по атмосферному воздуху
2. Перечень экологической документации по атмосферному воздуху
  - 2.1. Расчет выбросов загрязняющих веществ от источников загрязнения
3. Перечень экологической документации по обращению с отходами
  - 3.1. Расчет массы и объемов образующихся отходов
4. Перечень экологической документации по охране водных объектов
  - 4.1. Расчет объемов водопотребления и водоотведения сточных вод
  - 4.2. Расчет количества загрязняющих веществ при сбросе

Выводы

Список использованной литературы

Приложения

1. Журнал ПОД-1
2. Журнал ПОД-2
3. Журнал ПОД-3
4. Статистическая форма отчетности 2-тп Воздух
5. Статистическая форма отчетности 2-тп Водхоз
6. Статистическая форма отчетности 2-тп Отходы

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО ОТЧЕТА  
2-тп Водхоз**

**Вариант № 1**

Локомотивное депо производит забор из 2-х артезианских скважин производительностью 7 и 5 м<sup>3</sup>/ч. Лимит забора воды 180 тыс. м<sup>3</sup>/год для следующих потребителей: наружная обмывка подвижного состава (ручная обмывка 7 вагонов в смену при двухсменной работе), влажная уборка помещений 15 тыс. м<sup>3</sup>/год, компрессорная 35 тыс. м<sup>3</sup>/год (оборотная система водоснабжения, с подпиткой 3%), ванна для обмывки узлов и деталей 3 м<sup>3</sup>/сут, прачечная 10 м<sup>3</sup>/сут, химчистка 9 м<sup>3</sup>/сут, столовая 11 м<sup>3</sup>/сут. Мойка при оборотном водопользовании 7 грузовых и 10 легковых машин. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 13 мг/л, ХПК 95 мг/л, взвешенные вещества 26 мг/л, азот аммонийный 1,3 мг/л, нитраты 4,5 мг/л и нитриты 0,7 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе, производительностью 25 м<sup>3</sup>/ч сбрасываются на рельеф местности. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 21 мг/л, нефтепродукты 2,1 мг/л, БПК 15 мг/л, сухой остаток 920 мг/л, железо 1,3 мг/л, СПАВ 0,2 мг/л, сульфаты 420 мг/л, хлориды 125 мг/л, алюминий 0,1 мг/л.

**Вариант № 2**

Локомотивное депо производит забор из 2-х артезианских скважин производительностью 8 и 4 м<sup>3</sup>/ч. Лимит забора воды 210 тыс. м<sup>3</sup>/год для следующих потребителей: наружная обмывка подвижного состава (ручная обмывка 8 вагонов в смену при двухсменной работе), влажная уборка помещений 12 тыс. м<sup>3</sup>/год, компрессорная 40 тыс. м<sup>3</sup>/год (оборотная система водоснабжения, с подпиткой 4%), ванна для обмывки узлов и деталей 6 м<sup>3</sup>/сут, прачечная 11 м<sup>3</sup>/сут, химчистка 12 м<sup>3</sup>/сут, столовая 8 м<sup>3</sup>/сут. Мойка при оборотном водопользовании 8 грузовых и 7 легковых машин. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются

на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 12 мг/л, ХПК 76 мг/л, взвешенные вещества 21 мг/л, азот аммонийный 1,2 мг/л, нитраты 5,0 мг/л и нитриты 0,8 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе, производительностью 26 м<sup>3</sup>/ч сбрасываются на рельеф местности. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 18 мг/л, нефтепродукты 1,8 мг/л, БПК 13 мг/л, сухой остаток 870 мг/л, железо 1,2 мг/л, СПАВ 0,3 мг/л, сульфаты 390 мг/л, хлориды 160 мг/л, алюминий 0,4 мг/л.

### **Вариант № 3**

Локомотивное депо производит забор из 2-х артезианских скважин производительностью 5 и 6 м<sup>3</sup>/ч. Лимит забора воды 180 тыс. м<sup>3</sup>/год для следующих потребителей: наружная обмывка подвижного состава (ручная обмывка 12 вагонов в смену при двухсменной работе), влажная уборка помещений 13 тыс. м<sup>3</sup>/год, компрессорная 32 тыс. м<sup>3</sup>/год (оборотная система водоснабжения, с подпиткой 5%), ванна для обмывки узлов и деталей 4 м<sup>3</sup>/сут, прачечная 11 м<sup>3</sup>/сут, химчистка 8 м<sup>3</sup>/сут, столовая 8 м<sup>3</sup>/сут. Мойка при оборотном водопользовании 7 грузовых и 11 легковых машин. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 32 мг/л, ХПК 85 мг/л, взвешенные вещества 19 мг/л, азот аммонийный 1,4 мг/л, нитраты 5,2 мг/л и нитриты 1,7 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе, производительностью 26 м<sup>3</sup>/ч сбрасываются на рельеф местности. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 22 мг/л, нефтепродукты 2,5 мг/л, БПК 16 мг/л, сухой остаток 890 мг/л, железо 1,4 мг/л, СПАВ 0,12 мг/л, сульфаты 430 мг/л, хлориды 144 мг/л, алюминий 0,1 мг/л.

### **Вариант № 4**

Локомотивное депо производит забор из 2-х артезианских скважин производительностью 8 и 5 м<sup>3</sup>/ч. Лимит забора воды

190 тыс. м<sup>3</sup>/год для следующих потребителей: наружная обмывка подвижного состава (ручная обмывка 15 вагонов в смену при двухсменной работе), влажная уборка помещений 16 тыс. м<sup>3</sup>/год, компрессорная 33 тыс. м<sup>3</sup>/год (оборотная система водоснабжения, с подпиткой 6%), ванна для обмывки узлов и деталей 5 м<sup>3</sup>/сут, прачечная 8 м<sup>3</sup>/сут, химчистка 7 м<sup>3</sup>/сут, столовая 9 м<sup>3</sup>/сут. Мойка при оборотном водопользовании 10 грузовых и 8 легковых машин. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 17 мг/л, ХПК 90 мг/л, взвешенные вещества 25 мг/л, азот аммонийный 1,2 мг/л, нитраты 2,1 мг/л и нитриты 0,5 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе, производительностью 22 м<sup>3</sup>/ч сбрасываются на рельеф местности. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 23 мг/л, нефтепродукты 2,3 мг/л, БПК 17 мг/л, сухой остаток 900 мг/л, железо 1,5 мг/л, СПАВ 0,15 мг/л, сульфаты 440 мг/л, хлориды 142 мг/л, алюминий 0,15 мг/л.

### **Вариант № 5**

Локомотивное депо производит забор из 2-х артезианских скважин производительностью 6 и 4 м<sup>3</sup>/ч. Лимит забора воды 170 тыс. м<sup>3</sup>/год для следующих потребителей: наружная обмывка подвижного состава (ручная обмывка 16 вагонов в смену при двухсменной работе), влажная уборка помещений 13 тыс. м<sup>3</sup>/год, компрессорная 34 тыс. м<sup>3</sup>/год (оборотная система водоснабжения, с подпиткой 5%), ванна для обмывки узлов и деталей 3 м<sup>3</sup>/сут, прачечная 9 м<sup>3</sup>/сут, химчистка 9 м<sup>3</sup>/сут, столовая 8 м<sup>3</sup>/сут. Мойка при оборотном водопользовании 5 грузовых и 7 легковых машин. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 15 мг/л, ХПК 65 мг/л, взвешенные вещества 15 мг/л, азот аммонийный 0,8 мг/л, нитраты 1,1 мг/л и нитриты 1,8 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе, производительностью 23 м<sup>3</sup>/ч сбрасываются на рельеф местности. Концентра-

ция загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 26 мг/л, нефтепродукты 2,2 мг/л, БПК 18 мг/л, сухой остаток 910 мг/л, железо 1,2 мг/л, СПАВ 0,2 мг/л, сульфаты 450 мг/л, хлориды 140 мг/л, алюминий 0,13 мг/л.

### **Вариант № 6**

Локомотивное депо производит забор из 2-х артезианских скважин производительностью 7 и 4 м<sup>3</sup>/ч. Лимит забора воды 185 тыс. м<sup>3</sup>/год для следующих потребителей: наружная обмывка подвижного состава (ручная обмывка 12 вагонов в смену при двухсменной работе), влажная уборка помещений 14 тыс. м<sup>3</sup>/год, компрессорная 41 тыс. м<sup>3</sup>/год (оборотная система водоснабжения, с подпиткой 4%), ванна для обмывки узлов и деталей 4 м<sup>3</sup>/сут, прачечная 12 м<sup>3</sup>/сут, химчистка 8 м<sup>3</sup>/сут, столовая 9 м<sup>3</sup>/сут. Мойка при оборотном водопользовании 7 грузовых и 8 легковых машин. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 16 мг/л, ХПК 60 мг/л, взвешенные вещества 18 мг/л, азот аммонийный 1,7 мг/л, нитраты 4,5 мг/л и нитриты 1,0 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе, производительностью 24 м<sup>3</sup>/ч сбрасываются на рельеф местности. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 27 мг/л, нефтепродукты 2,1 мг/л, БПК 16 мг/л, сухой остаток 930 мг/л, железо 1,1 мг/л, СПАВ 0,15 мг/л, сульфаты 410 мг/л, хлориды 135 мг/л, алюминий 0,16 мг/л.

### **Вариант № 7**

Локомотивное депо производит забор из 2-х артезианских скважин производительностью 6 и 4 м<sup>3</sup>/ч. Лимит забора воды 200 тыс. м<sup>3</sup>/год для следующих потребителей: наружная обмывка подвижного состава (ручная обмывка 18 вагонов в смену при двухсменной работе), влажная уборка помещений 12 тыс. м<sup>3</sup>/год, компрессорная 42 тыс. м<sup>3</sup>/год (оборотная система водоснабжения, с подпиткой 5%), ванна для обмывки узлов и деталей 6 м<sup>3</sup>/сут, прачечная 11 м<sup>3</sup>/сут, химчистка 7 м<sup>3</sup>/сут, сто-

ловая 10 м<sup>3</sup>/сут. Мойка при оборотном водопользовании 4 грузовых и 5 легковых машин. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 27 мг/л, ХПК 70 мг/л, взвешенные вещества 20 мг/л, азот аммонийный 0,8 мг/л, нитраты 2,5 мг/л и нитриты 1,2 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе, производительностью 26 м<sup>3</sup>/ч сбрасываются на рельеф местности. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 28 мг/л, нефтепродукты 1,9 мг/л, БПК 17 мг/л, сухой остаток 950 мг/л, железо 1,3 мг/л, СПАВ 0,1 мг/л, сульфаты 400 мг/л, хлориды 130 мг/л, алюминий 0,21 мг/л.

### **Вариант № 8**

Вагонное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора 260 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка пассажирских вагонов (ручная обмывка 3 вагонов в смену при двухсменной работе), внутренняя уборка пассажирских вагонов (8 вагонов в смену при двухсменной работе), компрессорная 25 тыс. м<sup>3</sup>/год, котельная 40 тыс. м<sup>3</sup>/год. Мойка грузовых и легковых машин (ручная мойка 4 грузовых и 5 легковых в день). Хозяйственно-бытовые стоки после отстойника сбрасываются на рельеф. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 85 мг/л, ХПК 190 мг/л, взвешенные вещества 94 мг/л, азот аммонийный 25 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе производительностью 25 м<sup>3</sup>/ч. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 10 мг/л, нефтепродукты 1,6 мг/л, сухой остаток 510 мг/л, железо 1,1 мг/л, СПАВ 0,3 мг/л, сульфаты 270 мг/л, хлориды 105 мг/л, алюминий 0,2 мг/л.

