



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусский национальный  
технический университет

---

Кафедра «Водоснабжение и водоотведение»

С. А. Дубенок

**РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ  
СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ  
В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

*Пособие*

Минск  
БНТУ  
2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Белорусский национальный технический университет

---

Кафедра «Водоснабжение и водоотведение»

С. А. Дубенок

**РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ  
СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ  
В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

Пособие

*Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию  
в области экономики и организации производства*

Минск  
БНТУ  
2017

УДК 628.29.034.2(015.8)  
ББК 38.761.2я7  
Д79

**Рецензенты:**

доцент, директор Республиканского унитарного предприятия «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов», канд. техн. наук *В. А. Рыбак*;  
зав. кафедрой экологического мониторинга  
и менеджмента УО «Международный государственный экологический университет имени А. Д. Сахарова Белорусского государственного университета», д-р с.-х. наук, проф. *С. Е. Головатый*

**Дубенок, С. А.**  
Д79 Расчет нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ со сточными водами в водные объекты : пособие / С. А. Дубенок. – Минск : БНТУ, 2017. – 37 с.  
ISBN 978-985-550-467-3.

Пособие разработано для выполнения курсовой работы в рамках курса «Водный менеджмент».

Рассмотрены вопросы нормирования отведения сточных вод предприятия в водные объекты. Излагаются требования действующего законодательства по нормированию сбросов сточных вод в окружающую среду; способы расчета допустимых концентраций загрязняющих веществ в составе сточных вод, отводимых в водные объекты; методы определения объемов поверхностных сточных вод с территории промплощадки предприятия и подходы к нормированию отведения поверхностных сточных вод в водные объекты. Приводятся исходные данные о предприятии, объемах водопотребления и водоотведения производственных сточных вод, основных параметрах и составе очистных сооружений, гидрологических и гидрохимических характеристиках водного объекта, в который осуществляется сброс сточных вод, и т. д.

**УДК 628.29.034.2(015.8)**  
**ББК 38.761.2я7**

ISBN 978-985-550-467-3

© Дубенок С. А., 2017  
© Белорусский национальный  
технический университет, 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	4
1. Проведение анализа законодательных и методических основ нормирования сброса сточных вод в водные объекты.....	6
2. Описание производственной деятельности предприятия, систем водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод.....	8
3. Оценка состояния водного объекта в створе водопользования ...	10
4. Проведение расчетов допустимых концентраций и допустимых сбросов загрязняющих веществ в сточных водах, отводимых в водный объект .....	12
5. Разработка предложений по условиям выпуска и контролю отведения сточных вод предприятия .....	16
Литература .....	18
Приложения .....	21

## ВВЕДЕНИЕ

Данное пособие рекомендовано для выполнения курсовой работы по предмету «Водный менеджмент» для студентов по специальности 1-27 01 01-04 «Экономика и организация производства (коммунальное и водное хозяйство)».

Выполнение курсовой работы помогает закрепить знания, полученные из курса лекций по водному менеджменту и приобрести умения и навыки проведения расчетов по нормированию отведения сточных вод предприятия, необходимых при подготовке предприятием одного из основных документов в области водопользования – ходатайства для получения разрешения на специальное водопользование или комплексного природоохранного разрешения [3, 4, 8, 10].

В процессе выполнения курсовой работы необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать законодательные и методические основы нормирования отведения сточных вод в водные объекты;
- изучить условия формирования производственных сточных вод предприятия в зависимости от специфики производства продукции;
- определить и обосновать перечень загрязняющих веществ в составе производственных сточных вод, по которым необходимо провести расчет допустимых концентраций (ДК) загрязняющих веществ в сточных водах;
- проанализировать эффективность работы очистных сооружений предприятия по выбранным загрязняющим веществам;
- оценить экологическое состояние водного объекта-приемника сточных вод предприятия;
- провести расчет ДК в производственных сточных водах, отводимых в водный объект при заданных объемах водоотведения;
- сформулировать предложения по условиям отведения производственных сточных вод в водные объекты;
- рассчитать объем поверхностных сточных вод с территории промплощадки предприятия и сформулировать предложения по условиям его отведения в водные объекты;
- составить схему водоснабжения и водоотведения предприятия с указанием мест добычи (изъятия) воды и отведения сточных вод;

– разработать программу аналитического контроля в области охраны и использования водных ресурсов на основании составленной схемы и имеющейся исходной информации о водопользовании на предприятии.

Отчетные материалы по курсовой работе состоят из текстовой части объемом 25–35 стр. печатного текста и 2 листов чертежей.

Текстовая часть должна состоять из введения, заключения, списка использованных источников и следующих разделов:

1. Законодательные и методические основы нормирования отведения сточных вод в водные объекты;

2. Общая характеристика производства и его технологических процессов, системы сбора, очистки и отведения сточных вод;

3. Характеристика водного объекта в месте водопользования;

4. Проведение расчетов допустимых концентраций и допустимых сбросов загрязняющих веществ в сточных водах, отводимых в водный объект;

4.1. Нормирование сброса производственных сточных вод;

4.2. Нормирование сброса поверхностных сточных вод, отводимых с территории промплощадки предприятия;

5. Предложения по условиям выпуска и контролю отведения сточных вод предприятия.

Чертежи курсовой работы должны содержать следующую информацию:

*Чертеж 1* для раздела 2 курсовой работы «Схема водоснабжения и водоотведения предприятия» включает карту-схему предприятия формата А4 или А3 с нанесением сетей водоснабжения и водоотведения предприятия, источников водоснабжения и приемников сточных вод, технологической схемы очистных сооружений предприятия (включая их основные элементы);

*Чертеж 2* для раздела 5 курсовой работы «Схема аналитического контроля в области использования и охраны вод предприятия» базируется на *чертеже 1* и включает точки отбора проб для проведения аналитического контроля в области использования и охраны вод. В приложении (в условных обозначениях) к *чертежу 2* дается наименование и иные сведения о каждой точке отбора проб.

Необходимые для выполнения курсовой работы исходные данные приведены в П1–4.

Курсовая работа выполняется на основе индивидуального задания, в состав которого входят: наименование предприятия и специфика производственной деятельности; данные о водопотреблении и водоотведении предприятия, основные гидрологические и гидрохимические характеристики водного объекта, в который осуществляется сброс сточных вод предприятия.

При выполнении курсовой работы используются действующие нормативные и технические нормативные правовые акты и методические материалы, регламентирующие отведение сточных вод в водные объекты; исходные данные предприятия-водопользователя, данные государственного водного кадастра и другие сведения, относящиеся к рассматриваемым в курсовой работе вопросам.

## **1. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И МЕТОДИЧЕСКИХ ОСНОВ НОРМИРОВАНИЯ СБРОСА СТОЧНЫХ ВОД В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

Вопросы управления водными ресурсами тесно связаны с их рациональным использованием и охраной, с вопросами водопользования (водопотребления и водоотведения), а также с качеством сточных вод, отводимых в окружающую среду.

Согласно статье 1 Водного кодекса Республики Беларусь, «Сточные воды – воды, сбрасываемые от жилых, общественных и производственных зданий и сооружений после использования их в хозяйственной и иной деятельности, а также воды, образующиеся при выпадении атмосферных осадков, таянии снега, поливке и мытье дорожных покрытий (поливомоечные работы) на территории населенных пунктов, объектов промышленности, строительных площадок и других объектов и сбрасываемые в окружающую среду, в том числе через систему канализации» [1].

При отведении сточных вод в окружающую среду вода может поступать как в поверхностные водные объекты (водоемы или водотоки), так и в подземные горизонты с использованием методов почвенной очистки сточных вод (полей фильтрации, полей подземной фильтрации, фильтрующих траншей, песчано-гравийных фильтров, фильтрующих плато и земляных накопителей).

В курсовой работе рассматривается отведение сточных вод в водные объекты.

Основные законодательные требования по нормированию отведения сточных вод в водные объекты в Республике Беларусь изложены в следующих нормативных правовых актах (НПА) и технических нормативных правовых актах (ТНПА):

- Водный кодекс Республики Беларусь [1];
- Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) [7];
- Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 марта 2015 г. № 152 [10];
- Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17 февраля 2012 г. № 156 [8];
- Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 20 июня 2013 г. № 504 [11];
- СанПиН 2.1.2.12-33-2005 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод от загрязнения» [18];
- СТБ 17.06.03-01-2008 «Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Охрана поверхностных вод от загрязнения. Общие требования» [19];
- ТКП 17.06-08-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Порядок установления нормативов допустимых сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод» (ТКП 17.06-08-2012) [23];
- ТКП 45-4.01-57-2012 (02250) Системы дождевой канализации. Строительные нормы проектирования [24];
- ТКП 45-4.01-262-2012 (02250) Очистные сооружения сточных вод. Правила проектирования [26];
- ТКП 45-4.01-202-2010 (02250) Очистные сооружения сточных вод. Строительные нормы проектирования [25] и другие.

