

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

ПИСЬМО

от 11 февраля 1982 г. N 13-3-05/190

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 декабря 1978 г. N 984 "О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов" (п. 7) министерствам и ведомствам СССР и Советам Министров союзных республик поручено обеспечить разработку в 1982 г. по согласованию с заинтересованными министерствами и ведомствами проектов норм предельных выбросов загрязняющих веществ для подведомственных предприятий, учреждений и организаций.

По поручению Комиссии Президиума Совета Министров СССР по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов Минводхоз СССР по согласованию с Госстроем СССР утвердил "Методические указания по установлению предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ, поступающих в водные объекты со сточными водами", которые направляются с правом размножения.

Одновременно сообщаем, что порядок рассмотрения и утверждения проектов ПДС органами по регулированию использования и охране вод Минводхоза СССР сохраняется такой же, какой существует при выдаче органами госнадзора разрешения на специальное водопользование.

Перечень предприятий и объектов, для которых необходимо разработать в первую очередь проекты ПДС, были направлены Минводхозом СССР с письмом за N 13-2-15/826 от 10.09.79 министерствам и ведомствам СССР и Советам Министров союзных республик.

Главный Государственный инспектор
по регулированию использования
и охране вод СССР
И.И.БОРОДАВЧЕНКО

Утверждаю
Главный государственный инспектор
по регулированию использования
и охране вод СССР
И.И.БОРОДАВЧЕНКО
11 февраля 1982 года

Согласовано
Заместителем Председателя
Госстроя СССР
А.А.БОРОВЫМ
14 января 1982 г. N АБ-205-1

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (ПДС) ВЕЩЕСТВ,
ПОСТУПАЮЩИХ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ**

Методические указания разработаны Главводоохраной и ВНИИВО Минводхоза СССР.

1. Методические указания по установлению предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ, поступающих в водные объекты со сточными водами, предназначены для разработки проектов ПДС.

Методические указания разработаны в соответствии с:

- Основами водного законодательства Союза ССР и союзных республик;
- Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами (N 1166-74);
- ГОСТ 17.1.1.01-77 "Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод.

Основные термины и определения".

В Методических указаниях учтены требования Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 декабря 1978 г. N 984 "О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов".

2. В соответствии с Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 декабря 1978 г. N 984 министерствам и ведомствам необходимо обеспечить разработку проектов норм предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ для подведомственных предприятий, учреждений и организаций, в первую очередь для действующих, расположенных в зонах повышенного загрязнения природной среды, предусмотрев в этих проектах последовательное введение в действие указанных норм с учетом соблюдения установленных нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в водных объектах. Постановлением предусмотрен пересмотр указанных норм предельно допустимых сбросов в дальнейшем, вплоть до полного прекращения в перспективе выбросов загрязняющих веществ в водные объекты.

3. В соответствии с ГОСТ 17.1.1.01-77 (п. 39) под предельно допустимым сбросом (ПДС) веществ в водный объект понимается масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению, с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте. В примечании к этому пункту указано, что ПДС устанавливается с учетом предельно допустимых концентраций (ПДК) веществ в местах водопользования, ассимилирующих способности водного объекта и оптимального распределения массы сбрасываемых веществ между водопользователями, сбрасывающими сточные воды. При сбросе нескольких веществ с одинаковыми лимитирующими показателями вредности ПДС устанавливается так, чтобы с учетом примесей, поступивших в водоем или водоток от вышерасположенных выпусков, сумма отношений концентраций каждого вещества в водном объекте к соответствующим ПДК не должна превышать единицы, то есть и в этом случае установление ПДС должно соответствовать Правилам охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами (п. п. 21, 27).

При отсутствии установленных ПДК по какому-либо виду примесей следует при установлении ПДС руководствоваться п. п. 6 "г"; 31 Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами для обоснования ПДК на эти вещества, после чего определять величины ПДС.