### **Вариант № 9**

Вагонное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора 280 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка пассажирских вагонов (ручная обмывка 9 вагонов в смену при двухсменной работе), внутренняя уборка

пассажирских вагонов (12 вагонов в смену при двухсменной работе), компрессорная 27 тыс. м<sup>3</sup>/год, котельная 46 тыс. м<sup>3</sup>/год. Мойка грузовых и легковых машин (ручная мойка 5 грузовых и 6 легковых в день), прачечная 8 м<sup>3</sup>/сут, химчистка 7 м<sup>3</sup>/сут, столовая 7 м<sup>3</sup>/сут. Хозяйственно-бытовые стоки после отстойника сбрасываются на рельеф. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 97 мг/л, ХПК 220 мг/л, взвешенные вещества 97 мг/л, азот аммонийный 28 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе производительностью 24 м<sup>3</sup>/ч. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 21 мг/л, нефтепродукты 2,3 мг/л, сухой остаток 920 мг/л, железо 1,5 мг/л, СПАВ 0,2 мг/л, сульфаты 460 мг/л, хлориды 120 мг/л, алюминий 0,1 мг/л, хром 0,7 мг/л, медь 3,2 мг/л, никель 0,7 мг/л.

### **Вариант № 10**

Вагонное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора 250 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка пассажирских вагонов (ручная обмывка 4 вагонов в смену при двухсменной работе), внутренняя уборка пассажирских вагонов (10 вагонов в смену при двухсменной работе), компрессорная 25 тыс. м<sup>3</sup>/год, котельная 45 тыс. м<sup>3</sup>/год. Мойка грузовых и легковых машин (ручная мойка 4 грузовых и 4 легковых в день). Хозяйственно-бытовые стоки после отстойника сбрасываются на рельеф. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 80 мг/л, ХПК 210 мг/л, взвешенные вещества 95 мг/л, азот аммонийный 29 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе производительностью 27 м<sup>3</sup>/ч. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 8 мг/л, нефтепродукты 1,5 мг/л, БПК 7 мг/л, сухой остаток 520 мг/л, железо 2,0 мг/л, СПАВ 0,2 мг/л, сульфаты 250 мг/л, алюминий 0,1 мг/л, хром 4,5 мг/л, медь 0,8 мг/л, никель 1,0 мг/л.

### **Вариант № 11**

Вагонное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора 255 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка пассажирских вагонов (ручная обмывка



8 вагонов в смену при двухсменной работе), внутренняя уборка пассажирских вагонов (14 вагонов в смену при двухсменной работе), компрессорная 24 тыс. м<sup>3</sup>/год, котельная 35 тыс. м<sup>3</sup>/год. Мойка грузовых и легковых машин (ручная мойка 4 грузовых и 5 легковых в день). Хозяйственно-бытовые стоки после отстойника сбрасываются на рельеф. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 75 мг/л, ХПК 215 мг/л, взвешенные вещества 87 мг/л, азот аммонийный 30 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе производительностью 26 м<sup>3</sup>/ч. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 19 мг/л, нефтепродукты 1,9 мг/л, сухой остаток 830 мг/л, железо 5,2 мг/л, СПАВ 0,2 мг/л, сульфаты 420 мг/л, хлориды 210 мг/л, алюминий 0,2 мг/л, хром 4,2 мг/л, медь 7,1 мг/л, никель 1,5 мг/л.

### **Вариант № 12**

Вагонное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора 270 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка пассажирских вагонов (ручная обмывка 8 вагонов в смену при двухсменной работе), внутренняя уборка пассажирских вагонов (15 вагонов в смену при двухсменной работе), компрессорная 30 тыс. м<sup>3</sup>/год, котельная 37 тыс. м<sup>3</sup>/год. Мойка грузовых и легковых машин (ручная мойка 4 грузовых и 5 легковых в день). Хозяйственно-бытовые стоки после отстойника сбрасываются на рельеф. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 68 мг/л, ХПК 230 мг/л, взвешенные вещества 80 мг/л, азот аммонийный 25 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе производительностью 27 м<sup>3</sup>/ч. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 17 мг/л, нефтепродукты 1,7 мг/л, сухой остаток 910 мг/л, железо 5,1 мг/л, СПАВ 0,2 мг/л, сульфаты 410 мг/л, хлориды 230 мг/л, алюминий 0,2 мг/л, хром 5,5 мг/л, медь 5,2 мг/л, никель 1,3 мг/л.

### **Вариант № 13**

Вагонное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора 260 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка пассажирских вагонов (ручная обмывка

7 вагонов в смену при двухсменной работе), внутренняя уборка пассажирских вагонов (9 вагонов в смену при двухсменной работе), компрессорная 30 тыс. м<sup>3</sup>/год, котельная 40 тыс. м<sup>3</sup>/год. Мойка грузовых и легковых машин (ручная мойка 4 грузовых и машинная 7 легковых в день). Хозяйственно-бытовые стоки после отстойника сбрасываются на рельеф. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 65 мг/л, ХПК 210 мг/л, взвешенные вещества 75 мг/л, азот аммонийный 27 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе производительностью 27 м<sup>3</sup>/ч. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 12 мг/л, нефтепродукты 1,6 мг/л, сухой остаток 650 мг/л, железо 1,3 мг/л, СПАВ 0,2 мг/л, сульфаты 590 мг/л, хлориды 85 мг/л, алюминий 0,2 мг/л.

#### **Вариант № 14**

Вагонное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора 240 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка пассажирских вагонов (ручная обмывка 4 вагонов в смену при двухсменной работе), внутренняя уборка пассажирских вагонов (12 вагонов в смену при двухсменной работе), компрессорная 35 тыс. м<sup>3</sup>/год, котельная 30 тыс. м<sup>3</sup>/год. Мойка грузовых и легковых машин (ручная мойка 2 грузовых и машинная 13 легковых в день). Хозяйственно-бытовые стоки после отстойника сбрасываются на рельеф. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 82 мг/л, ХПК 205 мг/л, взвешенные вещества 70 мг/л, азот аммонийный 23 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе производительностью 25 м<sup>3</sup>/ч. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 9 мг/л, нефтепродукты 1,4 мг/л, сухой остаток 540 мг/л, железо 6,5 мг/л, СПАВ 0,1 мг/л, сульфаты 260 мг/л, хлориды 70 мг/л, алюминий 0,1 мг/л, хром 6,7 мг/л, медь 6,1 мг/л, никель 1,8 мг/л.

#### **Вариант № 15**

Вагонное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора 260 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка пассажирских вагонов (ручная обмывка

5 вагонов в смену при двухсменной работе), внутренняя уборка пассажирских вагонов (9 вагонов в смену при двухсменной работе), компрессорная 30 тыс. м<sup>3</sup>/год, котельная 35 тыс. м<sup>3</sup>/год. Мойка грузовых и легковых машин (ручная мойка 4 грузовых и 4 легковых в день). Хозяйственно-бытовые стоки после отстойника сбрасываются на рельеф. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 95 мг/л, ХПК 200 мг/л, взвешенные вещества 65 мг/л, азот аммонийный 21 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе производительностью 24 м<sup>3</sup>/ч. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 12 мг/л, нефтепродукты 1,3 мг/л, сухой остаток 760 мг/л, железо 3,5 мг/л, СПАВ 0,1 мг/л, сульфаты 310 мг/л, хлориды 140 мг/л, алюминий 0,2 мг/л, хром 7,1 мг/л, медь 4,3 мг/л, никель 1,3 мг/л.

#### **Вариант № 16**

Вагонное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора 270 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка пассажирских вагонов (ручная обмывка 7 вагонов в смену при двухсменной работе), внутренняя уборка пассажирских вагонов (15 вагонов в смену при двухсменной работе), компрессорная 27 тыс. м<sup>3</sup>/год, котельная 40 тыс. м<sup>3</sup>/год. Мойка грузовых и легковых машин (ручная мойка 3 грузовых и 5 легковых в день). Хозяйственно-бытовые стоки после отстойника сбрасываются на рельеф. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 76 мг/л, ХПК 198 мг/л, взвешенные вещества 73 мг/л, азот аммонийный 30 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе производительностью 28 м<sup>3</sup>/ч. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 12 мг/л, нефтепродукты 1,6 мг/л, сухой остаток 720 мг/л, железо 7,5 мг/л, СПАВ 0,2 мг/л, сульфаты 590 мг/л, хлориды 75 мг/л, алюминий 0,1 мг/л, хром 6,5 мг/л, медь 4,2 мг/л, никель 1,9 мг/л.

#### **Вариант № 17**

Вагонное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора 260 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка пассажирских вагонов (ручная обмывка

5 вагонов в смену при двухсменной работе), внутренняя уборка пассажирских вагонов (10 вагонов в смену при двухсменной работе), компрессорная 30 тыс. м<sup>3</sup>/год, котельная 42 тыс. м<sup>3</sup>/год. Мойка грузовых и легковых машин (ручная мойка 2 грузовых и машинная 15 легковых в день). Хозяйственно-бытовые стоки после отстойника сбрасываются на рельеф. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 66 мг/л, ХПК 221 мг/л, взвешенные вещества 76 мг/л, азот аммонийный 29 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе производительностью 26 м<sup>3</sup>/ч. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 17 мг/л, нефтепродукты 1,8 мг/л, сухой остаток 750 мг/л, железо 6,2 мг/л, СПАВ 0,15 мг/л, сульфаты 370 мг/л, хлориды 120 мг/л, алюминий 0,3 мг/л, хром 5,2 мг/л, медь 5,5 мг/л, никель 2,5 мг/л.

### **Вариант № 18**

Вагонное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора 240 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка пассажирских вагонов (ручная обмывка 5 вагонов в смену при двухсменной работе), внутренняя уборка пассажирских вагонов (12 вагонов в смену при двухсменной работе), компрессорная 29 тыс. м<sup>3</sup>/год, котельная 47 тыс. м<sup>3</sup>/год. Мойка грузовых и легковых машин (ручная мойка 3 грузовых и 5 легковых в день). Хозяйственно-бытовые стоки после отстойника сбрасываются на рельеф. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 64 мг/л, ХПК 225 мг/л, взвешенные вещества 83 мг/л, азот аммонийный 27 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе производительностью 24 м<sup>3</sup>/ч. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 15 мг/л, нефтепродукты 1,7 мг/л, сухой остаток 570 мг/л, железо 8,3 мг/л, СПАВ 0,2 мг/л, сульфаты 320 мг/л, хлориды 170 мг/л, алюминий 0,2 мг/л, хром 4,9 мг/л, медь 6,9 мг/л, никель 0,7 мг/л.

### **Вариант № 19**

Вагонное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора 250 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка пассажирских вагонов (ручная обмывка

4 вагонов в смену при двухсменной работе), внутренняя уборка пассажирских вагонов (10 вагонов в смену при двухсменной работе), компрессорная 27 тыс. м<sup>3</sup>/год, котельная 45 тыс. м<sup>3</sup>/год. Мойка грузовых и легковых машин (ручная мойка 4 грузовых и машинная 14 легковых в день). Хозяйственно-бытовые стоки после отстойника сбрасываются на рельеф. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 92 мг/л, ХПК 230 мг/л, взвешенные вещества 92 мг/л, азот аммонийный 26 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе производительностью 24 м<sup>3</sup>/ч. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 12 мг/л, нефтепродукты 1,4 мг/л, сухой остаток 620 мг/л, железо 10,5 мг/л, СПАВ 0,3 мг/л, сульфаты 270 мг/л, хлориды 90 мг/л, алюминий 0,1 мг/л, хром 2,5 мг/л, медь 3,5 мг/л, никель 0,5 мг/л.