Необходимо проанализировать действующее законодательство по отведению сточных вод, сформулировать и обобщить основные требования по отведению сточных вод в водные объекты. Сформулировать предложения по совершенствованию действующего законодательства по отведению сточных вод в водные объекты Республики Беларусь.



## **2. ОПИСАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД**

### ***2.1. Рекомендуемая последовательность выполнения раздела***

Описание общей характеристика производства и его технологических процессов исходя из выданного индивидуального задания. Определение источников образования сточных вод в процессе производства. Выбор и обоснование перечня основных загрязняющих веществ в сточных водах (15 из 23 предложенных ингредиентов и показателей качества сточных вод по каждому виду производства). Описание систем водоснабжения и водоотведения предприятия исходя из выданного индивидуального задания. Характеристика очистных сооружений предприятия, оценка их эффективности работы.

### ***2.2. Порядок выполнения раздела***

Для выполнения курсовой работы предложены следующие производства:

- целлюлозно-бумажное производство;
- производство стекла;
- производство пива;
- производство сахара;
- нефтеперерабатывающее производство.

В П1 «Краткая характеристика производства, объемы водопотребления и водоотведения предприятия. Основные параметры и состав очистных сооружений предприятия» приведены основные параметры вышеуказанных производств, дано описание систем водоснабжения и водоотведения предприятия, состав и мощности очистных сооружений производственных сточных вод.

Используя литературу [14, 21, 23] и интернет-источники, необходимо описать производственный процесс по основным стадиям производства, определить источники образования сточных вод в процессе производства на различных его этапах.

В зависимости от специфики производства продукции и с учетом требований, изложенных в ТКП 17.06-08–2012, определить и обосновать перечень ингредиентов и показателей, являющихся харак-

терными загрязнителями производственных сточных вод. В дальнейшем по выбранным ингредиентам и показателям необходимо провести расчет допустимых концентраций по их содержанию в составе производственных сточных вод при сборе в водный объект.

Для определения перечня ингредиентов и показателей в составе производственных сточных вод из П2 «Данные по качеству производственных сточных вод на входе и выходе с биологических очистных сооружений» необходимо выбрать 15 ингредиентов и показателей качества сточных вод, являющихся характерными загрязнителями для описываемого производства.

Для оценки эффективности работы очистных сооружений необходимо сопоставить проектные показатели степени очистки сточных вод по выбранным ингредиентам и показателям с фактическими данными по каждому ингредиенту и показателю. Исключение составляет показатель рН, по которому степень очистки сточных вод не определяется.

Фактическая степень очистки сточных вод определяется по каждому ингредиенту и показателю по следующей формуле:

$$\text{Факт}_i = ((C_{i \text{ на входе ОС}} - C_{i \text{ на выходе ОС}}) : C_{i \text{ на входе ОС}}) \cdot 100\%,$$

где  $C_{i \text{ на выходе ОС}}$  – средняя концентрация вещества на выходе с очистных сооружений, мг/дм<sup>3</sup>;

$C_{i \text{ на входе ОС}}$  – средняя концентрация вещества на входе на очистные сооружения, мг/дм<sup>3</sup>.

Химический состав сточных вод на входе на очистные сооружения и на выходе с очистных сооружений, а также фактические и проектные показатели степени очистки по каждому ингредиенту должны быть представлены в табл. 2.1.

В разделе 2 курсовой работы «Общая характеристика производства и его технологических процессов, системы сбора, очистки и отведения сточных вод» необходимо также составить схему водоснабжения и водоотведения предприятия.

Таблица 2.1

### Определение эффективности работы очистных сооружений

№ п/п	Показатель	Концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, поступающих на очистку, мг/дм <sup>3</sup>		Концентрация загрязняющих веществ в сточных водах на выходе с очистных сооружений, мг/дм <sup>3</sup>		Степень очистки сточных вод, %	
		Средняя	Максимальная	Средняя	Максимальная	Фактическая	Проектная
1							
...							
15							

На схему наносятся сети производственного и хозяйственно-бытового водоснабжения предприятия и сети хозяйственно-бытовой, производственной и дождевой канализации, указываются источники водоснабжения и приемники сточных вод, технологическая схема очистных сооружений предприятия (включая их основные элементы).

### 3. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОДНОГО ОБЪЕКТА В СТВОРЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Оценка состояния водных объектов-приемников сточных вод проводится с целью определения существующего уровня загрязнения водных ресурсов выше источника поступления сточных вод и возможных последствий при отведении сточных вод от рассматриваемого источника.

Одним из видов оценки является сравнение фоновых показателей качества воды водного объекта в фоновом створе (500 м выше по течению от места выпуска сточных вод рассматриваемого предприятия) с нормативными показателями для водного объекта определенной категории водопользования.

За фоновый створ принимается условное поперечное сечение водного объекта выше данного выпуска сточных вод, в котором

учитывается воздействие на качество воды водного объекта всех выше расположенных сбросов загрязняющих веществ [5, 21].

Фоновые концентрации веществ в фоновом створе устанавливаются согласно ТКП 17-06-04–2012 [22].

Согласно ТКП 17.06-08–2012 при определении нормативов допустимых концентраций загрязняющих веществ в составе отводимых сточных вод используются нормативы качества воды поверхностных водных объектов. Нормативы качества воды поверхностных водных объектов (их участков) в виде показателей качества воды и предельно допустимых концентраций (ПДК) химических и иных веществ изложены в [12].

В разделе 3 «Характеристика водного объекта в месте водопользования» курсовой работы необходимо дать описание основных гидрологических характеристик водного объекта в створе водопользования на основе индивидуального задания и приложения 3.

Данные по фоновым концентрациям веществ в фоновом створе водного объекта и предельно допустимым концентрациям для поверхностных водных объектов по каждому ингредиенту с учетом специфики речного бассейна необходимо сформировать в виде табл. 3.1.

Таблица 3.1

Характеристики водного объекта в створе  
водопользования предприятия

№ п/п	Показатель	ПДК поверхностного водного объекта, мг/дм <sup>3</sup>	Фоновая концентрация, мг/дм <sup>3</sup>
1			
...			
15			

Исходя из имеющейся информации, пользуясь гидрологическими и гидрохимическими ежегодниками, данными Государственного водного кадастра Республики Беларусь [2] и другой справочной литературой, оценить состояние водного объекта-приемника сточных вод в створе водопользования.

## **4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ ДОПУСТИМЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ И ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В СТОЧНЫХ ВОДАХ, ОТВОДИМЫХ В ВОДНЫЙ ОБЪЕКТ**

### ***4.1. Рекомендуемая последовательность выполнения раздела***

Нормирование допустимых концентраций загрязняющих веществ в составе производственных сточных вод, отводимых в водные объекты. В случае установления временной допустимой концентрации по какому-либо загрязняющему веществу проводятся расчеты прогнозной концентрации данного вещества в водотоке в контрольном створе водопользования (500 м ниже по течению от места выпуска сточных вод рассматриваемого предприятия). По результатам расчетов формируется итоговая таблица. Проводятся расчеты объемов поверхностных сточных вод, отводимых с территории промплощадки предприятия в водный объект. С учетом индивидуального задания определяются требования условиям отведения поверхностных сточных вод в водоток.

### ***4.2. Нормирование сброса производственных сточных вод в водные объекты***

Порядок проведения расчетов и установления допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах предприятия, отводимых в водные объекты, определен в ТКП 17.06-08–2012 [23].

Согласно ТКП 17.06-08–2012 допустимые концентрации загрязняющих веществ в составе сточных вод, отводимых в водные объекты, устанавливаются для каждого выпуска сточных вод с целью обеспечения нормативов качества воды поверхностных водных объектов в контрольном створе водопользования (500 м ниже по течению от места выпуска сточных вод рассматриваемого предприятия) и степени возможного удаления загрязняющих веществ из сточных вод в процессе очистки.