4. Проекты ПДС разрабатываются и утверждаются для предприятий, учреждений и организаций, имеющих или проектирующих самостоятельные выпуски сточных вод в водные объекты, прежде всего в зонах повышенного загрязнения, в целях соблюдения ПДК в контрольных створах водопользования.

Проекты ПДС разрабатываются в увязке с разрешениями на специальное водопользование, выдаваемыми на основании Постановления Совета Министров СССР от 10 июня 1977 г. N 500 "О порядке согласования и выдаче разрешения на специальное водопользование".

Проекты ПДС, согласно Постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 декабря 1978 г. N 984, утверждаются органами по регулированию использования и охране вод системы Минводхоза СССР по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы Минздрава СССР и рыбоохраны Минрыбхоза СССР. Форма представляемых проектов ПДС на утверждение приведена в Приложении 1.

5. В соответствии с Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 декабря 1978 г. N 91 о последовательном введении в действие норм предельно допустимых сбросов с учетом соблюдения установленных нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ и о полном прекращении сбросов загрязняющих веществ в перспективе подготовка проектов ПДС ведется с учетом следующих требований.

На ближайшую перспективу ПДС устанавливается:

а) для сбросов сточных вод в черте города или любого населенного пункта в соответствии с п. 19 Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами требования к составу и свойствам воды водного объекта для установленной категории водопользования в местах водопользования должны относиться к самим сбрасываемым сточным водам каждого предприятия. Это дает возможность взаимной независимости расчетов ПДС для отдельных предприятий различных министерств и ведомств с обеспечением того, что сброс сточных вод нескольких предприятий не вызовет нарушений действующих норм качества поверхностных вод в местах водопользования.

При сбросе сточных вод через 51 активную конструкцию рассеивающих выпусков должно удовлетворяться требование примечания к п. 19 Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами;

б) для сброса сточных вод вне черты города в соответствии с п. п. 10; 18; 24 Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами расчет ПДС для отдельных предприятий производится с учетом степени возможного разбавления сточных вод водой водного объекта и качества воды выше места сброса сточных вод, а также с учетом процессов естественного самоочищения вод от поступающих в них веществ, если процесс самоочищения ярко выражен и его закономерности достаточно изучены.

Величины ПДС действительны на период, установленный органами по регулированию использования и охране вод Минводхоза СССР, после чего подлежат пересмотру. Для вновь проектируемых объектов ПДС устанавливается с учетом изменения условий водопользования на участке водного объекта, принимающего сточные воды проектируемого объекта.

На дальнейшую перспективу в соответствии с Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 декабря 1978 г. N 984 необходим пересмотр ПДС в сторону их уменьшения вплоть до полного прекращения сброса загрязняющих веществ в водные объекты.

6. ПДС устанавливаются в соответствии с п. 8 настоящих Методических указаний, учитывая требования Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 декабря 1978 г. N 984 о первоочередной разработке и утверждении ПДС для действующих предприятий, расположенных в зонах повышенного загрязнения водных объектов. ПДС для этих предприятий определяются с учетом требований, установленных к составу и свойствам воды водных объектов в местах водопользования, которые переносятся на сточные воды, принимая во внимание, что в зонах повышенного загрязнения исчерпана ассимилирующая способность водных объектов. Такой подход позволяет различным министерствам и ведомствам независимо друг от друга в сжатые сроки организовать подготовку проекта ПДС, заведомо обеспечивающих нормативное качество воды в водных объектах. Последовательное достижение указанных ПДС осуществляется с учетом технико-экономических возможностей и в соответствии с перспективными и годовыми планами по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов.

Перечень предприятий и участков водных объектов, относящихся к зонам повышенного загрязнения, устанавливается органами по регулированию использования и охране вод системы Минводхоза СССР и органами Госкомгидромета.

7. Расчет ПДС с учетом изложенного выше производится для обеспечения требований к составу и свойствам воды водных объектов, соответствующих одной из следующих категорий водопользования: хозяйственно-питьевого, культурно-бытового или рыбохозяйственного.