### **Вариант № 20**

Локомотивное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора воды 200 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка подвижного состава (ручная обмывка 4 вагонов в смену при двухсменной работе и 7 секций локомотивов), влажная уборка помещений 20 тыс. м<sup>3</sup>/год, компрессорная 29 тыс. м<sup>3</sup>/год (оборотная система водоснабжения, с подпиткой 3 тыс. м<sup>3</sup>/год), котельная 38 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Мойка при оборотном водопользовании 5 грузовых и 8 легковых машин. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 87 мг/л, ХПК 240 мг/л, взвешенные вещества 85 мг/л, азот аммонийный 25 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе, производительностью 26 м<sup>3</sup>/ч сбрасываются на рельеф местности. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 17 мг/л, нефтепродукты 2,3 мг/л, БПК 14 мг/л, сухой остаток 820 мг/л, железо 1,4 мг/л, СПАВ 0,1 мг/л, сульфаты 500 мг/л, хлориды 170 мг/л, алюминий 0,2 мг/л.

### **Вариант № 21**

Локомотивное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора воды 190 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих по-

требителей: наружная обмывка подвижного состава (ручная обмывка 5 вагонов в смену при двухсменной работе и 6 секций локомотивов), влажная уборка помещений 15 тыс. м<sup>3</sup>/год, компрессорная 34 тыс. м<sup>3</sup>/год (оборотная система водоснабжения, с подпиткой 6 тыс. м<sup>3</sup>/год), котельная 40 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Мойка при оборотном водопользовании 8 грузовых и 12 легковых машин. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 23 мг/л, ХПК 52 мг/л, взвешенные вещества 17 мг/л, азот аммонийный 0,9 мг/л, нитраты 8,1 мг/л и нитриты 2,3 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе, производительностью 26 м<sup>3</sup>/ч сбрасываются на рельеф местности. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 19 мг/л, нефтепродукты 1,9 мг/л, БПК 16 мг/л, сухой остаток 810 мг/л, железо 1,4 мг/л, СПАВ 0,3 мг/л, сульфаты 390 мг/л, хлориды 140 мг/л, алюминий 0,2 мг/л.

### **Вариант № 22**

Локомотивное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора воды 200 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка подвижного состава (ручная обмывка 6 вагонов в смену при двухсменной работе и 7 секций локомотивов), влажная уборка помещений 15 тыс. м<sup>3</sup>/год, компрессорная 32 тыс. м<sup>3</sup>/год (оборотная система водоснабжения, с подпиткой 6 тыс. м<sup>3</sup>/год), котельная 41 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Мойка при оборотном водопользовании 9 грузовых и 10 легковых машин. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 30 мг/л, ХПК 50 мг/л, взвешенные вещества 20 мг/л, азот аммонийный 2,7 мг/л, нитраты 12,4 мг/л и нитриты 2,1 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе, производительностью 24 м<sup>3</sup>/ч сбрасываются на рельеф местности. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 20 мг/л, нефтепродукты 2,1 мг/л, БПК 16 мг/л, сухой остаток 940 мг/л, железо 1,8 мг/л, СПАВ 0,3 мг/л, сульфаты 440 мг/л, хлориды 190 мг/л, алюминий 0,2 мг/л.

### **Вариант № 23**

Локомотивное депо производит забор из артезианской скважины (лимит забора воды 180 тыс. м<sup>3</sup>/год) для следующих потребителей: наружная обмывка подвижного состава (ручная обмывка 4 вагонов в смену при двухсменной работе и 5 секций локомотивов), влажная уборка помещений 14 тыс. м<sup>3</sup>/год, компрессорная 32 тыс. м<sup>3</sup>/год (оборотная система водоснабжения, с подпиткой 6 тыс. м<sup>3</sup>/год), котельная 38 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Мойка при оборотном водопользовании 8 грузовых и 12 легковых машин. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 16 мг/л, ХПК 46 мг/л, взвешенные вещества 12 мг/л, азот аммонийный 2,1 мг/л, нитраты 5,2 мг/л и нитриты 3,5 мг/л. Производственные стоки очищаются на флотаторе, производительностью 28 м<sup>3</sup>/ч сбрасываются на рельеф местности. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 20 мг/л, нефтепродукты 1,7 мг/л, БПК 15 мг/л, сухой остаток 870 мг/л, железо 1,3 мг/л, СПАВ 0,2 мг/л, сульфаты 410 мг/л, хлориды 110 мг/л, алюминий 0,2 мг/л.

### **Вариант № 24**

Пункт подготовки грузовых вагонов производит забор из водохранилища расположенного на расстоянии 2,5 км от предприятия. Лимит забора 180 тыс. м<sup>3</sup>/год. Потребители: моечная установка для наружной обмывки вагонов (машинная обмывка 15 вагонов в смену при двухсменной работе), внутренняя промывка грузовых вагонов (машинная обмывка 8 вагонов в смену). Установка оборудована оборотной системой водоснабжения и производится сброс в реку нормативно-очищенных вод без очистки (5 тыс. м<sup>3</sup>/год). Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 20 мг/л, нефтепродукты 0,07 мг/л, БПК 15 мг/л, сухой остаток 820 мг/л, железо 0,9 мг/л.

### **Вариант № 25**

Пункт подготовки грузовых вагонов производит забор из артезианской скважины на нужды моечной установки для механизированной обмывки (наружной) вагонов с оборотным во-

допользованием (10 вагонов в смену при двухсменной работе). Кроме того, вода забирается на хозяйственно-бытовые нужды: прачечная 13 м<sup>3</sup>/сут, химчистка 14 м<sup>3</sup>/сут, столовая 11 м<sup>3</sup>/сут. Лимит забора 200 тыс. м<sup>3</sup>/год. Сброс сточных вод происходит на поля фильтрации. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 35 мг/л, нефтепродукты 2,7 мг/л, БПК 16 мг/л, сухой остаток 1050 мг/л, железо 1,3 мг/л, СПАВ 0,7 мг/л, сульфаты 420 мг/л, хлориды 190 мг/л, азот аммонийный 7 мг/л, пестициды 2,0 мг/л.

### **Вариант № 26**

Пункт подготовки грузовых вагонов производит забор из артезианской скважины на нужды моечной установки для механизированной обмывки (наружной) вагонов с оборотным водопользованием (10 вагонов в смену при двухсменной работе). Кроме того, вода забирается на хозяйственно-бытовые нужды: прачечная 10 м<sup>3</sup>/сут, химчистка 15 м<sup>3</sup>/сут, столовая 9 м<sup>3</sup>/сут. Лимит забора 195 тыс. м<sup>3</sup>/год. Сброс сточных вод происходит на поля фильтрации. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на поля фильтрации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 23 мг/л, нефтепродукты 2,5 мг/л, БПК 14 мг/л, сухой остаток 750 мг/л, железо 1,3 мг/л, СПАВ 0,9 мг/л, сульфаты 310 мг/л, хлориды 65 мг/л, азот аммонийный 7 мг/л, пестициды 2,5 мг/л.

### **Вариант № 27**

Пункт подготовки грузовых вагонов производит забор из артезианской скважины на нужды моечной установки для механизированной обмывки (наружной) вагонов с оборотным водопользованием (10 вагонов в смену при двухсменной работе). Кроме того, вода забирается на хозяйственно-бытовые нужды: прачечная 14 м<sup>3</sup>/сут, химчистка 10 м<sup>3</sup>/сут, столовая 8 м<sup>3</sup>/сут. Лимит забора 180 тыс. м<sup>3</sup>/год. Сброс сточных вод происходит на поля фильтрации. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составля-



ет: взвешенные вещества 18 мг/л, нефтепродукты 2,6 мг/л, БПК 17 мг/л, сухой остаток 780 мг/л, железо 1,6 мг/л, СПАВ 0,4 мг/л, сульфаты 390 мг/л, хлориды 130 мг/л, азот аммонийный 8 мг/л, нитраты 3,0 мг/л.

### **Вариант № 28**

Пункт подготовки грузовых вагонов производит забор из артезианской скважины на нужды моечной установки для механизированной обмывки (наружной) вагонов с оборотным водопользованием (12 вагонов в смену при двухсменной работе). Кроме того, вода забирается на хозяйственно-бытовые нужды: прачечная 8 м<sup>3</sup>/сут, химчистка 15 м<sup>3</sup>/сут, столовая 7 м<sup>3</sup>/сут. Лимит забора 190 тыс. м<sup>3</sup>/год. Сброс сточных вод происходит на поля фильтрации. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 32 мг/л, нефтепродукты 2,4 мг/л, БПК 11 мг/л, сухой остаток 670 мг/л, хлориды 70 мг/л, азот аммонийный 4 мг/л, нитраты 2,0 мг/л.

### **Вариант № 29**

Пункт подготовки грузовых вагонов производит забор из артезианской скважины на нужды моечной установки для ручной обмывки (наружной) вагонов без оборотного водопользования (14 вагонов в смену при двухсменной работе). Лимит забора 170 тыс. м<sup>3</sup>/год. Сброс сточных вод происходит на поля фильтрации. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: взвешенные вещества 100 мг/л, нефтепродукты 20 мг/л, БПК 45 мг/л, железо 5 мг/л, масла 20 мг/л, сухой остаток 1000 мг/л, СПАВ 3 мг/л, цинк 2,0 мг/л, сульфаты 230 мг/л, хлориды 55 мг/л, азот аммонийный 5 мг/л, нитраты 1,0 мг/л.

### **Вариант № 30**

Промывно-пропарочная станция производит забор воды из артезианской скважины 220 тыс. м<sup>3</sup>/год (лимит забора 280 тыс. м<sup>3</sup>/год). Сброс сточных вод составляет 160 тыс.

м<sup>3</sup>/год, причем 70 % используется на производственные нужды. На предприятии имеется оборотная система водоснабжения компрессоров 80 тыс. м<sup>3</sup>/год. Производственные стоки перед сбросом в реку проходят очистку на флотаторе и грязеуловителе. Производительность флотатора 25 м<sup>3</sup>/ч, грязеуловителя 14 л/с. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 11 мг/л, ХПК 120 мг/л, взвешенные вещества 15 мг/л, азот аммонийный 3,2 мг/л, нитраты 1,8 мг/л и нитриты 0,3 мг/л. В недостаточно очищенных водах концентрация загрязняющих веществ составляет: БПК 11 мг/л, железо 1,7 мг/л, сульфаты 300 мг/л, хлориды 110 мг/л.

### **Вариант № 31**

Промыленно-пропарочная станция производит питьевой забор воды с водопровода 200 тыс. м<sup>3</sup>/год (лимит забора 250 тыс. м<sup>3</sup>/год). Сброс сточных вод составляет 110 тыс. м<sup>3</sup>/год, причем 20 % используется на производственные нужды. Мощность оборотной системы водоснабжения, предназначенной для охлаждения компрессоров 80 тыс. м<sup>3</sup>/год. Производственные стоки (в объеме 60 тыс. м<sup>3</sup>/год) перед сбросом в реку проходят очистку на флотаторе, производительностью 25 м<sup>3</sup>/ч и грязеуловителе, мощностью 10 л/с. Хозяйственно-бытовые стоки очищаются на биологических прудах и сбрасываются в городскую сеть канализации. Концентрация загрязнителей при сбросе составляет: БПК 30 мг/л, ХПК 123 мг/л, взвешенные вещества 35 мг/л, азот аммонийный 3,0 мг/л, нитраты 1,2 мг/л и нитриты 0,2 мг/л. Средне-годовая концентрация загрязняющих веществ в недостаточно очищенных производственных водах составляет: взвешенные вещества 30 мг/л, нефтепродукты 3,5 мг/л, БПК 13 мг/л, железо 0,1 мг/л, сухой остаток 1000 мг/л, сульфаты 123 мг/л, хлориды 254 мг/л.