Нормирование допустимых концентраций загрязняющих веществ в составе производственных сточных вод, отводимых в водотоки, проводится следующим образом:

– нормативы допустимых концентраций устанавливаются по отраслям производства, исходя из показателей степени удаления загрязняющих веществ из сточных вод в процессе очистки, приведенных в приложении Г, значения которых могут применяться в качестве допустимых концентраций;

– для веществ, обязательных к нормированию при отведении производственных сточных вод в водные объекты согласно приложению В, концентрации загрязняющих веществ по которым не приведены в приложении Г, проводятся расчеты в соответствии с 5.2.

При проведении расчетов по установлению ДК с учетом ассимилирующей способности водного объекта (в соответствии с 5.2) может сложиться ситуация, когда концентрации загрязняющих веществ в воде водного объекта в фоновом створе превышают ПДК воды поверхностного водного объекта, установленные в [12], и расчет ДК выполнить невозможно. В этом случае, при условии, что фактическая концентрация загрязняющего вещества в очищенных сточных водах больше фоновой, устанавливается временная допустимая концентрация (ВДК) на уровне фактических концентраций на выходе с очистных сооружений.

ВДК устанавливаются также в случаях, если установленные в соответствии с разделом 5.2 ТКП 17.06-08–2012, ДК по техническим и экономическим причинам на момент получения разрешения на специальное водопользование не достижимы или если проводится реконструкция систем водоотведения и пуско-наладочные работы при вводе в эксплуатацию очистных сооружений.

При установлении ВДК необходимо провести расчет прогнозных концентраций загрязняющих веществ в воде водотока в контрольном створе.

Прогнозная концентрация загрязняющего вещества позволяет оценить состояние водного объекта в контрольном створе водопользования при заданных условиях поступления сточных вод в водный объект.

Прогнозная концентрация  $i$ -го загрязняющего вещества в контрольном створе определяется по формуле

$$C_{пр i} = (q \cdot C_{ВДК i} + k_{см} \cdot Q \cdot C_{ф OC}) : (q + k_{см} \cdot Q),$$

где  $C_{пр i}$  – прогнозная концентрация  $i$ -го загрязняющего вещества в контрольном створе водопользования, мг/дм<sup>3</sup>;

$q$  – расход сточных вод, м<sup>3</sup>/с;

$C_{ВДК i}$  – временная допустимая концентрация  $i$ -го загрязняющего вещества в сточных водах на выпуске в водный объект, мг/дм<sup>3</sup>;

$k_{см}$  – коэффициент смешения отводимых сточных вод с водой водотока, рассчитываемый согласно п. 5.2.2.4 ТКП 17.06-08–2012;

$Q$  – расход воды в водотоке (минимальный среднемесячный расход года 95 %-ой обеспеченности), м<sup>3</sup>/с;

$C_{ф}$  – фоновая концентрация  $i$ -го загрязняющего вещества в воде водотока выше выпуска сточных вод, мг/дм<sup>3</sup>.

Дается оценка прогнозируемому состоянию водного объекта в контрольном створе водопользования при установлении временных допустимых концентраций.

Данные по исходной информации согласно индивидуальному заданию и результаты проведенных расчетов необходимо сформировать в результирующую табл. 4.1.

Таблица 4.1

Расчеты допустимых концентраций загрязняющих веществ  
в составе производственных сточных вод предприятия,  
отводимых в водоток

№ п/п	Показатель	Концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, поступающих на очистку, мг/дм <sup>3</sup>		Концентрация загрязняющих веществ в сточных водах на выходе очистных сооружений, мг/дм <sup>3</sup>		Эффективность очистки, %	
		Средняя	Максимальная	Средняя	Максимальная	Фактическая	Проектная
1	2	3	4	5	6	7	8
1							
...							
15							

Расчетное значение допустимой концентрации, мг/дм <sup>3</sup>			Предлагаемое значение ДК по приложению Г к ТКП 17.06-08–2012, мг/дм <sup>3</sup>	ПДК поверхностного водного объекта, мг/дм <sup>3</sup>	Фоновая концентрация, мг/дм <sup>3</sup>
По проектной эффективности очистки	По фактической эффективности и технологии очистных сооружений	По ассимилирующей способности водного объекта			
9	10	11	12	13	14

#### ***4.3. Нормирование сброса поверхностных сточных вод с территории промплощадки предприятия в водные объекты***

Порядок проведения расчетов и установления допустимых концентраций загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах с территории промплощадки предприятия (дождевых и талых), отводимых в водные объекты, определен в ТКП 17.06-08-2012 [23].

Расчет объемов дождевых и талых сточных вод, направляемых в дождевую канализацию с территории промплощадки предприятия за теплый и холодный период, определяется согласно ТКП 45-4.01-57–2012 [24]. Слой осадков и интенсивность дождя на территории Республики Беларусь принимаются исходя из выданного индивидуального задания и П4.

Согласно разделу 6 ТКП 17.06-08–2012 при нормировании отведения поверхностных сточных вод с территории промплощадки предприятия, ДК загрязняющих веществ устанавливается исходя из наличия или отсутствия очистных сооружений на выпуске коллектора дождевой канализации в водный объект.

Данные о наличии либо отсутствии очистных сооружений поверхностных сточных вод приводятся в выданном индивидуальном задании.

При наличии очистных сооружений дождевой канализации, ДК загрязняющих веществ в составе очищенных сточных вод устанавливаются по следующим показателям и на уровне следующих значений: рН 6,5 – 8,5; взвешенные вещества – 20 мг/дм<sup>3</sup>; нефтепро-



дукты – 0,3 мг/дм<sup>3</sup>. В случае, если эффективность очистки поверхностных сточных вод не достигает вышеуказанных показателей, то по ним устанавливаются временные ДК.

При отсутствии очистных сооружений дождевой канализации допускается не устанавливать нормативы ДК на выпусках поверхностных сточных вод в водный объект. Однако, в этом случае водопользователь обязан организовать производственный экологический контроль величины рН, взвешенных веществ и нефтепродуктов на выпуске коллектора дождевой канализации в водный объект, а также разработать план водоохраных мероприятий по снижению поступления загрязняющих веществ в составе поверхностных сточных вод в водный объект.

## **5. РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО УСЛОВИЯМ ВЫПУСКА И КОНТРОЛЮ ОТВЕДЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЯ**

Раздел 5 «Предложения по условиям выпуска и контролю отведения сточных вод предприятия» является результирующим в курсовой работе. Проводится анализ итоговой табл. 4.1 и обосновываются принимаемые (назначаемые) допустимые концентрации по каждому загрязняющему веществу в составе сточных вод предприятия, отводимых в водные объекты.

В случае, когда фактическая эффективность работы очистных сооружений ниже проектной, а также при установлении временных нормативов ДК разрабатывается программа мероприятий по повышению эффективности очистки сточных вод предприятия или программа по достижению нормативов ДК.

На основе составленной в разделе 2 схемы водоснабжения и водоотведения предприятия разрабатывается схема аналитического контроля в области использования и охраны вод предприятия.

Схема аналитического контроля включает графическое изображение технологической схемы очистки сточных вод на очистных сооружениях (при их наличии на объекте) с нанесением точек отбора проб (проведения измерений) для проведения аналитического контроля с указанием порядкового номера каждой точки и расшифровки ее названия в условных обозначениях к схеме.

Далее на основании составленной схемы и имеющейся исходной информации о водопользовании на предприятии необходимо разработать программу (график) аналитического контроля в области охраны и использования водных ресурсов на предприятии. График производственного аналитического контроля составляется в виде таблицы, в которую включают следующую информацию по каждой точке аналитического контроля:

- сведения о способах отбора проб;
- периодичность отбора проб;
- перечень контролируемых показателей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Водный Кодекс Республики Беларусь : был принят 30 апреля 2014 г. – №149-З.
2. Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество вод (за 2014 год). – Минск : Министерство природных ресурсов Республики Беларусь, 2015. – 169 с.
3. Дубенок, С. А., Ходин В. В., Зубрицкий В. С. Внедрение системы комплексных природоохранных разрешений в Республике Беларусь / С. А. Дубенок, В. В. Ходин, В. С. Зубрицкий // Производственно-практический журнал для экологов «Экология на предприятии». – №10(16). – 2012. – с.70–77.
4. Дубенок, С. А. Водопользование в Республике Беларусь. Оформление и получение разрешения на специальное водопользование / С. А. Дубенок // Производственно-практический журнал «Экология на предприятии». – 2012. – № 8. – с. 33–40.
5. Дубенок, С. А. Порядок установления нормативов допустимых концентраций и допустимых сбросов загрязняющих веществ в составе поверхностных сточных вод, отводимых с промплощадки предприятия / С. А. Дубенок // Производственно-практический журнал «Экология на предприятии». – 2013.– № 5. – с. 78–86.
6. Колобаев, А. Н. Рациональное использование и охрана водных ресурсов / А. Н. Колобаев. – Минск: БНТУ, 2005. – 199 с.
7. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) . : был принят 29 декабря 2009 г. – № 71-З.
8. Об утверждении единого перечня административных процедур, осуществляемых государственными органами и иными организациями в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, внесении дополнения в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14 февраля 2009 г. № 193 и признании утратившими силу некоторых постановлений Совета Министров Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17 февраля 2012 г. № 156.
9. Об утверждении Инструкции о порядке разработки и утверждения инструкции по осуществлению производственного контроля в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и признании утратившим силу постановления Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды

Республики Беларусь от 17 марта 2004 г. № 4 // Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 11 октября 2013 г. № 52.