Для любой категории водопользования расчет ПДС ведется с учетом:

общих требований к составу и свойствам воды водных объектов (см. приложения N 1; 3 Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами);

предельно допустимых концентраций вредных веществ в воде водных объектов (см. приложение N 2 и перечень предельно допустимых концентраций вредных веществ в воде водных объектов, используемых для рыбохозяйственных целей, Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами, а также дополнительные перечни, утвержденные Минздравом СССР и Минрыбхозом СССР). Расчет ПДС в соответствии с п. 37 Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами производится по наибольшим среднечасовым расходам сточных вод (в куб. м/час) фактического периода спуска сточных вод. Концентрация веществ принимается в мг/л (г/куб. м), а ПДС рассчитывается в г/час.

8. ПДС с учетом требований к составу и свойствам воды в водных объектах определяется для всех категорий водопользования как произведение расхода сточных вод q (куб. м/час) на концентрацию веществ $C_{ст}$ (г/куб. м) в сточных водах согласно формуле:

$$ПДС = q \times C_{ст} \quad (1)$$

Необходимо подчеркнуть, обязательно требование сброса массы вещества, соответствующей ПДС, с расходом сточной воды q , принятой для расчета по формуле (1), так как уменьшение расхода q при сохранении величины ПДС будет приводить к концентрации вещества в сточной воде, превышающей $C_{ст}$, что недопустимо.

Величина концентрации $C_{ст}$, необходимая для расчета ПДС по формуле (1), при сбросе сточных вод в черте города (или любого населенного пункта, а также в случае, предусмотренном п. 6 настоящих Методических указаний, принимается по величине не более предельно допустимой концентрации, соответствующей требованиям, установленным к составу и свойствам воды водных объектов в местах водопользования. В этих случаях производство расчетов ПДС выполняется в соответствии с Приложением 2 настоящих Методических указаний.

В других случаях при учете разбавления сточных вод водой водного объекта, качества воды выше места сброса сточных вод и процессов естественного самоочищения величина $C_{ст}$, входящая в формулу (1), определяется по известным методам, изложенным, например, в "Справочнике проектировщика. Канализация населенных мест и промышленных предприятий. Раздел II. Состав загрязненных сточных вод, условия и расчеты их выпуска в водоемы после очистки", И., Стройиздат, 1981 г., с. 22 - 40.

9. Для отдельных речных бассейнов или их участков в случае необходимости оптимального распределения массы сбрасываемых веществ между предприятиями определение ПДС может производиться централизованно с привлечением на договорных началах ВНИИВО Минводхоза СССР. По этим предприятиям необходимо представление информации об их водохозяйственных характеристиках, а также информации об используемых водных объектах.

Приложение N 1

Лист 1 Всего листов _____

УТВЕРЖДАЮ _____

(должностное лицо органов по регулированию использования
и охране вод системы Минводхоза СССР)

М.П. _____

"__" _____ 198__ г. _____
(подпись)

СОГЛАСОВАНО _____
(должностное лицо органов санитарно-эпидемиологической
службы Минздрава СССР)

М.П.

"__" _____ 198_ г. _____
(подпись)

СОГЛАСОВАНО _____
(должностное лицо рыбоохраны Минрыбхоза СССР)

М.П.

"__" _____ 198_ г. _____
(подпись)

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ СБРОС ВЕЩЕСТВ (ПДС), ПОСТУПАЮЩИХ
В ВОДНЫЙ ОБЪЕКТ СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ,
ОРГАНИЗАЦИИ, УЧРЕЖДЕНИЯ

1. _____
(наименование органа, утвердившего ПДС)
2. ПДС утвержден "__" _____ 198_ г. на срок до "__" _____ 198_ г.
Реквизиты водопользователя:
3. Наименование _____
4. Главное управление, объединение _____
5. Министерство, ведомство _____
6. Республика, область, район _____
7. Почтовый адрес водопользователя, фамилия, имя, отчество и телефон
должностного лица, ответственного за водопользование, его должность _____
8. ПДС утвержден и согласован для _____ выпусков сточных вод (схема
(количество)
выпусков прилагается)
9. Наименование и адрес организации, разработавшей проект ПДС _____