Задание для составления отчета 2-тп Воздух

Исходные данные	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
<b>Котельная</b>										
Вид топлива	бурый уголь, Челябинск	бурый уголь, Подмоковск	бурый уголь, Челябинск	бурый уголь, Подмоковск	каменный уголь, Челябинск	бурый уголь, Челябинск	каменный уголь, Кузнецк	антрацит	бурый уголь, Подмоковск	антрацит
Количество потребленного топлива в год, т	3,5	3,7	3,8	4,1	3,6	4,0	3,5	3,2	3,7	3,1
Производительность парового котла, т/ч	4	8	4	10	15,0	15,0	8,0	15,0	8,0	20,0
Вид топки	Камерная топка									
Расход угля за январь, т	3,4	3,6	3,2	3,8	3,5	3,7	3,4	3,1	3,4	3,2
ПГУ	Дымосос пылеуловитель	Батареиные пиклоны БЦ – 2	ЦН – 15	Дымосос пылеуловитель	ЦН – 15	ЦН – 15	ЦН – 15	ЦН – 15	ЦН – 15	ЦН – 15

Исходные данные	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
<b>Механический цех</b>										
Тип станка	заточ- ный	круглошлифовальный		плоскошлифовальный			внутришлифовальный			
Число станков, шт.	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1
Удельный выброс, г/с	0,045	0,070	0,052	0,081	0,072	0,076	0,068	0,03	0,04	0,02
Время работы в день, ч	4,8	4,5	4,7	4,9	4,3	4,5	4,7	5,1	4,9	4,3
Время работы в год, дни	215	211	198	183	211	209	225	197	191	205
Тип станка	отрезной	полупровальные		заточный	заточный	отрезной	заточный	отрезной	заточный	отрезной
Число станков, шт.	1	2	1	2	4	1	2	2	2	1
Удельный выброс, г/с	0,22	0,044	0,053	0,082	0,041	0,27	0,061	0,57	0,053	0,61
Время работы в день, ч	3,0	3,7	3,9	4,1	5,4	3,2	3,9	3,7	4,8	3,5
Время работы в год, дни	120	195	130	210	215	127	207	215	211	207
ПГУ	ЦН — 15	ЦН — 11	ЦН — 11	ЛИОТ	СИОТ	ЛИОТ	ЦН — 11	ЛИОТ	ЦН — 11	СИОТ

Продолжение табл. 1

Исходные данные	Вариант									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Котельная</b>										
Вид топлива	Мазут малосернистый			Мазут сернистый			Дизельное топливо			Соляровое масло
Количество потребляемого топлива в год, т	4,8	4,2	4,4	6,0	6,2	6,1	4,0	3,8	3,9	4,0
Производительность парового котла, т/ч	3,0	2,0	4,0	4,0	2,0	4,0	2,0	3,0	4,0	5,0
Вид топки	Камерная топка									
Расход жидкого топлива за январь, т	550	520	510	570	530	520	490	470	480	440
ПГУ	Батарейный циклон БЦ-2			Жалюзные золоуловители			Батарейный циклон типа ЦБР-150У			
<b>Механический цех</b>										
Тип станка	шлифовальный		заточный станок		заточный станок		шлифовальный-зубошлифовальный		плоскошлифовальный	
Число станков, шт.	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2
Удельный выброс, г/с	0,065	0,062	0,067	0,039	0,043	0,045	0,021	0,025	0,055	0,059
Время работы в день, ч	4,9	5,2	4,7	5,6	5,8	5,7	5,1	5,6	5,7	4,9
Время работы в год, дни	220	195	197	220	222	218	211	191	209	212
Тип станка	заточный		круглошлифовальный		шлифовальный-зубошлифовальный		шлифовальный-зубошлифовальный			
Число станков, шт.	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2
Удельный выброс, г/с	0,071	0,076	0,08	0,043	0,051	0,055	0,065	0,071	0,013	0,014
Время работы в день, ч	5,6	4,9	5,1	4,9	4,8	5,3	4,6	4,5	4,6	4,5
Время работы в год, дни	175	187	201	197	203	215	211	195	187	191
ПГУ	ЦН-11		ЦН-11		ЦН-11		ЦН-11		ЛИОТ СИОТ	
	ЦН-11		ЦН-11		ЦН-11		ЦН-11		ЛИОТ СИОТ	

Исходные данные	Вариант										
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<b>Котельная</b>											
Вид топлива	Мазут малосернистый					Мазут сернистый					Соляровое масло
Количество потребленного топлива в год, т	5,8	4,6	4,8	6,6	6,5	6,5	4,7	3,9	3,9	4,5	
Производительность парового котла, т/ч	3,4	2,6	4,4	4,5	2,5	4,3	2,5	3,3	4,4	5,4	
Вид топки	Камерная топка										
Расход жидкого топлива за январь, т	550	520	540	570	530	560	490	470	490	460	
ПГУ	ЦН-11					ЦН-15					ЦН-15
<b>Механический цех</b>											
Тип станка	шлифовальный		заточный станок			заточный		шлифовальный			
Число станков, шт.	2	3	2	1	4	2	1	5	1	3	
Удельный выброс, г/с	0,065	0,062	0,067	0,039	0,043	0,045	0,021	0,025	0,055	0,059	
Время работы в день, ч	4,9	5,2	4,7	5,6	5,8	5,7	5,1	5,6	5,7	4,9	
Время работы в год, дни	220	195	197	220	222	218	211	191	209	212	
Тип станка	заточный		круглошлифовальный			шлифовальный		зубошлифовальный			
Число станков, шт.	2	2	1	1	3	4	2	3	1	2	
Удельный выброс, г/с	0,071	0,076	0,08	0,043	0,051	0,055	0,065	0,071	0,013	0,014	
Время работы в день, ч	5,6	4,9	5,1	4,9	4,8	5,3	4,6	4,5	4,6	4,5	
Время работы в год, дни	175	187	201	197	203	215	211	195	187	191	
ПГУ	ЦН-15					ЦН-11	ЦН-15	ЦН-11	СИОТ	СИОТ	ЛИОТ

Продолжение табл. 1

Исходные данные	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Деревообрабатывающий цех</b>										
Тип станка	круглопильный		круглопильный		строгальный		круглопильный		шипорезный	
Число станков, шт.	2	3	4	6	4	2	2	3	1	1
Удельный выброс, г/с	7,0	7,6	0,9	2,1	0,73	8,8	2,97	0,71	2,39	2,1
Время работы станка в день, ч	4,4	4,7	4,2	4,5	4,2	3,8	4,8	4,1	4,8	4,3
Время работы станка в год, дни	217	220	210	185	225	178	191	205	190	215
Тип станка	строгальный		фрезерный		сверлильный		строгальный		шлифовальный	
Число станков, шт.	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Удельный выброс, г/с	7,9	8,2	2,6	2,1	2,6	2,4	21,6	18,7	0,75	0,62
Время работы станка в день, ч	4,1	3,5	5,2	4,8	4,3	4,7	3,0	2,8	5,4	5,2
Время работы станка в год, дни	115	121	221	205	215	192	115	97	195	215
ПГУ	ЦН-15	ЦН-15	ЦН-11	ЦН-15	ЦН-11	ЦН-15	Циклон ЛИОТ	ЦН-11	ЦН-11	Циклон ЛИОТ

Продолжение табл. 1

Исходные данные	Вариант									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Сварочный пост</b>										
Удельный выброс пыли, г/кг	15	18,6	22,4	16,0	14,8	14,0	15,0	14,5	15,5	20,8
Масса расходуемого сварочного материала за год, кг	470	380	480	440	360	370	390	460	360	390
Удельный выброс $MnO_2$ , г/кг	1,90	1,60	1,80	1,90	1,40	1,50	1,60	1,70	1,70	1,50
Соединения кремния, г/кг	1,7	1,4	1,3	1,8	1,5	1,4	1,3	1,9	1,8	1,5
Фтористый водород, г/кг	2,4	2,3	2,7	2,5	2,7	2,0	2,8	2,2	2,4	2,1
Оксиды Fe, г/кг	18,5	17,0	18,7	19,2	15,7	16,5	17,8	19,5	19,2	18,0
Оксиды Ni, г/кг	0,4	0,5	0,6	0,4	0,3	0,4	0,5	0,6	0,4	0,5



Окончание табл. 1

Исходные данные	Вариант												
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
<b>Малярно-окрасочный цех</b>													
Марка эмалей и лаков	АЛГ - 5	ПФ - 133		ПФ - 115		ПЭ-276		БТ-99					
Выделение аэрозоля при окраске, %	1,1	1,0	1,0	1,2	1,1	0,6	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Состав растворителя, %;	19	20	20	70	70	1,5	1,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5
Бутилацетат	—	5	—	—	5	5,0	5,0						
Ацетон	30	—	—	10	—	3,0	3,0	15	20	20	20	25	25
Уайт-спирит	—	30	30	—	—	10	—	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Этилцеллозольв	10		10	30	30	—	—	5	5	5	5	7	7
Летучая часть, %	30	50	50	45	45	9,550	509,5	62	62	62	62	62	62
Сухой остаток, %	70	50	50	55	55	90,5	90,5	38	38	38	38	38	38
Количество израсходованной краски за год, кг	400	380	420	510	530	480	420	370	350	350	350	390	390
Количество израсходованного растворителя за год, кг	190	210	230	250	260	280	240	210	200	200	200	220	220
Число рабочих чов в день	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Число дней работы участ-ка в месяц	23	24	25	23	24	25	26	25	24	25	26	27	27

Задание для составления статистического отчета 2-го Отходы

Показатели	Вариант							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Люминесцентные лампы штук $Q_{pa}$ штук $K_{pa}$	4000	2000	2500	2200	2100	1500	1700	2300
	6000	5000	4000	5000	5500	4000	4200	4500
Индустриальное масло $P_i$ , кг/ед. об.	2	2,5	2,2	3,4	2,8	3,5	2,2	2,4
$n$ , ед. об.	8	10	9	11	12	9	8	10
$N$ , раз/год	2	2	4	3	2	4	2	2
Компрессионное масло $V$ , л/год	100	300	200	150	300	250	220	200
$N$	3	4	5	6	4	4	5	5
$P$ , т/м <sup>3</sup>	0,80	0,95	0,82	0,84	0,92	0,95	0,93	0,86
Моторное и компрессионное масло грузовых, $V_3$ , л	8	9	10	8	8	9	9	9
легковых $V_3$ , л	3	4	5	3	3	3	4	4
Количество грузовых автомашин, шт.	5	6	7	7	6	5	5	6
Количество легковых автомашин, шт.	3	4	5	4	4	5	3	5
$L_{ф}$ грузовых автомашин	150	200	250	300	300	250	270	170
$L_{ф}$ легковых автомашин	200	250	300	220	270	280	280	210
Кислота серная в АКБ* $V_4$ , л	1,5	2,0	2,5	1,5	2,0	2,5	2,5	2,5
Испарение электролита, К	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
Фактический срок службы аккумуляторов, год	1,5	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0

Продолжение табл. 2

Показатели	Вариант							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Опилки незасмоленные (объем пиломатериалов) $V$ , м <sup>3</sup>	2,0	3,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,2
Опилки засмоленные, т	1,0	2,2	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4
Черные металлы $M_1$ , т/год	5,0	6,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	5,1
Стальной прокат $P$ , т	8	12	8,5	8,0	8,2	8,7	10,5	11,0
Стружка металлическая $P$ , т	2	2,5	3,0	3,5	4,0	2,2	2,1	2,2
Древесные отходы смешанные $V$ , м <sup>3</sup>	2	4,5	2,1	2,3	2,2	2,6	2,7	3,3
Лом абразивных кругов: зачочных, шт.	20	30	40	25	35	37	40	35
шлифовальных, шт.	15	20	25	30	17	18	18	17
Вес заочного круга, кг	0,5	0,6	0,8	1,8	1,7	1,8	1,6	1,7
Вес шлифовального круга, кг	2,0	2,5	2,5	2,0	2,0	2,1	2,1	2,0
Отработанные электроды $G$ расход электродов, т/год	2,0	1,8	1,9	2,2	2,1	2,0	2,0	1,8
Аккумуляторы отработанные масса $m$ , кг: грузовых машин	20	25	20	20	21	21	21	22
легковых машин	10	15	10	11	11	12	12	13
Число АКБ*: грузовых машин, шт.	5	7	5	5	5	6	6	7
число АКБ легковых машин, шт.	3	5	3	4	5	5	4	3
Вес: грузовых покрышек, кг	30	35	40	45	50	32	36	37
Вес легковых покрышек, кг	12	15	12	12	13	14	14	13
Масса камеры грузовых автомашин	3	4	5	5	43	3	4	4
Масса камеры легковых автомашин	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,5	2,5	3,0