10. О некоторых мерах по реализации Водного кодекса Республики Беларусь // Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 марта 2015 г. № 152.

11. О некоторых вопросах охраны окружающей среды и природопользования // Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 20 июня 2013 г. № 504.

12. Об установлении нормативов качества воды поверхностных водных объектов // Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30 марта 2015 г. № 13.

13. О некоторых вопросах получения разрешения на специальное водопользование // Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 4 мая 2015 г. № 20.

14. Плоткин, М. Р. Основы промышленного производства / М. Р. Плоткин. – М.: Высшая школа, 1977. – 304 с.

15. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. – Ленинград: Гидрометеиздат. – Т5. Белоруссия и Верхнее Поднепровье. – 1974.

16. Родзиллер, И.Д. Прогноз качества воды водоемов-приемников сточных вод. – Москва: Стройиздат, 1984. - 263 с.

17. Санитарные нормы и правила «Требования к системам водоотведения населенных пунктов» /Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 мая 2012 г. № 48.

18. СанПиН 2.1.2.12-33-2005 Гигиенические требования к охране поверхностных вод от загрязнения // Постановление Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 28 ноября 2005 г. № 198.

19. СТБ 17.06.03-01-2008 Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Охрана поверхностных вод от загрязнения. Общие требования // Постановление Госстандарта Республики Беларусь от 30 ноября 2007 г. № 62.

20. СТБ 17.06.01-01-2009 Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Использование и охрана вод.

Термины и определения // Постановление Госстандарта Республики Беларусь от 21 января 2009 г. № 3.

21. Техничко-экономические основы промышленного производства : учебное пособие. – Горно-Алтайск, 2009. – 145 с.

22. ТКП 17.06-04-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Правила установления фоновых концентраций химических веществ в воде водных объектов // Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 16 января 2012 г. № 4-Т.

23. ТКП 17.06-08-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Порядок установления нормативов допустимых сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод // Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 29 июня 2012 г. №14-Т.

24. ТКП 45-4.01-57-2012 (02250) Системы дождевой канализации. Строительные нормы проектирования // Приказ Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 4 июля 2012 г. № 208.

25. ТКП 45-4.01-202-2010 (02250) Очистные сооружения сточных вод. Строительные нормы проектирования // Приказ Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 7 июня 2010 г. № 204.

26. ТКП 45-4.01-262-2012 (02250) Очистные сооружения сточных вод. Правила проектирования // Приказ Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 4 июля 2012 г. № 208.

**Краткая характеристика производства, объемы водопотребления и водоотведения предприятия. Основные параметры и состав очистных сооружений предприятия**

***Предприятие целлюлозно-бумажной промышленности  
(завод по производству целлюлозы с последующим  
производством бумаги и картона)***

Завод по производству бумаги и картона ориентирован на производство сульфатной беленой целлюлозы из древесины хвойных пород и последующее производство картона и бумаги. Производство беленой целлюлозы составляет около 300 тыс. т, а бумаги и картона – 150 тыс. т в год.

Для производственных нужд предприятия применяется речная вода. Для хозяйственно-питьевых нужд предприятия используется вода из коммунального водопровода населенного пункта, хозяйственно-бытовые сточные воды предприятия отводятся в хозяйственно-бытовую канализацию населенного пункта.

Объем водопотребления из водного объекта на производственные нужды составляет 23 000 м<sup>3</sup> в сутки, объем водоотведения составляет 22 000 м<sup>3</sup> в сутки производственных сточных вод.

Производственные сточные воды в объеме 22 000 м<sup>3</sup> в сутки проходят очистку на биологических очистных сооружениях (БОС), после которых отводятся в водоток в бассейне реки Неман.

Проектная мощность БОС составляет 28 000 м<sup>3</sup> в сутки. В состав очистных сооружений входят: сороудерживающая решетка, песколовка, резервуар-накопитель объемом 96 м<sup>3</sup>, два первичных отстойника диаметром 6 м и глубиной 4 м, аэротенк, три вторичных отстойника 8 × 6 м и глубиной 4 м, биофильтр, песчаный фильтр, угольный фильтр.

Данные по качеству сточных вод на входе и выходе с биологических очистных сооружений предприятия приведены в ПЗ.

Поверхностные сточные воды (дождевые и талые воды) с территории промплощадки предприятия по системе дождевой канализации отводятся в водоток без очистки. Выпуск поверхностных вод расположен на 1000 м ниже по течению от выпуска производствен-

ных сточных вод предприятия. Данные для расчета объема поверхностных сточных вод, отводимых с территории промплощадки предприятия в водоток, приведены в П4.

### *Предприятие стройиндустрии (стеклозавод)*

Завод по производству стекла ориентирован на выпуск стеклянной тары. Предприятие производит широкогорлую и узкогорлую бесцветную стеклянную тару с различными видами укупорки и коричневой пивной бутылки. Объем производства составляет 45 миллионов банок различного объема и около 4 миллионов пивных бутылок в год.

Для производственных нужд предприятия используется речная вода.

Для хозяйственно-питьевых нужд предприятия применяется вода из коммунального водопровода населенного пункта, хозяйственно-бытовые сточные воды предприятия отводятся в хозяйственно-бытовую канализацию населенного пункта.

Объем водопотребления предприятия составляет  $1300 \text{ м}^3$  в сутки, объем водоотведения –  $1260 \text{ м}^3$  в сутки.

Производственные сточные воды в объеме  $1260 \text{ м}^3$  в сутки проходят очистку на биологических очистных сооружениях, после которых отводятся в водоток в бассейне реки Припять.

Проектная мощность БОС составляет  $1400 \text{ м}^3$  в сутки. В состав очистных сооружений входят: приемный резервуар объемом  $8 \text{ м}^3$ , двухъярусный конусный отстойник с диаметром в верхней части 5 м, в нижней – 0,45 м, заглубленный в грунт, двухсекционный биофильтр с шириной одной секции 6,4 м и длиной 9,3 м с трехслойной загрузкой щебня, контактный отстойник диаметром 3 м и глубиной 2,5 м.

Данные по качеству сточных вод на входе и выходе с биологических очистных сооружений предприятия приведены в П3.

Поверхностные сточные воды (дождевые и талые воды) с территории промплощадки предприятия по системе дождевой канализации отводятся в водоток без очистки. Выпуск поверхностных вод расположен на 1000 м ниже по течению от выпуска производственных сточных вод предприятия. Данные для расчета объема поверхностных сточных вод, отводимых с территории промплощадки предприятия в водоток, приведены в П4.

### ***Предприятие пищевой промышленности (пивоваренный завод)***

Пивоваренный завод ориентирован на производство солода производительностью до 12 тыс. т солода в год, производство и розлив пива с объемом розлива около 10 млн декалитров пива в год.

Для производственных нужд применяется вода из подземных источников из четырех водозаборных скважин, расположенных на территории предприятия.

Для хозяйственно-питьевых нужд предприятия используется вода из коммунального водопровода населенного пункта, хозяйственно-бытовые сточные воды предприятия отводятся в хозяйственно-бытовую канализацию населенного пункта.

Объем водопотребления предприятия составляет 2800 м<sup>3</sup> в сутки, объем водоотведения – 1700 м<sup>3</sup> в сутки.

Объем оборотного водоснабжения – 220 м<sup>3</sup> в сутки.

Производственные сточные воды в объеме 1700 м<sup>3</sup> в сутки проходят очистку на биологических очистных сооружениях, после которых отводятся в водоток в бассейне реки Западная Двина.

Проектная мощность БОС составляет 1700 м<sup>3</sup> в сутки. В состав очистных сооружений входят: приемный резервуар-усреднитель объемом 10 м<sup>3</sup>, первичный отстойник, анаэробный реактор (метан-реактор), аэротенк, два вторичных отстойника.