Лист 2

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ СБРОС
ВЕЩЕСТВ (ПДС), ПОСТУПАЮЩИХ В ВОДНЫЙ ОБЪЕКТ
СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ ПО ВЫПУСКУ

1. Предприятие, организация, учреждение _____
2. Выпуск _____ Категория сточных вод _____
(согласно прилагаемой схеме)
3. Наименование водного объекта, принимающего сточные воды _____
4. Категория водопользования _____
5. Фактический расход сточных вод _____ куб. м/час
6. Утвержденный расход сточных вод для установления ПДС _____ куб. м/час
7. Утвержденный предельно допустимый сброс и состав сточных вод (сброс
любых веществ, не указанных ниже, запрещен)

Н п/п	Показатели состава сточных вод	Фактическая концентрация, мг/л	Факти- ческий сброс, г/час	Допустимая концентра- ция, мг/л	Утвержденный предельно допустимый сброс, г/час
1	Взвешенные вещества				

2	Минеральный состав				
3	Хлориды				
4	Сульфаты				
5	Биохимическое потребление кислорода (БПКполн.)				
6	Вещества, включаемые в одинаковые лимитирующие признаки вредности				
7	и т.д.				
8	Утверждаемые свойства сточных вод:				
	а) плавающие примеси (вещества)				
	б) запахи, привкусы				
	в) окраска				
	г) температура (°C)				
	д) реакция				
	е) коли-индекс				
	ж) растворенный кислород				

Подпись должностного лица,
ответственного за водопользование

(подпись)

"__" _____ 198__ г.

Приложение N 2

РУКОВОДСТВО ДЛЯ РАСЧЕТОВ ПДС ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ СОСТАВА И СВОЙСТВ СТОЧНЫХ ВОД, СООТВЕТСТВУЮЩИХ ТРЕБОВАНИЯМ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ К СОСТАВУ И СВОЙСТВАМ ВОДЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ В МЕСТАХ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

1. Расчет ПДС производится в соответствии с требованиями к составу и свойствам воды водных объектов, которые переносятся на сбрасываемые сточные воды для следующих категорий водопользования: хозяйственно-питьевого, культурно-бытового и рыбохозяйственного (см. п. п. 5 "а"; 6 настоящих Методических указаний). Категория водопользования для конкретного водного объекта определяется местными органами санитарно-эпидемиологической службы и рыбоохраны. При расчете проектов ПДС учитывается п. 4 Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами.

Расчеты выполняются с учетом общих требований к составу и свойствам воды водных объектов и предельно допустимых концентраций вредных веществ в воде водных объектов, предусмотренных Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами.

2. Величина ПДС по взвешенным веществам рассчитывается по формуле (1). Значение концентрации взвешенных веществ в сточных водах $C_{ст}$ определяется исходя из величины концентрации взвешенных веществ в водном объекте до места сброса $C_{в}$ по формулам:

для хозяйственно-питьевого и рыбохозяйственного (для ценных видов рыб, обладающих высокой чувствительностью к кислороду) водопользования концентрация взвешенных веществ в сбросах должна соответствовать следующему выражению:

$$C_{ст} \leq C_{в} + 0,25 \text{ (мг/л)},$$

для других рыбохозяйственных целей и культурно-бытового водопользования:

$$C_{ст} \leq C_{в} + 0,75 \text{ (мг/л)}.$$

Если водный объект содержит в межень более 30 мг/л природных минеральных взвешенных веществ, то концентрация взвешенных веществ должна соответствовать следующему выражению:

$$C_{ст} \leq 1,05 \times C_{в} \text{ (мг/л)}$$

для всех видов водопользования.

Величина концентрации взвешенных веществ в водном объекте определяется путем непосредственных измерений или по публикуемым данным Госкомгидромета.

Кроме указанных требований, в сточной воде не должны присутствовать взвеси со скоростью выпадения более 0 мм/сек. при спуске в водотоки и со скоростью выпадения более 0,2 мм/сек. при спуске сточной воды в водоемы.