\* АКБ — аккумуляторные батареи



Продолжение табл. 2

Показатели	Вариант															
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Опилки замасленные, т	1,3	1,5	1,6	1,7	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Черные металлы $M_1$ , т/год	5,1	5,2	5,2	5,2	5,3	5,3	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Стальной прокат $P$ , т	12,0	10,7	8,7	8,0	8,9	8,2	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Стружка металлическая $p$ , т	2,4	2,3	2,6	2,3	2,7	2,8	3,1	3,1	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Древесные отходы смешанные $V$ , м <sup>3</sup>	3,5	3,7	4,2	4,4	4,5	2,7	3,0	3,0	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Лом абразивных кругов: заточных, шт.	25	25	27	27	29	29	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
шлифовальных, шт.	19	20	21	22	20	15	17	17	16	16	16	16	16	16	16	16
Вес заточного круга, кг	1,6	0,6	0,8	0,7	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Вес шлифовального круга, кг	2,2	2,2	2,0	2,1	2,2	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Отработанные электроды $G$ , расход электродов, т/год	1,8	1,8	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Аккумуляторы отработанные масса $m$ , кг: грузовых машин	22	23	23	24	24	23	22	22	25	25	25	25	25	25	25	25
легковых машин	13	14	14	14	14,5	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14
Число АКБ*:																
грузовых машин, шт.	7	7	6	5	6	7	7	7	6	6	7	7	7	7	7	7
число АКБ* легковых машин, шт.	4	5	4	3	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
Вес: грузовых покрышек, кг	42	44	46	48	50	45	45	45	43	43	43	43	43	43	43	43
Вес легковых покрышек, кг	12	14	14	15	14	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Масса камеры грузовых автомашин	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Масса камеры легковых автомашин	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

\* АКБ — аккумуляторные батареи

Показатели	Вариант											
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Люминесцентные лампы штук $Q_{ра}$ штук $K_{ра}$	4100	2400	2050	1400	1350	1650	950	1050				
	6020	5850	4900	3100	2830	3620	3010	3100				
Индустриальное масло $P$ , кг/ед. об.	3,0	2,7	2,9	3,1	3,4	3,4	2,8	2,7				
	8	9	11	11	10	8	8	9				
$N$ , раз/год	4	3	2	2	3	3	4	3				
Компрессионное масло $V$ , л/год	180	220	240	280	260	100	300	200				
	3	3	4	3	4	5	6	4				
$N$ $\rho$ , т/м <sup>3</sup>	0,83	0,87	0,88	0,90	0,90	0,84	0,81	0,89				
	8	8	10	9	8	8	9	10				
Моторное и компрессионное масло грузовых, $V_3$ , л	4	5	5	4	3	3	4	4				
	5	5	7	7	7	7	6	5				
Количество грузовых автомашин, шт.	3	3	3	4	3	4	4	3				
	280	290	300	270	250	230	220	210				
$L_{ф}$ грузовых автомашин	260	260	270	290	220	210	200	290				
	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5				
Кислота серная в АКБ* $V$ , л	0,85	0,85	0,85	0,90	0,90	0,90	0,85	0,85				
	3,0	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0				
Фактический срок службы аккумуляторов, год	2,6	2,7	2,6	2,8	2,7	2,6	2,9	2,9				
	2,6	2,7	2,6	2,8	2,7	2,6	2,9	2,9				
Опилки незамазанные (объем пиломате- риалов) $V$ , м <sup>3</sup>	2,6	2,7	2,6	2,8	2,7	2,6	2,9	2,9				
	2,6	2,7	2,6	2,8	2,7	2,6	2,9	2,9				

Продолжение табл. 2

Показатели	Вариант									
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Опилки замасленные, т	1,7	1,9	1,9	2,0	2,1	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1
Черные металлы $M_1$ , т/год	5,3	5,2	5,2	5,5	5,5	5,6	5,6	5,6	5,7	5,7
Стальной прокат $P$ , т	11,5	11,7	12,0	10,3	10,4	10,6	8,3	8,3	8,4	8,4
Стружка металлическая $p$ , т	2,8	3,2	3,4	3,7	3,8	3,7	3,6	3,6	3,9	3,9
Древесные отходы смешанные $V$ , м <sup>3</sup>	3,6	3,8	3,8	2,7	3,7	2,8	2,9	2,9	2,6	2,6
Лом абразивных кругов: заточных, шт.	39	39	40	40	23	24	24	24	26	26
шлифовальных, шт.	23	27	29	30	28	26	23	23	27	27
Вес заточного круга, кг	1,3	1,4	1,6	1,5	0,7	0,8	0,7	0,7	0,5	0,5
Вес шлифовального круга, кг	2,3	2,4	2,4	2,3	2,2	2,4	2,5	2,5	2,0	2,0
Отработанные электроды $G$ расход электродов, т/год	1,9	2,0	2,1	2,1	2,0	2,1	1,9	1,9	1,8	1,8
Аккумуляторы отработанные масса $m$ , кг: грузовых машин	25	23	24	24	20	20	21	21	21	21
легковых машин	14	13	12	11	10	10	11	11	10,5	10,5
Число АКБ*: грузовых машин, шт.	6	6	7	7	7	6	6	6	6	6
Число АКБ* легковых машин, шт.	4	5	3	4	5	4	3	4	4	4
Вес: грузовых покрышек, кг	43	35	38	39	38	37	41	41	44	44
Вес легковых покрышек, кг	13	15	14	13	12	13	13	13	14	14
Масса камеры грузовых автомашин	4	4	5	5	3	3	4	4	4	4
Масса камеры легковых автомашин	3,0	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0

\* АКБ — аккумуляторные батареи

Продолжение табл. 2

Показатели	Вариант					
	25	26	27	28	29	30
Люминесцентные лампы штук $Q_{ра}$ штук $K_{ра}$	3800	2350	1550	1950	750	920
	6200	4400	3940	3980	2800	3200
Индустриальное масло $P$ , кг/ед. об.	2,6	2,1	2,1	2,2	2,4	2,0
$n$ , ед. об.	12	11	8	9	9	10
$N$ , раз/год	2	3	3	4	3	2
Компрессионное масло $V_1$ , л/год	250	150	170	190	230	250
$N$	4	3	3	5	4	6
$P$ , т/м <sup>3</sup>	0,93	0,94	0,86	0,80	0,81	0,87
Моторное и компрессионное масло грузовых, $V_{3, л}$	10	9	9	8	9	10
легковых $V_{3, л}$	5	5	4	3	4	5
Количество грузовых автомашин, шт.	5	6	7	7	6	5
Количество легковых автомашин, шт.	4	4	3	4	3	4
$L_{ф}$ грузовых автомашин	200	150	160	170	190	200
$L_{ф}$ легковых автомашин	280	290	300	280	290	300
Кислота серная в АКБ* $V_1$ , л	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0
Испарение электролита, К	0,8	0,9	0,7	0,8	0,9	0,8
Фактический срок службы аккумуляторов, год	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0
Опилки незамазанные (объем пиломатериалов) $V_1$ , м <sup>3</sup>	2,8	2,6	2,7	2,5	3,0	3,0



Окончание табл. 2

Показатели										
	1,9	1,7	1,6	1,5	1,3	1,7				
Опилки замасленные, т	5,7	5,7	5,6	5,5	5,8	6,0				
Черные металлы $M_1$ , т/год	9,1	9,6	9,7	10,0	11,0	12,0				
Стальной прокат $P$ , т	4,0	2,9	3,1	3,3	3,7	4,0				
Стружка металлическая $p$ , т	3,1	4,1	4,5	4,3	4,0	3,7				
Древесные отходы смешанные $V$ , м <sup>3</sup>	32	32	34	34	36	38				
Лом абразивных кругов: заточных, шт.	18	19	18	19	20	21				
шлифовальных, шт.	0,9	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7				
Вес заточного круга, кг	2,1	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5				
Вес шлифовального круга, кг	2,2	2,1	2,0	1,9	2,1	2,0				
Отработанные электроды $G$ , расход электродов, т/год	20	20	22	23	24	25				
Аккумуляторы отработанные масса $m$ , кг: грузовых машин	12,5	13,5	14,5	15	12	11				
Число АКБ*: грузовых машин, шт.	5	6	6	7	7	7				
Число АКБ* легковых машин, шт.	4	5	5	4	4	5				
Вес: грузовых покрышек, кг	47	50	49	50	45	50				
Вес легковых покрышек, кг	15	14	13	15	14	15				
Масса камеры грузовых автомашин	5	4	4	5	3	5				
Масса камеры легковых автомашин	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0				

\* АКБ — аккумуляторные батареи

## Типовая форма ПОД-1

Приложение 5

## ЖУРНАЛ

учета стационарных источников загрязнения и их характеристики за \_\_\_\_\_ год

Дата отбора проб	Место и точка отбора проб (замеров)	Параметры газовой смеси на выходе из источника					Объем газовой смеси, $\text{м}^3/\text{ч}$	Концентрация вредного вещества, $\text{г}/\text{м}^3$	Время работы источника (группы источников), $\text{ч}/\text{сут.}$	Количество вредных веществ, отходящих от источника, $\text{т}/\text{сут.}$	В том числе			Максимальное количество вредных веществ в выбросе, $\text{т}/\text{с}$	Методы определения	Подпись инженера (лаборанта)	
		Температура, $^{\circ}\text{C}$	Давление, $\text{Па}$	(разрежение $\text{кг}/\text{м}^2$ )	Скорость газа (абсолютная), $\text{м}/\text{с}$	Влажность газовой смеси, $\text{г}/\text{м}^3$					Наименование вредного вещества	Поступает на очистку	Уловлено и обезврежено				Выброшено в атмосферу
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

Проверил \_\_\_\_\_

(должность, подпись, И. О. Фамилия)

Типовая форма ПОД-2

ЖУРНАЛ

выполнения мероприятий по охране атмосферного воздуха

Настоящий журнал состоит из листов \_\_\_\_\_ Начат « \_\_\_\_\_ 200 г.  
 \_\_\_\_\_ Окончен « \_\_\_\_\_ 200 г.

Наименование промышленно-производственного и технологического оборудования	Наименование мероприятия	Срок выполнения мероприятия	Полный объем затрат на проведение мероприятия, тыс. руб.	Источники финансирования	Объем фактически выполненных работ (по сметной стоимости), тыс. руб.				Уменьшения выбросов в атмосферу после проведения мероприятия, тонн					
					освоено по состоянию на 01.01. г.	по кварталам текущего года				по кварталам текущего года				
						И	II	III	IV	I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Всего, в том числе капитальных вложений	×	×		×						×				
	×	×		×						×				×

Составил \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 г.  
 (должность, подпись, И. О. Фамилия)  
 Проверил \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 г.  
 (должность, подпись, И. О. Фамилия)

Типовая форма ПОД-3

**ВЫПИСКА ИЗ ЖУРНАЛА**

учета работы газоочистных и пылеулавливающих установок  
за вторую неделю месяца 200    год

\_\_\_\_\_ (цех, участок)

Газоочистная пылеулавливающая установка \_\_\_\_\_  
(наименование)

Тип очистки \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование источника выделения)

Номер источника выброса \_\_\_\_\_

Число, месяц	Количество отработанных часов в сутки		Время простоя, ч/сут.		Причины простоя	Подпись
	газопылеулавливающей установки	технологическим оборудованием с данной ГОУ	ГОУ при работающем технологическом оборудовании	отдельных аппаратов работаю- щей ГОУ		
1	2	3	4	5	6	7
Всего						

*Приложение 6*

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ**  
**КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ГАРАНТИРУЕТСЯ ПОЛУЧАТЕЛЕМ ИНФОРМАЦИИ**

Непредставление или нарушение сроков представления информации, а также ее искажение влечет ответственность, установленную Законом Российской Федерации «Об ответственности за нарушение порядка представления государственной статистической отчетности» от 13.05.92 г. № 2761-1

СВЕДЕНИЯ ОБ ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА  
за 20\_\_ г.