Данные по качеству сточных вод на входе и выходе с биологических очистных сооружений предприятия приведены в ПЗ.

Поверхностные сточные воды (дождевые и талые воды) с территории промплощадки предприятия по системе дождевой канализации отводятся в водоток без очистки. Выпуск поверхностных вод расположен на 1000 м ниже по течению от выпуска производственных сточных вод предприятия. Данные для расчета объема поверхностных сточных вод, отводимых с территории промплощадки предприятия в водоток, приведены в П4.

### ***Предприятие по переработке продукции растениеводства (сахарный комбинат)***

Сахарный комбинат относится к предприятиям по переработке продукции растениеводства. Комбинат специализируется на произ-



водстве сахара из свеклы. Мощность предприятия по переработке сахарной свеклы составляет 1000 т / сутки.

Для производственных нужд предприятия используется как речная вода, так и вода из подземных источников из двух водозаборных скважин, расположенные на территории предприятия.

Для хозяйственно-питьевых нужд предприятия применяется вода из коммунального водопровода населенного пункта, хозяйственно-бытовые сточные воды предприятия отводятся в хозяйственно-бытовую канализацию населенного пункта.

Объем водопотребления предприятия составляет 9000 м<sup>3</sup> в сутки, объем водоотведения – 3900 м<sup>3</sup> в сутки.

Объем оборотного водоснабжения – 4500 м<sup>3</sup> в сутки.

Производственные сточные воды в объеме 3900 м<sup>3</sup> в сутки проходят очистку на биологических очистных сооружениях (БОС), после которых отводятся в водоток в бассейне реки Западный Буг.

Проектная мощность БОС составляет 5000 м<sup>3</sup> в сутки. В состав очистных сооружений входят: приемный резервуар-усреднитель объемом 18 м<sup>3</sup>, денитрификатор, аэротенк, вторичный отстойник, аэробный биореактор с прикрепленной загрузкой, блока доочистки на фильтрах.

Данные по качеству сточных вод на входе и выходе с биологических очистных сооружений предприятия приведены в ПЗ.

Поверхностные сточные воды (дождевые и талые воды) с территории промплощадки предприятия по системе дождевой канализации отводятся в водоток без очистки. Выпуск поверхностных вод расположен на 1000 м ниже по течению от выпуска производственных сточных вод предприятия. Данные для расчета объема поверхностных сточных вод, отводимых с территории промплощадки предприятия в водоток, приведены в П4.

### ***Предприятие химической промышленности (нефтеперерабатывающий завод)***

Нефтеперерабатывающий завод ориентирован на переработку нефти путем каталитического крекинга и производство бензина, дизельного топлива, битума и мазута. Объем переработки сырой нефти составляет около 1 млн т в год.

Для производственных нужд предприятия применяется речная вода.

Для хозяйственно-питьевых нужд предприятия используется вода из коммунального водопровода населенного пункта, хозяйственно-бытовые сточные воды предприятия отводятся в хозяйственно-бытовую канализацию населенного пункта

Объем водопотребления предприятия составляет  $25\ 000\ \text{м}^3$  в сутки, объем водоотведения –  $12\ 850\ \text{м}^3$  в сутки.

Объем оборотного водоснабжения –  $12\ 000\ \text{м}^3$  в сутки.

Производственные сточные воды в объеме  $7\ 850\ \text{м}^3$  в сутки проходят очистку на биологических очистных сооружениях (БОС), после которых отводятся в водоток в бассейне реки Днепр.

Проектная мощность БОС составляет  $12\ 000\ \text{м}^3$  в сутки. В состав очистных сооружений входят: приемный резервуар-усреднитель объемом  $60\ \text{м}^3$ , установка напорной флотации, аэротенк, два вторичных отстойника-осветлителя.

Данные по качеству сточных вод на входе и выходе с биологических очистных сооружений предприятия приведены в ПЗ.

Поверхностные сточные воды (дождевые и талые воды) с территории промплощадки предприятия по системе дождевой канализации отводятся в водоток без очистки. Выпуск поверхностных вод расположен на  $1000\ \text{м}$  ниже по течению от выпуска производственных сточных вод предприятия. Данные для расчета объема поверхностных сточных вод, отводимых с территории промплощадки предприятия в водоток, приведены в приложении.

**Исходные данные по качеству производственных сточных вод на входе и выходе  
с биологических очистных сооружений**

**1. Предприятие целлюлозно-бумажной промышленности (завод по производству бумаги и картона)  
а) качество сточных вод на входе на очистные сооружения**

Показатель загля- ния	ВПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /л <sup>3</sup>	ХПК, мгО <sub>2</sub> /л <sup>3</sup>	рН, ед. рН	Взвешенные в-ва, мг/л <sup>3</sup>	Сухой остаток, мг/л <sup>3</sup>	Сульфат-ион, мг/л <sup>3</sup>	Хлорид-ион, мг/л <sup>3</sup>	Аммоний-ион, мг N/л <sup>3</sup>	Нитрат-ион, мг/л <sup>3</sup>	Нитрат-ион, мг/л <sup>3</sup>	Азот общий, мг/л <sup>3</sup>	Фосфор фосфатный, (фосфат-ион), мг P/л <sup>3</sup>	Фосфор общий, мг/л <sup>3</sup>	Железо общее, мг/л <sup>3</sup>	Нефтепродукты, мг/л <sup>3</sup>	СПАВ (анион), мг/л <sup>3</sup>	Хром общий, мг/л <sup>3</sup>	Никель, мг/л <sup>3</sup>	Цинк, мг/л <sup>3</sup>	Метанол, мг/л <sup>3</sup>	Формальдегид, мг/л <sup>3</sup>	Фенол, мг/л <sup>3</sup>	Фторид-ион, мг/л <sup>3</sup>
<b>Прекст- ная ДКвход*</b>	≤1000	≤2400	6,0 - 9,0	≤1000	н/н**	н/н**	н/н**	н/н**	н/н**	н/н**	≤70	н/н**	≤8,0	н/н**	1,2	2,0	0,5	0,5	2,0	≤30	≤2	≤0,9	≤4,0
15.01.2011	440,4	1203,0	7,6	784,8	2106,0	619,4	26,4	9,22	1,21	5,86	27,2	3,17	8,80	5,7	0,48	1,11	0,051	0,12	1,32	25,6	0,22	0,750	0,9
15.02.2011	317,0	648,0	8,2	979,6	909,0	197,0	26,58	10,45	0,602	4,83	33,8	1,85	3,94	5,8	0,63	1,89	0,074	0,19	1,07	26,0	0,23	0,450	1,2
15.03.2011	1375,0	2503,0	6,1	1302,4	2103,0	388,3	20,7	2,65	0,394	12,7	17,3	2,45	5,02	4,3	0,56	1,05	0,123	0,08	1,20	11,88	2,50	0,098	1,7
12.04.2011	786,2	1370,0	8,1	658,0	1165,0	187,5	18,72	9,26	0,398	1,61	15,6	0,97	1,95	6,4	0,09	1,45	0,098	0,17	0,96	15,19	2,00	0,385	1,9
14.05.2011	899,1	1434,0	7,0	685,6	1129,0	197,3	72,74	7,39	0,149	1,95	14,7	0,79	1,69	5,9	0,65	1,98	0,079	0,28	0,75	19,61	0,25	0,075	2,2
10.06.2011	658,3	1775,0	9,1	151,6	1370,0	173,0	62,8	7,02	0,220	1,6	22,7	0,92	1,94	4,2	0,32	1,25	0,104	0,34	1,04	12,0	0,12	0,580	0,7
15.07.2011	204,5	1218,0	6,7	274,8	1174,0	300,8	53,9	7,91	0,123	6,19	15,7	0,91	1,90	6,1	0,68	1,37	0,113	0,21	0,89	15,0	1,52	0,908	2,0
17.08.2011	157,4	1248,0	8,2	1466,0	1225,0	837,5	62,9	8,36	0,225	2,18	13,5	0,80	1,73	7,1	0,64	1,66	0,096	0,16	0,72	17,0	1,04	0,350	1,3