3. Величина ПДС по минеральному составу определяется по формуле (1) для хозяйственно-питьевого водопользования при концентрации минеральных веществ по сухому остатку $C_{ст}$ не более 1000 мг/л. При этом допустимая концентрация хлоридов не должна превышать 350 мг/л и сульфатов - 500 мг/л, а для рыбохозяйственных водных объектов - хлоридов - 300 мг/л, сульфатов - 100 мг/л, ЛПВ - санитарно-токсикологический.

Для культурно-бытового водопользования минеральный состав нормируется по показателю "привкусы", согласно которому вода не должна приобретать привкусы интенсивностью более двух баллов и не должна сообщать посторонних привкусов мяса рыб.

4. Величина ПДС по полному биохимическому потреблению кислорода (БПКполн.) также определяется по формуле (1).

Значения концентрации в сточной воде $C_{ст}$ по БПКполн. при 20 °С не должны превышать 3 мг/л при хозяйственно-питьевом и рыбохозяйственном использовании водного объекта и 6 мг/л при культурно-бытовом использовании.

5. Для подпадающих под общие требования показателей состава и свойств сточной воды, таких как плавающие примеси (вещества), растворенный кислород, запахи, привкусы, окраска, температура, реакция pH, возбудители заболеваний, ПДС не определяется. Состав и свойства сточной воды по этим показателям должны удовлетворять требованиям, изложенным в приложениях N 1; 3 Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами применительно к различным категориям водопользования. При этом следует учитывать, что максимальная величина концентрации растворенного кислорода не может быть выше предельной растворимости кислорода C_m , значения которой в зависимости от температуры T даны в следующей таблице.

$T, ^\circ\text{C}$	C_m	$T, ^\circ\text{C}$	C_m	$T, ^\circ\text{C}$	C_m
1	14,23	11	11,08	21	8,89
2	13,84	12	10,83	22	8,83
3	13,48	13	10,6	23	8,68
4	13,13	14	10,37	24	8,53
5	12,8	15	10,15	25	8,38

6	12,48	16	9,95	26	8,22
7	12,17	17	9,74	27	8,07
8	11,87	18	9,64	28	7,92
9	11,59	19	9,35	29	7,77
10	11,38	20	9,17	30	7,63

6. Расчет ПДС с учетом предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ также выполняется по формуле (1), однако при определении концентрации Сст необходимо иметь в виду, что при поступлении со сточными водами в водные объекты нескольких веществ с одинаковыми лимитирующими показателями вредности (ЛПВ) концентрации этих веществ Сст1, Сст2, Сстn должны удовлетворять условию: сумма отношений концентраций каждого из веществ в сточной воде к соответствующему ПДС не должна превышать единицы, то есть:

$$\frac{Сст1}{ПДК1} + \frac{Сст2}{ПДК2} + \dots + \frac{Сстn}{ПДКn} \leq 1.$$

Если фактические или проектируемые концентрации примесей таковы, что не удовлетворяется вышеприведенное условие, то их уменьшение должно производиться с помощью любого проверенного в практике метода очистки, а также с учетом возможного изменения технологии производств, как это предусмотрено п. 38 Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами, и позволяющих с наименьшими затратами и в наиболее короткие сроки достичь нужных величин концентраций контролируемых веществ.

При расчетах следует учитывать, что для сточных вод, сбрасываемых в водные объекты хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, выделены следующие лимитирующие показатели вредности: санитарно-токсикологический, общесанитарный, органолептический.

Перечень веществ, относящихся к различным ЛПВ, и их ПДК содержатся в приложении N 2 Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами.

Для сточных вод, сбрасываемых в водные объекты, используемые для рыбохозяйственных целей, выделены токсикологический, санитарно-токсикологический, рыбохозяйственный, органолептический и общесанитарный ЛПВ. Соответствующий перечень с указанием ПДК содержится в приложении N 3 Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами.