Представляют:	Сроки представления	Форма № 2-гп Воздух
Юридические лица, их обособленные подразделения имеющие стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха (по перечню, установленному органами государственной статистики):	12 января	Утверждена постановлением Госкомстата России от 24.07.2000 № 68
— органу государственной статистики по месту, установленному территориальным органом Госкомстата России в республике, крае, области, городе федерального значения; природоохранному органу по месту, установленному территориальным органом специально уполномоченного федерального органа исполнительной власти в области охраны атмосферного воздуха		Годовая

Наименование 01	отчитывающейся организации							
Почтовый адрес								
Код формы по ОКРУД	Код (проставляет отчитывающаяся организация)							
	отчитывающейся организации по ОК-ПО	вида деятельности по ОКДП	отрасли по ОКОНХ	территории по ОКАТО	министерства (ведомства), органа управления по ОКОГУ	организационно-правовой формы по ОКОПФ	формы собственности по ОКФС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0609082								

*Продолжение прил. 6*

**Раздел 1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация**

№ строки	Код загрязняющего вещества*	Загрязняющие вещества	Выбрасывается без очистки		Поступило на очистные сооружения загрязняющих веществ — всего	Из поступивших на очистку — уловлено и обезврежено		Всего выброшено в атмосферу загрязняющих веществ		Установленные нормативы на выбросы загрязняющих веществ на отчетный год, тонн/год	
			всего	в том числе от организованных источников загрязнения		всего	из них утилизировано	за отчетный год	за предыдущий год	предельно допустимый выброс (ПДВ)	временно согласованный выброс (ВСВ)
A	1	Б	2	3	4	5	6	7	8	9	10
101	0001	Всего (102+103)								x	x
102	0002	в том числе: твердые								x	x
103	0004	газообразные и жидкие (104 — 109)								x	x
104	0330	из них: диоксид серы									
105	0337	оксид углерода									
106	0301	оксиды азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> )									
107	0401	углеводороды (без летучих органических соединений)								x	x
108	0006	летучие органические соединения (ЛОС)								x	x
109	0005	прочие газообразные и жидкие								x	x

\* Коды даны в соответствии с «Перечнем и кодами веществ, загрязняющих атмосферный воздух» (СПб, 1998)

Раздел 2. Выброс в атмосферу специфических загрязняющих веществ<sup>1</sup>

Код по ОКЕИ: тонн — 168

№ строки	Код загрязняющего вещества	Загрязняющие вещества	Выброс в атмосферу специфических загрязняющих веществ		Установленные нормативы на отчетный год, т/год	
			за отчетный год	за предыдущий год	предельно допустимый выброс (ПДВ)	временно согласованный выброс (ВСВ)
A	I	Б	2	3	4	5
201	0703	бенз (а) пирен				
202	0322	серная кислота (по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )				
203	0410	метан				
204						
205						
206						
207						
208						
209						
210						
211						
212						
213						
214						
215						
216						
217						
218						
219						
220						

<sup>1</sup> В разделе отражаются вещества, поступающие в атмосферу, кроме диоксида серы, оксида углерода и оксида азота, выбросы по которым приводятся в разделе 1.

## Раздел 3. Источники загрязнения атмосферы

Код по ОКЕИ: единиц — 642; тонн — 168

№ строки	А	Б	Количество источников загрязнения атмосферы на конец года, единиц		Разрешенный выброс в атмосферу загрязняющих веществ, тонн	Фактически выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, т
			Всего	из них организованных		
301	Всего		1	2	3	4
302	в том числе с установленными нормативами предельно допустимого выброса (ПДВ)					
303	временно согласованного выброса (ВСВ)					

## Раздел 4. Выполнение мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Код по ОКЕИ: тысяч рублей — 642; тонн 168

№ строки	А	Б	Мероприятия, выполнения которых предусмотрено в отчетном году		Использовано (освоено) средств на проведение мероприятий (за счет всех источников финансирования) — тыс. руб. с одним десятичным знаком в фактических ценах соответствующих лет	Уменьшение выбросов в атмосферу загрязняющих веществ после проведения мероприятий, т <sup>1)</sup>	
			наименование предприя-тия	группа мероприя-тий			
401		В	1	2	3	ожидае-мое (рас-четное)	факти-ческое
402					4	5	6
403							
404							
405							

<sup>1)</sup>Перед цифрой необходимо ставить знак «—»



**Раздел 5. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от отдельных групп источников загрязнения**

Коды по ОКЕИ: единиц — 642; тонн — 168

Номер строки	Код загрязняющего вещества	Загрязняющие вещества	Выброс в атмосферу загрязняющих веществ	
			от сжигания топлива (для выработки электро — и теплоэнергии)	от технологических и других процессов
A	1	2	3	4
501	0002	Твердые вещества		
502	0330	Диоксид серы		
503	0337	Оксид углерода		
504	0301	Оксиды азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> )		
505	0007	Углеводороды с учетом ЛЮС (исключая метан)		

Руководитель  
организации

\_\_\_\_\_ (Ф. И. О.)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Должностное лицо,  
ответственное за  
составление формы

\_\_\_\_\_ (должность) (Ф. И. О.)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " 20 \_\_\_\_ год  
(дата составления документа)

\_\_\_\_\_ (номер контактного телефона)



*Продолжение прил. 7*

Таблица 1

**Забрано из природных источников, получено от других предприятий (организаций), использовано и передано воды**

Т 1 Количество заполненных строк

Наименование источника	№ строки	Код		Категории качества воды	Расстояние от устья, км	Забрано или полностью за год	В том числе за месяц						
		Типа источника или кода передающего предприятия	Волного объекта (источника водоснабжения)				январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль
А	Б	В	Г	Д	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1												
	2												
	3												
	4												
	5												

Наименование источника	№ строки	Код		Категории качества воды	август	В том числе за месяц						Использование воды	
		Типа источника или кода передающего предприятия	Волного объекта (источника водоснабжения)			сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	Лимит забора воды	Всего	В том числе на нужды	хозяйственно-питьевые
А	Б	В	Г	Д	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	1												
	2												
	3												
	4												
	5												

Наименование источника	№ строки	Код		Категории качества воды	Использование воды		Передано другим потребителям		Потери при транспортировке				
		Типа источника или кода передающего предприятия	Волного объекта (источника водоснабжения)		в том числе на нужды оросительного	на другие нужды	без использования	после использования					
А	Б	В	Г	Д	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	1												
	2												
	3												
	4												
	5												

## Водоотведение

Т.2 Количество заполненных строк 

Наименование источника	№ строки	Типа источника или код передающего предприятия	Код Водного объекта (источника водоснабжения)	Категории качества воды	Расстояние от устья, км	Очислено сточных вод в т.ч. в поверхностные водные объекты								
						Всего	загрязненных		нормативно-чистых		нормативно-очищенных		механических	
							без очистки	недостаточно очищенных	биологической	химической	физико-химической	механической		
А	Б	В	Г	Д	1	2	3	4	5	6	7	8		
	21													
	22													
	23													
	24													

Наименование источника	№ строки	Коды		Категории качества воды	Содержание загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в водные объекты <sup>1</sup>				Содержание загрязняющих веществ в водных объектах <sup>1</sup>				
		Типа источника или код передающего предприятия	Водного объекта (источника водоснабжения)		БПК полн.	нефтепродукты	взвешенные вещества	сухой остаток	Содержание в водных объектах	Содержание в водных объектах	Содержание в водных объектах	Содержание в водных объектах	
А	Б	В	Г	Д	9	10	11	12	13	14	15	18	19
	1												
	2												
	3												
	4												
	5												

<sup>1</sup> Показатели в графах 9, 10, 11, 12, а также сульфаты и хлориды приводятся в тоннах, другие показатели: фенолы, ванадий, висмут, кадмий, ртуть, серебро, мышьяк, марганец, никель, формальдегид, цианины и т.д. (в графах 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19) — в килограммах.

Другие показатели

Т 3

Наименование показателей	№ строки		Единица измерения		Фактическая	
	А	Б	В	Г	И	К
Расходы воды в системах оборотного водоснабжения		31	тыс. м			
Расходы воды в системах повторного водоснабжения		32	тыс. м			
Снижение сброса загрязняющих сточных вод по сравнению с предыдущим годом		33	тыс. м			
Количество дней работы отсчитывающего водопользователя		34	дн.			
Среднее количество чов работы в день		35	ч			
Объем воды, забранной из природных водных объектов, утенный измерительными приборами		36	тыс. м			

Коды единиц измерения по ОКЕИ: тыс. м. — 114; ч. — 356; км. — 061  
Примечание. Значение знака округляется до первого знака после запятой

Руководитель \_\_\_\_\_ (Ф. И. О.) (подпись)  
организации \_\_\_\_\_

Должностное лицо,  
ответственное за  
составление формы (должность) \_\_\_\_\_ (Ф. И. О.) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (номер контактного телефона) \_\_\_\_\_ (дата составления документа)  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ год

Наименование показателей	№ строки		Единица измерения		Фактическая
	А	Б	В	Г	
Головая мощность очистных сооружений, после которых сточные воды сбрасываются в водные объекты, — всего		37	тыс. м		
в том числе обеспечивающая нормативную очистку		38	тыс. м		
Мощность очистных сооружений, после которых сточные воды отводятся на поля орошения, в накопители, рельеф местности и др.		39	тыс. м		
Контрольная сумма (31+32+33+34+35+36+37+38+39)		40			

«Проверено» \_\_\_\_\_  
Начальник территориального  
органа МПР России

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ	
<b>КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ГАРАНТИРУЕТСЯ ПОЛУЧАТЕЛЕМ ИНФОРМАЦИИ</b>	
Нарушение порядка представления статистической информации, а равно представление недостоверной статистической информации влечет ответственность, установленную статьей 13.19 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ, а также статьей 3 Закона Российской Федерации от 13.05.92 № 2761-1 «Об ответственности за нарушение порядка представления государственной статистической отчетности»	
<b>СВЕДЕНИЯ ОБ ОБРАЗОВАНИИ, ИСПОЛЬЗОВАНИИ, ОБЕЗРЕЖИВАНИИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И РАЗМЕЩЕНИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b> за 20 ____ г.	
Представляют:	Сроки представления
индивидуальные предприниматели, юридические лица, их обособленные подразделения, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами производства и потребления (по перечню, установленном территориальным органом Ростехнадзора) — территориальному органу Ростехнадзора — территориальному органу Ростехнадзора; — территориальному органу Федеральной службы государственной статистики в субъекте Российской Федерации по установленному им адресу Ростехнадзор; — Росстату (по согласованной программе)	3 февраля  15 марта  30 апреля
Форма № 2-тп (отходы)  Утверждена постановлением Росстата от 30.12.2004 № 157	
Головая	
<b>Наименование отчитывающейся организации</b> _____	
<b>Почтовый адрес</b>	
Код	Код
формы по ОКВД	министерства (ведомства), органа управления по ОКОГУ
отчитывающейся организации по ОКПО	территории по ОКАТО
2	вида деятельности по ОКВЭД
3	4
организационно-правовой формы по ОКОПФ	формы собственности по ОКФС
6	7
8	8
0609013	