Окончание таблицы

Показатель загрязнения	БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /лм <sup>3</sup>	ХПК, мгО <sub>2</sub> /лм <sup>3</sup>	рН, ед. рН	Вещенные в-ва, мг/лм <sup>3</sup>	Сухой остаток, мг/лм <sup>3</sup>	Сульфат-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Хлорид-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Аммоний-ион, мг N/лм <sup>3</sup>	Нитрит-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Нитрат-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Азот общий, мг/лм <sup>3</sup>	Фосфор фосфатный, (фосфат-ион), мг P/лм <sup>3</sup>	Фосфор общий, мг/лм <sup>3</sup>	Железо общее, мг/лм <sup>3</sup>	Нефтепродукты, мг/лм <sup>3</sup>	СПАВ (анион), мг/лм <sup>3</sup>	Хром общий, мг/лм <sup>3</sup>	Никель, мг/лм <sup>3</sup>	Цинк, мг/лм <sup>3</sup>	Метанол, мг/лм <sup>3</sup>	Формальдегид, мг/лм <sup>3</sup>	Фенол, мг/лм <sup>3</sup>	Фторид-ион, мг/лм <sup>3</sup>
15.09.2011	370,2	808,0	6,7	939,6	1715,0	224,3	61,0	8,14	0,208	5,93	17,2	1,10	2,06	6,6	1,32	1,82	0,087	0,22	1,15	19,0	0,30	0,109	1,9
16.10.2011	429,8	888,0	7,9	759,6	1486,0	291,6	35,9	5,91	0,073	14,64	24,6	0,93	1,85	5,3	0,57	2,03	0,107	0,19	1,11	32,0	2,08	0,456	1,5
18.11.2011	474,0	1982,0	6,5	628,4	1848,0	366,4	29,1	6,30	0,402	35,2	52,1	0,74	1,69	4,9	1,87	1,79	0,083	0,29	0,81	21,6	2,03	0,564	1,1
30.12.2011	390,3	1403,0	6,4	928,0	1418,0	229,0	43,1	5,63	0,188	15,1	23,7	1,05	2,23	3,8	0,87	1,58	0,090	0,17	0,87	23,2	2,17	0,766	1,8

\* проектные допустимые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах на входе на биологические очистные сооружения;

\*\* показатель не нормирован.

*б) качество сточных вод на выходе с очистных сооружений*

Показатель загрязненности	БПК <sub>5</sub> , мг/л <sup>3</sup>	ХПК, мг/л <sup>3</sup>	рН, ед. рН	Взвешенные в-ва, мг/л <sup>3</sup>	Сухой остаток, мг/л <sup>3</sup>	Сульфат-ион, мг/л <sup>3</sup>	Хлорид-ион, мг/л <sup>3</sup>	Аммоний-ион, мг/л <sup>3</sup>	Нитрит-ион, мг/л <sup>3</sup>	Нитрат-ион, мг/л <sup>3</sup>	Азот общий, мг/л <sup>3</sup>	Фосфор фосфатный, мг/л <sup>3</sup>	Фосфор общий, мг/л <sup>3</sup>	Железо общее, мг/л <sup>3</sup>	Нефтепродукты, мг/л <sup>3</sup>	СПАВ (явнов), мг/л <sup>3</sup>	Хром общий, мг/л <sup>3</sup>	Никель, мг/л <sup>3</sup>	Цинк, мг/л <sup>3</sup>	Метанол, мг/л <sup>3</sup>	Формальдегид, мг/л <sup>3</sup>	Фенол, мг/л <sup>3</sup>	Фторид-ион, мг/л <sup>3</sup>
<b>Проектная</b>	<b>25,0</b>	<b>120,0</b>	<b>6,5 - 8,5</b>	<b>20,0</b>	<b>≤1100</b>	<b>н/л**</b>	<b>н/л**</b>	<b>4,0</b>	<b>0,3</b>	<b>8,0</b>	<b>10,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,8</b>	<b>н/л**</b>	<b>0,3</b>	<b>0,5</b>	<b>0,004</b>	<b>0,05</b>	<b>0,10</b>	<b>0,30</b>	<b>0,060</b>	<b>0,010</b>	<b>≤4,0</b>
15.01.2011	14,2	60,2	7,5	16,8	1164,0	206,8	22,8	1,07	0,261	6,77	9,6	0,56	0,89	1,4	0,12	0,23	0,003	0,024	0,11	0,54	0,009	0,009	0,5
15.02.2011	11,7	43,5	7,7	20,0	652,0	79,1	26,5	1,13	0,101	5,12	10,2	0,09	0,15	1,4	0,15	0,29	0,004	0,030	0,08	0,53	0,01	0,008	0,7
15.03.2011	26,7	203,7	7,4	38,0	1114,7	124,7	20,7	0,49	0,058	4,32	6,3	0,43	0,81	1,1	0,14	0,22	0,005	0,016	0,10	0,24	0,075	0,003	0,9
12.04.2011	21,1	69,0	7,5	18,8	818,0	65,9	18,7	1,13	0,063	1,94	4,8	0,04	0,41	1,5	0,02	0,25	0,004	0,028	0,08	0,30	0,06	0,007	0,8
14.05.2011	22,6	76,1	7,4	18,4	809,0	71,4	74,8	0,86	0,021	0,98	4,9	0,09	0,37	1,3	0,15	0,29	0,003	0,042	0,07	0,33	0,011	0,004	1,0
10.06.2011	18,7	85,9	8,7	14,8	905,6	64,7	66,2	0,81	0,037	3,76	7,4	0,06	0,44	1,1	0,08	0,24	0,004	0,049	0,08	0,26	0,007	0,008	0,4
15.07.2011	16,3	68,2	8,3	18,1	890,6	102,3	52,5	0,92	0,018	2,30	5,6	0,06	0,42	1,5	0,14	0,25	0,004	0,038	0,07	0,29	0,045	0,011	1,1
17.08.2011	7,6	64,7	8,1	22,3	895,4	256,1	64,8	0,96	0,076	1,02	3,9	0,05	0,39	1,6	0,13	0,27	0,003	0,022	0,06	0,30	0,032	0,007	0,6
15.09.2011	13,8	48,8	7,1	20,2	789,6	77,5	62,8	1,22	0,035	2,02	5,9	0,08	0,48	1,4	0,28	0,28	0,003	0,025	0,09	0,32	0,015	0,002	0,8
16.10.2011	17,4	56,8	7,4	19,8	675,3	84,4	34,8	0,69	0,009	3,77	7,2	0,07	0,45	1,2	0,11	0,30	0,004	0,030	0,09	0,68	0,06	0,008	0,7
18.11.2011	19,4	113,0	7,7	17,4	997,6	99,4	29,8	0,79	0,022	3,59	10,3	0,07	0,40	1,0	0,33	0,34	0,003	0,040	0,07	0,30	0,06	0,008	0,6
30.12.2011	15,2	101,7	7,2	20,2	913,2	86,9	44,7	0,57	0,041	1,78	8,2	0,09	0,51	0,8	0,16	0,30	0,003	0,029	0,07	0,32	0,062	0,009	0,9

\* проектные допустимые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах на выходе с биологических очистных сооружений;

\*\* показатель не нормирован.