Пример расчета

Сброс сточных вод проектируемого предприятия предполагается в черте населенного пункта в реку, которая используется для нецентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Произведем расчет ПДС, принципы которого будут справедливы и для действующего предприятия.

Анализ сточных вод предприятия, аналогичного проектируемому, дает расход сточных вод = 0,2 куб. м/сек. = 720 куб. м/час.

- | | |
|---|-------------|
| 1. Содержание взвешенных веществ | - 60 мг/л |
| 2. Минеральный состав по сухому остатку | - 360 мг/л |
| В том числе: хлоридов | - 220 мг/л |
| сульфатов | - 100 мг/л |
| 3. Биохимическое потребление кислорода (БПКполн.) | - 80 мг/л |
| 4. Свинец | - 2,0 мг/л |
| 5. Бензол | - 1,5 мг/л |
| 6. Нитрохлорбензол | - 0,3 мг/л. |

Согласно настоящим Методическим указаниям расчет ПДС ведется для удовлетворения: общих требований к составу и свойствам сточной воды; предельно допустимых концентраций вредных веществ в сточной воде.

В соответствии с Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами удовлетворение общих требований к составу сточной воды должно осуществляться по первым трем показателям, а удовлетворение предельно допустимых концентраций - по последним трем показателям.

На основании исследований в реке установлено содержание взвешенных веществ $C_v = 402$ мг/л. В сточной воде, учитывая категорию водопользования, концентрация взвешенных веществ не должна превышать:

$$C_{ст} = C_v + 0,25 = 42,25 \text{ мг/л.}$$

Сравнивая полученную концентрацию взвешенных веществ с концентрацией в сточных водах аналогичного предприятия (60 мг/л), устанавливаем необходимость углубления очистки и установления ПДС с учетом концентрации $C_{ст} = 42,25$ мг/л.

Согласно формуле (1) определяем для взвешенных веществ:

$$ПДС = 720 \times 42,25 = 30420 \text{ г/час.}$$

В сточной воде минеральный состав по сухому остатку, а также содержание хлоридов и сульфатов не превышает допустимое, поэтому ПДС устанавливается исходя из фактического состава с использованием формулы (1).

Для минеральных веществ по сухому остатку:

$$ПДС = 720 \times 360 = 259200 \text{ г/час,}$$

в том числе для хлоридов:

$$ПДС = 720 \times 220 = 158400 \text{ г/час,}$$

для сульфатов:

$$ПДС = 720 \times 100 = 72000 \text{ г/час.}$$

Учитывая категорию водопользования, биохимическое потребление кислорода в сточной воде не должно превышать 3,0 мг/л, что указывает на необходимость углубления очистки сточных вод, поскольку в сточной воде предприятия БПКполн. = 80 мг/л. Для этого показателя:

$$ПДС = 720 \times 3 = 2160 \text{ г/час.}$$

Для соблюдения предельно допустимых концентраций, учитывая, что свинец, бензол и нитрохлорбензол относятся к санитарно-токсикологическому ЛПВ, определяем сумму:

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \frac{C_3}{ПДК_3} = \frac{2,0}{0,1} + \frac{1,5}{0,5} + \frac{0,3}{0,5} = 29,$$

которая должна быть не больше 1, но существенно ее превышает. Из технико-экономических соображений устанавливаем более углубленную очистку для каждого из

показателей и находим предельное значение в сточной воде концентрации свинца $C_{ст} = 0,05$ мг/л, бензола $C_{ст} = 0,1$ мг/л и нитрохлорбензола $C_{ст} = 0,015$ мг/л. Убедимся, что сумма:

$$\frac{0,05}{0,1} + \frac{0,1}{0,5} + \frac{0,015}{0,05} = 1.$$

И на основе установленных концентраций по формуле (1) определяем для свинца:

$$ПДС = 720 \times 0,05 = 36 \text{ г/час};$$

для бензола:

$$ПДС = 720 \times 0,1 = 72 \text{ г/час};$$

для нитрохлорбензола:

$$ПДС = 720 \times 0,015 = 10,8 \text{ г/час}.$$