Продолжение прил. 8

Код по ОКЕИ: тонн — 168

№ строки	Наименование видов отходов, сгруппированных по классам опасности для окружающей природной среды	Код отхода по федеральному классификационному каталогу отходов	Принадлежность к группе опасных свойств отходов из паспорта опасного отхода (№ группы)	Наличие отхода на начало отчетного года	Образование отходов за отчетный год	Поступление отходов из других организаций			Использование отходов	Обезвреживание отходов
						всего	в т.ч. по импорту			
A	B	B	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г
1	ВСЕГО			1	2	3	4	5	6	
100	Всего по I классу опасности									
101	Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки, обработанные и бракованные	3533010013011	I							
200	Всего по II классу опасности									
201	Кислота аккумуляторная серная обработанная	5210010102012	II							
300	Всего по III классу опасности									
301	Масла индустриал. обработанные	5210020502033	III							
302	Масло компрессорное	5410021102033	III							
303	Масло моторное	5410020102033	III							
304	Опилки древесные, загрязненные минеральным маслом (содержание масел — 15% и более)	1173020204033	III							
305	Аккумуляторы свинцовые обработанные неразобранные со слитым электролитом	9211010213013	III							
400	Всего по IV классу опасности									
401	Шины обработанные	5750020013004	IV							
402	Покрышки обработанные	5750020213004	IV							
403	Абразивная пыль и порошок от шлифования черных металлов (с содержанием металла 50%)	3140030011004	IV							
404	Камеры пневматические обработанные	5750020113004	IV							
500	Всего по V классу опасности									
501	Остатки и отарки стальных и сварочных электродов	3512160101995	V							
502	Лом обработанных абразивных кругов	3140430201995	V							
503	Древесные отходы из натуральной чистой древесины несортированные	35130100001995	V							

Номер строки	Наименование видов отходов, сгруппированных по классам опасности для окружающей природной среды	Код отхода по федеральному классификационному каталогу отходов	Принадлежность к группе опасных свойств отходов из паспорта отхода (№ группы)	Передача отходов другим организациям							Размещение отходов на собственных объектах за отчетный год			Наличие на предприятии на конец отчетного года (гр. 1 + гр. 2 + гр. 3 – гр. 5 – гр. 6 – гр. 7 – гр. 14)
				всего	из них:	для обезвреживания	для хранения	для захоронения	всего	из них:	хранение	захоронение		
													7	
A	B	Г	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	ВСЕГО													
100	Всего по I классу опасности													
101	Ртутные лампы люминесцентные ртутьсодержащие грубы и обработанные и бракованные	3533010013011	I											
200	Всего по II классу опасности													
201	Кислота аккумуляторная серная отработанная	5210010102012	II											
300	Всего по III классу опасности													
301	Масла индустриал. отработанные	5210020502033	III											
302	Масло компрессорное	5410021102033	III											
303	Масло моторное	5410020102033	III											
304	Опилки древесные, загрязненные минеральным маслом (содержание масел – 15% и более)	1173020204033	III											
305	Аккумуляторы свинцовые отработанные неразобранные со слитым электролитом	9211010213013	III											
400	Всего по IV классу опасности													
401	Шины отработанные	5750020013004	IV											
402	Покрышки отработанные	5750020213004	IV											
403	Абразивная пыль и порошок от шлифования черных металлов (с содержанием металла 50%)	3140030011004	IV											
404	Камеры пневматические отработанные	5750020113004	IV											
500	Всего по V классу опасности													
501	Остатки и отарки стальных и сварочных электродов	3512160101995	V											
502	Лом отработанных абразивных кругов	3140430201995	V											
503	Древесные отходы из натуральной чистой древесины несортированные	3513010001995	V											

Код по ОКЕИ: тонн – 168



Справочно указывается:

- 600 количество собственных объектов захоронения отходов \*) \_\_\_\_\_
- 601 количество собственных объектов захоронения отходов, не отвечающих действующим нормативам \*) \_\_\_\_\_
- 602 площадь, занимаемая собственными объектами захоронения отходов, га \*) \_\_\_\_\_

\*) код по ОКЕИ: единица — 642, гектар — 059

Руководитель организации	_____	_____	_____
	(Ф. И. О.)	(подпись)	(подпись)
Должностное лицо, ответственное за составление формы	_____	_____	_____
	(должность)	(Ф. И. О.)	(подпись)
	_____	« _____ » _____ 20 ____ год	
	(номер контактного теле- фона)	(дата составления документа)	

### Нормы водопотребления и водоотведения

№ п/п	Наименование объектов водопотребления и водоотведения	Измеритель	Норма, м <sup>3</sup>				
			Без оборотного водопользования		При оборотном водопользовании		
			водопотребление	водоотведение	водопотребление	водоотведение	
1	2	3	4	5	6	7	
1	Локомотивные, вагонные депо и ремонтные заводы Наружная обмывка локомотивов, вагонов и мотор-вагонного подвижного состава — ручная обмывка локомотивов и пассажирских вагонов	Секция локомотива вагон	0,9 0,5	0,8 0,45	0,15 0,1	0,15 0,1	0,15 0,1
2	Внутренняя влажная уборка пассажирских вагонов и мотор-вагонного подвижного состава	Вагон	0,2	0,15	—	—	—
3	Промывка радиаторов, топливных, водяных баков рефрижераторного подвижного состава	5-вагонная секция	1,4	1,2	0,15	0,15	0,15
4	Промывка и заправка аккумуляторов	Вагон или секция локомотива	2,0	0,5	0,22	—	—
5	Промывочно-пропарочные станции Внутренняя обработка котлов цистерн	Цистерна	—	—	1,5	1,3	1,3
6	Пункты технического обслуживания вагонов, подготовка вагонов к перевозкам Внутренняя промывка грузовых вагонов: — ручная — машинная	Вагон — «- — «-	1,0 1,6	0,8 1,3	0,2 0,4	0,17 0,3	0,17 0,3
7	Наружная обмывка вагонов всех типов: — ручная — машинная	— «- — «-	0,7 1,6	0,6 1,36	0,15 0,16	0,06 0,08	0,06 0,08
8	Автобазы Наружная обмывка автомашин: — Грузовых до 6 т ручная машинная — легковых ручная машинная	Автомашина — «- — «-	0,6 — 0,4 —	0,5 — 0,3 —	— 2,0 — 1,5	— 1,8 — 1,3	— 1,8 — 1,3

**ТАБЛИЦЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ  
Веществ в атмосферный воздух**

Таблица 1

**Средние эксплуатационные эффективности аппаратов  
газоочистки и пылеулавливания**

Аппарат, установка	Эффективность улавливания, %	
	Твердых и жидких частиц $\eta_1$	Газообразных и парообразных компонентов $\eta_2$
Отходящие газы котельных:	85	—
Батарейные циклоны типа БЦ-2	93	—
Дымосос пылеуловитель ДП-10	93-95	—
Батарейные циклоны типа ЦБР-1507	97-99	—
Электрофильтры	88-90	—
Центробежные скрубберы ПС-ВТИ	90-92	—
Мокропрутковые золоуловители ВТИ	75-85	—
Жалюзийные золоуловители	85-90	—
Групповые циклоны ЦН-15		
Аспирационный воздух от оборудования механической обработки материалов		
а) Аппараты и установки сухой очистки		
Пылеосадительные камеры	45-55	—
Циклоны ЦН-15	80-85	—
Циклоны ЦН-11	81 — 87	—
Циклоны СДК-ЦН-33, СК-ЦН-34	85-93	—
Конические циклоны СИОТ	60-70	—
Циклоны ВЦНИИОТ с обратным конусом	60-70	—
Групповые циклоны	85-90	—
Батарейные циклоны БЦ	82-90	—
Рукавные фильтры	99 и выше	—
Сетчатые фильтры для волокнистой пыли	93-96	—
Циклоны ЛИОТ	70-80	—
б) Аппараты и установки мокрой очистки:		
Циклоны с водяной пленкой ЦВП и СИОТ	80—90	—

Окончание табл. 1

Аппарат, установка	Эффективность улавливания, %	
	Твердых и жидких частиц $\eta_1$	Газообразных и парообразных компонентов, $\eta_2$
Полые скрубберы	70–89	—
Пенные аппараты	75–90	—
Центробежный скруббер ЦС-ВТИ	88–93	—
Низконапорные пылеуловители КМП	92–96	—
Мокрые пылеуловители с внутренней циркуляцией типа ПВМ, ПВ-2	97–99	—
Трубы Вентури типа ГВПВ	90–94	—
Вентиляционные выбросы при химической и электрохимической обработке металлов		
Очистка от аэрозоля хромового ангидрида:		
Насадочные скрубберы с горизонтальным ходом газа	90–95	—
Волокнистые туманоуловители ФВГ-Т	96–99	—
Пенные аппараты ППП-И	80–90	—
Жалюзийный сепаратор	85–90	—
Очистка от паров кислот и щелочей:		
Пенные аппараты	—	80–85
Абсорбционно-фильтрующий скруббер НИОГаза	95–98	50–60
Форсуночно-насадочные скрубберы	—	55–60
Двухступенчатые абсорбционные аппараты:		
пары соляной кислоты	—	93–95
пары аммиака	—	20–30
пары хлора	—	12–15
Вентиляционные выбросы при окраске изделий		
Гидрофильтры:		
форсуночные	86–92	—
каскадные	90–92	20–30
барботажно-вихревые	94–97	40–50
Установки рекуперации растворителей (адсорбция твердыми поглотителями)	—	92–95
Установки термического окисления паров растворителей	—	92–97
Установки каталитического окисления паров растворителей	—	95–99

Таблица 2

## Характеристика топок и котлов малой мощности

Тип топки и котла	Топливо	$q^*_1$	$q_2$
Топки с цепной решеткой	Донецкий антрацит	12,5/10	0,5
Шахтно-цепная топка	Торф кусковой	2,0	1,0
Топка с пневмо-механическими забрасывателями и цепной решеткой прямого хода	Угли типа кузнецких	5,5/3	0,5–1,0
	Угли типа донецких	6,3/5	0,5–1,0
	Бурые угли	5,5/4	0,5–1,0
Топка с пневмо-механическими забрасывателями и цепной решеткой обратного хода	Каменные угли	5,5/3	0,5–1,0
	Бурые угли	6,6/4,5	0,5–1,0
Топка с пневмо-механическими забрасывателями и неподвижной решеткой	Донецкий антрацит	13,5/10	0,5–1,0
	Бурые угли типа подмосковных	9/7,5	0,5–1,0
	Бурые угли типа бороздинских	6/3	0,5–1,0
	Угли типа кузнецких	5,5/3	0,5–1,0
Шахтная топка с наклонной решеткой	Дрова, дробленые отходы, опилки, торф кусковой	2	2
Топка скоростного горения	Дрова, щепа, опилки	4/2	1
Камерная топка с твердым шлакоудалением	Каменные угли	5/3	0,5
	Бурые угли	3/1,5	0,5
Камерная топка	Мазут	0,5	0,5
	Газ (природный попутный)	0,5	0,5
	Доменный газ	0,5	0,5

\* большие значения — при отсутствии средств уменьшения уноса, меньшие — при остром дутье и наличии возврата уноса, а также для котлов производительностью 25 — 35 т/ч.