**2. Предприятие стройиндустрии (стеклозавод)**  
**а) качество сточных вод на входе на очистные сооружения**

Показатель загрязне-ния	БПК <sub>5</sub> , мг О <sub>2</sub> /лм <sup>3</sup>	ХТК, мг О <sub>2</sub> /лм <sup>3</sup>	рН, ед. рН	Взвешенные в-ва, мг/лм <sup>3</sup>	Сухой остаток, мг/лм <sup>3</sup>	Сульфат-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Хлорид-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Аммоний-ион, мг N/лм <sup>3</sup>	Нитрит-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Нитрат-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Азот общий, мг/лм <sup>3</sup>	Фосфор фосфатный (фосфат-ион), мг P/лм <sup>3</sup>	Фосфор общий, мг/лм <sup>3</sup>	Железо общее, мг/лм <sup>3</sup>	Нефтепродукты, мг/лм <sup>3</sup>	СПАВ (анион), мг/лм <sup>3</sup>	Хром общий, мг/лм <sup>3</sup>	Никель, мг/лм <sup>3</sup>	Цинк, мг/лм <sup>3</sup>	Метанол, мг/лм <sup>3</sup>	Формальдегид, мг/лм <sup>3</sup>	Фенол, мг/лм <sup>3</sup>	Фторид-ион, мг/лм <sup>3</sup>
<b>Проектная ДКвход*</b>		≤1000	9,0 - 9,9	≤900	мг/лм <sup>3</sup>	мг/лм <sup>3</sup>	мг/лм <sup>3</sup>	мг/лм <sup>3</sup>	мг/лм <sup>3</sup>	мг/лм <sup>3</sup>	≤20	мг/лм <sup>3</sup>	≤5,0	мг/лм <sup>3</sup>	1,2	2,5	0,3	0,5	1,0	≤10	≤1	≤8	≤900
15.01.2011	20,3	123,0	7,9	49,6	660	56,4	56,4	0,98	0,91	0,08	2,9	0,15	0,98	1,3	0,44	1,38	0,050	0,02	0,32	5,6	0,02	0,050	378
15.02.2011	16,8	64,0	8,9	68,2	570	52,8	45,8	1,17	0,68	0,19	2,3	0,19	1,6	1,7	0,53	1,69	0,064	0,09	0,07	6,0	0,023	0,034	390
15.03.2011	15,1	73,0	8,3	98,1	598	44,9	70,7	2,03	0,94	0,38	3,8	0,24	1,12	7,2	0,66	2,05	0,033	0,08	0,20	2,8	0,50	0,008	438
12.04.2011	26,8	130,0	9,5	59,8	497	46,5	58,2	1,75	0,98	0,14	2,7	0,13	0,75	4,3	0,99	1,35	0,088	0,07	0,96	5,9	0,07	0,085	286
14.05.2011	27,9	134,0	8,7	77,3	552	59,8	39,9	1,34	0,90	0,15	2,1	0,17	1,25	1,9	1,05	1,92	0,089	0,02	0,75	2,61	0,25	0,050	464
10.06.2011	14,2	75,0	8,1	110	583	60,7	57,1	1,22	1,21	0,07	2,7	0,67	1,53	2,5	1,32	1,65	0,311	0,04	0,09	2,0	0,12	0,058	570
15.07.2011	21,3	118,0	8,4	95,4	408	52,1	60,6	1,61	0,99	0,12	2,5	0,23	0,49	2,8	1,28	1,03	0,201	0,021	0,29	1,0	0,52	0,091	496
17.08.2011	17,3	98,0	8,7	89,9	784	78,1	59,3	7,94	1,33	0,46	11,4	0,47	0,97	4,0	0,94	1,26	0,090	0,016	0,72	1,4	0,04	0,035	428
15.09.2011	15,9	80,0	7,9	113,8	721	74,3	61,4	1,11	0,83	0,13	2,1	0,16	0,89	3,7	1,12	1,442	0,087	0,022	0,15	1,9	0,30	0,010	340
16.10.2011	16,4	88,0	9,1	102,4	699	68,8	48,7	0,81	0,73	0,07	2,0	0,23	0,81	1,9	1,47	2,03	0,307	0,019	0,11	2,1	0,08	0,056	390
18.11.2011	13,1	82,0	8,5	78,4	596	64,1	41,9	1,19	1,42	0,08	3,2	0,41	1,12	3,3	1,19	1,76	0,086	0,029	0,81	1,6	0,03	0,041	412
30.12.2011	17,9	103,0	8,8	59,5	584	70,9	53,5	0,79	0,98	0,06	2,3	0,14	1,44	2,2	0,99	1,46	0,096	0,017	0,57	3,2	0,19	0,007	486

\* проектные допустимые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах на входе на биологические очистные сооружения;

\*\* показатель не нормирован.

б) качество сточных вод на выходе с очистных сооружений

Показатель загрязнения	ВПК <sub>5</sub> , мг/л <sup>2</sup> /л <sup>3</sup>	ХПК, мг/О <sub>2</sub> /л <sup>3</sup>	рН, ед. рН	Взвешенные в-ва, мг/л <sup>3</sup>	Сухой остаток, мг/л <sup>3</sup>	Сульфат-ион, мг/л <sup>3</sup>	Хлорид-ион, мг/л <sup>3</sup>	Аммоний-ион, мг./л <sup>3</sup>	Нитрит-ион, мг/л <sup>3</sup>	Нитрат-ион, мг/л <sup>3</sup>	Азот общий, мг/л <sup>3</sup>	Фосфор фосфатный (фосфат-ион), мг./л <sup>3</sup>	Фосфор общий, мг/л <sup>3</sup>	Железо общее, мг/л <sup>3</sup>	Нефтепродукты, мг/л <sup>3</sup>	СПАВ (анион), мг/л <sup>3</sup>	Хром общий, мг/л <sup>3</sup>	Никель, мг./л <sup>3</sup>	Цинк, мг./л <sup>3</sup>	Метанол, мг./л <sup>3</sup>	Формальдегид, мг/л <sup>3</sup>	Фенол, мг./л <sup>3</sup>	Формид-ион, мг./л <sup>3</sup>
Проектная ДКвэл*	12,0	110,0	6,5 - 8,5	25,0	≤1100	н/л**	н/л**	2,0	0,3	8,0	10,0	0,5	1,2	н/л**	0,3	0,5	0,004	0,05	0,10	0,30	0,060	0,010	≤30
15.01.2011	3,7	25,8	7,6	5,9	530	42,3	39,1	0,14	0,200	0,33	1,31	0,12	0,83	0,81	0,11	0,26	0,003	0,002	0,037	0,168	0,001	0,002	22,2
15.02.2011	3,3	12,2	8,1	6,9	502	40,1	37,5	0,17	0,149	0,47	1,42	0,16	1,31	1,04	0,14	0,35	0,003	0,012	0,007	0,180	0,001	0,001	23,0
15.03.2011	3,1	17,4	7,7	10,1	517	33,6	45,1	0,31	0,206	0,89	1,86	0,20	0,97	4,51	0,17	0,40	0,002	0,011	0,022	0,084	0,030	0,001	26,7
12.04.2011	4,1	31,3	8,5	6,2	440	34,9	39,6	0,27	0,215	0,24	1,13	0,12	0,66	2,70	0,26	0,29	0,004	0,009	0,112	0,177	0,004	0,004	17,4
14.05.2011	3,9	37,0	7,6	7,4	490	45,1	28,7	0,22	0,19	0,27	1,19	0,16	1,00	1,10	0,27	0,39	0,004	0,003	0,091	0,078	0,015	0,002	27,9
10.06.2011	2,8	13,6	8,7	12,8	513	44,9	39,2	0,19	0,266	0,18	1,28	0,54	1,26	1,38	0,34	0,35	0,014	0,005	0,013	0,060	0,007	0,002	34,6
15.07.2011	1,9	23,0	8,3	9,3	366	38,8	40,3	0,23	0,217	0,20	1,25	0,19	0,42	1,66	0,31	0,22	0,011	0,003	0,034	0,030	0,032	0,004	29,8
17.08.2011	1,8	17,7	8,1	9,1	684	48,9	40,7	1,21	0,292	0,87	3,31	0,41	0,86	2,32	0,25	0,26	0,005	0,002	0,088	0,042	0,002	0,001	25,2
15.09.2011	1,7	14,0	7,6	10,8	646	46,7	40,0	0,17	0,182	0,21	0,97	0,13	0,77	2,23	0,27	0,28	0,004	0,004	0,017	0,057	0,016	0,001	20,9
16.10.2011	1,6	16,3	8,4	9,8	635	48,1	33,4	0,14	0,160	0,11	0,95	0,19	0,68	1,12	0,33	0,41	0,013	0,002	0,013	0,063	0,005	0,002	23,1
18.11.2011	1,3	15,1	7,9	7,1	516	46,2	29,7	0,18	0,312	0,20	1,29	0,36	0,94	2,02	0,33	0,36	0,004	0,003	0,096	0,048	0,002	0,001	24,2
30.12.2011	2,9	20,1	8,2	6,2	496	49,7	36,5	0,13	0,215	0,16	1,08	0,13	1,17	1,29	0,23	0,27	0,005	0,002	0,069	0,096	0,011	0,001	28,6

\* проектные допустимые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах на выходе с биологических очистных сооружений;

\*\* показатель не нормирован.