Таблица 3

**Характеристика топлив (при нормальных условиях)**

Наименование топлива	$q_T$	$S', \%$	$Q_i',$ МДж/кг
<b>Угли</b>			
Донецкий бассейн	28,0	3,5	13,50
Подмосковный бассейн	39,0	4,2	9,88
Печорский бассейн	31,0	3,2	17,54
Челябинский бассейн	29,9	1,0	14,19
Южно-Уральский бассейн	6,6	0,7	9,11
Экибастузский бассейн	32,6	0,7	18,94
Кузнецкий бассейн	13,2	0,4	22,93
Канско-Ачинский	6,7	0,2	15,54
Минусинский бассейн	17,2	0,5	20,16
Иркутский бассейн	27,0	1,0	17,93
Бурятский бассейн	16,9	0,7	16,88
Партизанский (Сучанский) бассейн	34,0	0,5	20,81
Сахалинский бассейн	22,0	0,4	17,83
<b>Горючие сланцы</b>			
Ленинградсланец	54,2	1,5	9,5
<b>Торф</b>			
Росторф в целом	12,5	0,3	8,12
<b>Другие виды топлива</b>			
Дрова	0,6	—	10,24
Мазут малосернистый	0,1	0,5	40,24
Мазут сернистый	0,1	1,9	39,85
Мазут высокосернистый	0,1	4,1	38,89
Дизельное топливо	0,025	0,3	42,75
Соляровое масло	0,02	0,3	42,46
<b>Природный газ из газопроводов</b>			
Саратов — Москва	—	—	35,80
Ставрополь — Москва	—	—	36,00
Брянск — Москва	—	—	37,30
Промысловка — Астрахань	—	—	35,04

Таблица 4

**Зависимость  $KNO_2$  от паропроизводительности котлоагрегатов**

Паропроизводительность котлоагрегатов, т/ч	Значения $KNO_2$			
	Природный газ, мазут	Антрацит	Бурый уголь	Каменный уголь
0,5	0,08	0,095	0,155	0,172
0,7	0,085	0,10	0,163	0,180
1,0	0,09	0,105	0,168	0,188
2,0	0,095	0,12	0,183	0,20
3,0	0,098	0,125	0,192	0,21
4,0	0,099	0,13	0,198	0,215
6,0	0,1	0,135	0,205	0,225
8,0	0,102	0,138	0,213	0,228
10,0	0,103	0,14	0,215	0,235
15,0	0,108	0,15	0,225	0,248
20,0	0,109	0,155	0,23	0,25
25,0	0,11	0,158	0,235	0,255
30,0	0,115	0,160	0,240	0,260

Таблица 5

**Пылеобразование при механической обработке древесины**

Станки	Минимальный объем отсасываемого воздуха (расчетный), тыс. м <sup>3</sup> /ч	Среднее количество отходов, г/с	Среднее содержание пыли	
			доля, %	q, г/с
1	2	3	4	5
<i>Круглопильные</i>		Пыль, опилки		
ЦС-6	0,84	8,25	36	2,97
ЦТЭФ	2,52	12,86	34	4,4
ЦПА-40	0,84	12,2	35	4,25
ЦД-2А	1,50	16,9	35	5,97
ЦМР-1	1,90	47,2	36	17,0
УП	0,7	5,8	30	1,75
<i>Строгальные</i>		Стружка, пыль		
СФ-3, СФ-4	1,50	9,2	25	2,3
СФА-4	—	26,9	25	6,7
СК-15, С16-5	—	86,1	25	21,6
С2Р8		123	25	31,1

## Окончание табл. 5

1	2	3	4	5
<i>Фрезерные</i>		Стружка, пыль		
Ф-5	2,5	7,25	20	1,4
ФС-1	1,50	13,2	20	2,6
СР-12	1,35	93,06	25	12,2
СП-30		166,7	25	41,7
<i>Шипорезные</i>		Опилки, стружка		
ШО-10(пила)	—	1,3	16	0,19
Шипорезные фрезы	0,721,51	20,3	16	3,2
<i>Ленточно пильные</i>		Опилки, пыль		
ЛС-80	1,15	8,06	34	2,72
ЛД-140	2,50	68,06	34	23,19
<i>Сверлильные и долбежные</i>		Стружка, пыль		
СВА-2	0,15	3,89	18	0,69
СВП-2	0,15	7,19	—	0,44
<i>Шлифовальные</i>		Пыль		
ШлПС-7	3,0	1,56	100	1,56
ШлДБ	—	0,89	95	0,86
ШлСП	—	0,5	95	7,36
ШлЗЦВ-3	—	13,33	95	12,67

Таблица 6

**Содержание растворителя в альтернативных красках**

Категория краски	Среднее содержание растворителя, %
На водной основе	< 20
Из порошкового материала	0
С высоким содержанием сухого остатка (однокомпонентная алкидная смола)	< 30
С низким содержанием растворителя (однокомпонентная радиационного отверждения)	0–3
С низким содержанием растворителя (двухкомпонентная эпоксидная смола)	< 10
С низким содержанием растворителя (двухкомпонентная полиуретановая краска)	< 10
С обычным содержанием растворителя	40–70



Таблица 7

**Выделение загрязняющих веществ при нанесении  
лакокрасочных материалов**

Способ окраски	Потеря краски в виде аэрозоля при нанесении ЛКМ, %	Выделение паров растворителя, % от общего содержания растворителя в ЛКМ	
		при окраске $\delta_K$	при окраске $\delta'_P$ при сушке $\delta''_P$
1. Распыление:			
— пневматическое	30	25	75
— безвоздушное	2,5	23	77
— гидроэлектро- статическое	1,0	25	75
— пневмоэлектро- статическое	3,5	20	80
— электростатическое	0,3	50	50
2. Электроосаждение	—	10	90
3. Окунание	—	28	72
4. Струйный облив	—	35	65
5. Покрытие лаком в лаконоливных машинах:			
— металлических изделий	—	60	40
— деревянных изделий	—	80	20

Таблица 8

**Удельное выделение загрязняющих веществ при сварке  
и наплавке металлов (г/кг расходуемых сварочных  
и наплавочных материалов)**

Процесс	Сварочно- наплавочные материалы	Сварочный материал $q_i$ , г/кг				
		Пыль	Аэрозоль			Другие компо- ненты
			MnO <sub>2</sub>	CrO <sub>3</sub>	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
1	2	3	4	5	6	7
Ручная дуго- вая сварка ста- лей штучными электродами	УОНИ-13/45	14,0	0,51	—	—	соед. Si — 1,4
	УОНИ-13/55	18,0	0,97	—	—	фториды — 1,4
	ЗА-606/11	11,0	0,68	0,6	0,3	соед. Si — 1,0
	АНО-5	14,4	1,87	—	—	фториды — 2,6
	ЦТ-15	7,9	0,55	0,35	—	фториды — 2,1

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
	ОЗЛ-9А ВСЦ-4	5 20,2	0,97 0,61	0,27 —	— —	— оксиды Ni — 0,04 Mo — 0,08 оксиды Ni — 0,39 оксиды Fe — 19,59
Ручная дуго- вая наплавка сталей	ОЗН-250	22,4	1,63	—	—	оксиды Fe — 19,73
Ручная ду- говая сварка и наплавка чугуна	ОЗЧ — 1	14,7	0,47	—	—	Cu — 4,45
Ручная элек- трическая сварка меди и ее сплавов	Комсомолец-100	20,8	0,27	—	—	Cu — 15,4
Ручная электрическая сварка алю- миния и его сплавов	ЭП — 245	12,4	0,54	—	—	оксиды Fe — 11,5
Автоматичес- кая и полуав- томати- ческая сварка и наплавка стали	АН — 22	0,12	0,009	—	—	—

**Приложение 11**

Таблица 1

**Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ  
в атмосферном воздухе**

Код	Наименование вещества	Класс опасности	ПДК м. р.	ПДК с. с.	ОБУВ
1	2	3	4	5	6
0703	Бенз (а) пирен	1	—	1,000	
0110	Ванадия пятиокись	1		0,002	
0827	Винилхлорид	1		0,010	
0184	Свинец	1		0,0003	
0101	Алюминия оксид	2		0,010	
0301	Азота диоксид	2	0,085	0,040	
0602	Бензол	2	1,500	0,100	
0316	Водород хлористый (соляная кислота)	2	0,200	0,200	
0317	Водород цианистый	2		0,010	
0342	Водород фтористый	2	0,020	0,005	
0856	Дихлорэтан	2	3,000	1,000	
0322	Кислота серная	2	0,300	0,100	
2904	Мазутная зола	2	0,010	0,002	
0143	Марганец	2		0,001	
0144	Медь хлористая	2		0,002	
0146	Меди оксид	2		0,002	
0164	Никеля оксид	2		0,001	
2931	Пыль асбестосодержащая	1		0,060	
0620	Стирол	2	0,040	0,002	
0898	Трихлорметан (хлороформ)	2	0,100	0,030	
0906	Углерод четыреххлористый	2	4,000	0,700	
2926	Угольная зола	2	0,050	0,020	
1071	Фенол	2	0,010	0,003	
1325	Формальдегид	2	0,035	0,003	
0349	Хлор	2	0,100	0,030	
0304	Азота оксид	3	0,400	0,060	

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6
0330	Ангидрид сернистый (серы диоксид)	3	0,500	0,050	
2902	Взвешенные вещества	3	0,500	0,150	
1213	Винилацетат	3	0,150	0,150	
0123	Железа оксид	3		0,040	
1512	Кислота акриловая	3	0,100	0,040	
1555	Кислота уксусная	3	0,200	0,060	
0616	Ксилол	3	0,200	0,200	
0138	Магния оксид	3	0,400	0,050	
1535	Метакриловая кислота	3	0,030	0,010	
1232	Метиловый эфир метакриловой кислоты (метилметакрилат)	3	0,100	0,010	
0266	Молибден	3		0,020	
0168	Олова оксид	3		0,020	
2907	Пыль неорганическая, содержащая Si O <sub>2</sub> > 70 %	3	0,150	0,050	
2908	Пыль неорганическая: 70 — 20 % Si O <sub>2</sub> (цемент, шамот)	3	0,300	0,100	
2909	Пыль неорганическая, содержащая: < 20 % Si O <sub>2</sub> (доломит)	3	0,500	0,150	
0328	Сажа	3	0,150	0,050	
0118	Титана диоксид	3		0,500	
0621	Толуол	3	0,600	0,600	
0902	Трихлорэтилен	3	4,000	1,000	
0207	Цинка оксид	3		0,050	
0526	Этилен	3	3,000	3,000	
0303	Аммиак	4	0,200	0,040	
1401	Ацетон	4	0,350	0,350	
2704	Бензин	4	5,000	1,500	
1210	Бутилацетат	4	0,100	0,100	
0403	Гексан	4	60,0		
0708	Нафталин	4	0,003	0,003	
2748	Скипидар	4	2,000	1,000	
1061	Спирт этиловый	4	5,000	5,000	
2754	Углеводороды предельные	4	1,000		
0337	Углерода оксид	4	5,000	3,000	
0408	Циклогексан	4	1,400	1,400	

*Окончание табл. 1*

1	2	3	4	5	6
1240	Этилацетат	4	0,100	0,100	
2732	Керосин				1,200
0323	Кремния диоксид				0,020
2735	Масло минеральное нефтяное				0,05
0150	Натрия гидроокись				0,010
0155	Натрия карбонат				0,040
2930	Пыль абразивная				0,040
2962	Пыль бумаги				0,100
0415	Смесь углеводородов предельных C <sub>1</sub> – C <sub>5</sub>				50,0
0416	Смесь углеводородов предельных C <sub>6</sub> – C <sub>10</sub>				30,0
2936	Пыль древесная				0,100
2750	Сольвент-нафта				0,200
2752	Уайт-спирит				1,000
0339	Фосфор				0,0005
0228	Хрома оксид				0,01

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Задание на курсовую работу  
с методическими указаниями

*Переиздание*

Редактор *Г.В. Тимченко*  
Компьютерная верстка *Г.Д. Волкова*

---

Тип. зак.	Изд. зак. 163	Тираж 300 экз.
Формат $60 \times 90 \frac{1}{16}$	Подписано в печать 16.05.08	Гарнитура Newton
Усл. печ. л. 7,5		

---

Издательский центр и Участок оперативной печати  
Информационно-методического управления РГОТУПСа,  
125993, Москва, Часовая ул., 22/2