3. Предприятие пищевой промышленности (пивоваренный завод)  
 а) качество сточных вод на входе на очистные сооружения

Показатель загрязне- ния	БПК <sub>5</sub> , мг O <sub>2</sub> /лм <sup>3</sup>	ХТК, мг O <sub>2</sub> /лм <sup>3</sup>	pH, ед. pH	Вещенные в-ва, мг/лм <sup>3</sup>	Сухой остаток, мг/лм <sup>3</sup>	Сульфат-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Хлорид-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Аммоний-ион, мг N/лм <sup>3</sup>	Нитрит-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Нитрат-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Азот органич., мг/лм <sup>3</sup>	Фосфор фосфатн., (фосфат-ион), мг P/лм <sup>3</sup>	Фосфор общег., мг/лм <sup>3</sup>	Железо общее, мг/лм <sup>3</sup>	Нефтепродукт., мг/лм <sup>3</sup>	СПАВ (анион), мг/лм <sup>3</sup>	Хром общин., мг/лм <sup>3</sup>	Никель, мг/лм <sup>3</sup>	Цинк, мг/лм <sup>3</sup>	Метанол, мг/лм <sup>3</sup>	Формальдегид, мг/лм <sup>3</sup>	Фенол, мг/лм <sup>3</sup>	Фторид-ион, мг/лм <sup>3</sup>
Проектная Диакол*	≤1000	≤6000	6,0- 10,0	≤1100	≤8000	мг/л**	мг/л**	мг/л**	мг/л**	≤120	≤120	мг/л**	0	мг/л**	1,0	1,5	0,2	0,5	1,0	≤10	≤5	≤5	мг/л**
15.01.2011	2642	4451	8,6	549	1851	362	185	8,34	0,64	4,10	43,25	2,60	13,2	3,99	0,29	0,95	0,018	0,053	0,98	9,22	0,15	0,17	0,5
15.02.2011	1902	3138	8,8	686	1355	290	186	11,24	0,48	3,38	53,74	2,22	13,3	4,06	0,38	1,45	0,027	0,084	0,79	9,36	0,22	0,30	0,4
15.03.2011	2250	5424	9,9	562	1772	379	145	5,65	0,66	8,89	27,51	2,94	10,4	3,01	0,34	0,90	0,044	0,035	0,89	4,28	0,79	0,06	0,4
12.04.2011	3317	5069	8,8	461	1301	278	131	9,26	0,69	1,13	24,80	1,16	19,4	4,48	0,27	1,25	0,035	0,075	0,71	5,47	0,57	0,25	0,5
14.05.2011	2395	5306	10,0	480	1286	275	159	7,39	0,63	1,37	23,37	0,95	11,4	4,13	0,39	1,70	0,028	0,123	0,56	7,06	0,17	0,05	0,1
10.06.2011	2550	6161	10,1	526	1440	308	230	12,02	0,85	8,12	36,09	1,10	13,9	2,94	0,22	1,08	0,037	0,150	0,77	4,32	0,08	0,38	0,4
15.07.2011	2227	4507	9,7	472	1416	303	132	9,91	0,69	4,33	24,96	1,09	9,95	4,27	0,41	1,18	0,041	0,092	0,66	5,40	0,81	0,27	0,3
17.08.2011	2144	4618	8,2	466	1424	304	230	8,36	0,93	1,53	26,24	0,96	12,5	4,97	0,38	1,43	0,035	0,070	0,53	6,12	0,69	0,23	0,2
15.09.2011	2221	2990	8,7	658	1255	268	147	8,14	0,38	4,15	27,35	1,32	10,5	4,62	0,19	1,57	0,031	0,097	0,85	6,84	0,20	0,07	0,5
16.10.2011	2579	3286	7,9	532	1551	332	217	13,51	0,51	8,15	39,11	1,12	11,5	3,71	0,34	0,89	0,039	0,084	0,82	7,92	0,51	0,30	0,4
18.11.2011	2944	6223	8,5	440	1586	339	204	11,30	0,99	9,24	66,94	0,89	14,6	3,43	0,52	1,02	0,030	0,128	0,60	7,78	0,65	0,37	0,3
30.12.2011	2342	5191	9,4	650	1452	310	162	9,63	0,69	3,57	37,68	1,26	11,6	2,66	0,56	1,36	0,032	0,075	0,64	8,35	0,77	0,18	0,4

\* проектные допустимые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах на входе на биологические очистные сооружения;

\*\* показатель не нормирован.



б) качество сточных вод на выходе с очистных сооружений

Показатель загрязнения	БПК <sub>5</sub> , мг/л/дм <sup>3</sup>	ХПК, мг/л/дм <sup>3</sup>	pH, ед. рН	Вещные в-ва, мг/л/дм <sup>3</sup>	Сухой остаток, мг/л/дм <sup>3</sup>	Сульфат-ион, мг/л/дм <sup>3</sup>	Хлорид-ион, мг/л/дм <sup>3</sup>	Аммоний-ион, мг/л/дм <sup>3</sup>	Нитрит-ион, мг/л/дм <sup>3</sup>	Нитрат-ион, мг/л/дм <sup>3</sup>	Азот общий, мг/л/дм <sup>3</sup>	Фосфор фосфатный (фосфат-ион), мг/л/дм <sup>3</sup>	Фосфор общий, мг/л/дм <sup>3</sup>	Железо общее, мг/л/дм <sup>3</sup>	Нефтепродукты, мг/л/дм <sup>3</sup>	СТАВ (анион), мг/л/дм <sup>3</sup>	Хром общий, мг/л/дм <sup>3</sup>	Никель, мг/л/дм <sup>3</sup>	Цинк, мг/л/дм <sup>3</sup>	Метанол, мг/л/дм <sup>3</sup>	Формальдегид, мг/л/дм <sup>3</sup>	Фенол, мг/л/дм <sup>3</sup>	Фторид-ион, мг/л/дм <sup>3</sup>
Проектная нагрузка*	25,0	100,0	6,5-8,5	25,0	≤1000	н/л**	н/л**	2,0	0,3	н/л**	20,0	0,5	3,0	0,9	0,3	0,5	0,002	0,05	0,10	0,1	0,050	0,010	0,4
15.01.2011	23,78	89,2	7,5	22,0	222,1	65,6	64,8	0,94	0,07	1,23	6,98	0,49	2,27	0,88	0,11	0,34	0,001	0,006	0,109	0,09	0,008	0,003	0,4
15.02.2011	17,17	62,9	7,7	27,1	162,6	51,2	65,1	1,27	0,05	1,05	8,69	0,42	2,26	0,92	0,14	0,49	0,001	0,009	0,084	0,09	0,011	0,006	0,3
15.03.2011	20,29	108,4	8,6	22,8	212,0	68,7	50,8	0,67	0,07	2,76	4,45	0,56	1,77	0,69	0,12	0,32	0,002	0,004	0,098	0,04	0,040	0,001	0,3
12.04.2011	29,05	101,1	7,7	18,9	156,9	50,4	45,9	1,08	0,08	0,85	3,93	0,22	3,34	0,99	0,09	0,42	0,002	0,008	0,077	0,05	0,029	0,005	0,3
14.05.2011	21,56	106,9	8,7	19,4	154,3	49,6	55,7	0,82	0,07	0,42	3,74	0,18	1,97	0,93	0,13	0,56	0,001	0,014	0,064	0,07	0,009	0,001	0,1
10.06.2011	22,95	121,1	8,8	21,2	172,8	55,9	80,5	1,33	0,09	2,59	5,57	0,21	2,34	0,64	0,08	0,38	0,002	0,017	0,087	0,04	0,004	0,008	0,3
15.07.2011	20,04	90,4	8,4	19,2	169,9	54,1	46,2	1,06	0,08	1,34	3,69	0,21	1,69	0,91	0,16	0,41	0,002	0,010	0,073	0,05	0,041	0,005	0,2
17.08.2011	19,82	92,6	7,1	18,9	172,9	54,8	80,5	0,93	0,10	0,47	4,27	0,18	2,13	1,07	0,13	0,49	0,002	0,008	0,058	0,06	0,035	0,005	0,1
15.09.2011	19,99	59,90	7,6	26,1	150,6	48,3	51,5	0,90	0,06	1,29	4,58	0,25	1,89	1,01	0,09	0,54	0,002	0,011	0,094	0,07	0,010	0,001	0,3
16.10.2011	23,21	65,7	6,9	21,3	184,1	59,8	76,0	1,49	0,06	2,53	6,36	0,21	1,99	0,85	0,11	0,31	0,002	0,009	0,090	0,08	0,026	0,006	0,3
18.11.2011	26,86	124,6	7,4	17,4	188,3	61,7	71,4	1,24	0,11	2,83	10,71	0,17	2,48	0,76	0,18	0,35	0,002	0,014	0,066	0,08	0,033	0,007	0,1
30.12.2011	21,33	103,0	8,2	26,2	174,2	55,7	56,7	1,09	0,08	1,11	6,13	0,24	1,95	0,59	0,21	0,48	0,002	0,008	0,071	0,08	0,039	0,004	0,2

\* проектные допустимые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах на выходе с биологических очистных сооружений;

\*\* показатель не нормирован.

4. Предприятие по переработке продукции растениеводства (сахарный комбинат)  
 а) качество сточных вод на входе на очистные сооружения

Показатель загрязнения	ВПК <sub>5</sub> , мг О <sub>2</sub> /лм <sup>3</sup>	ХПК, мг О <sub>2</sub> /лм <sup>3</sup>	рН, ед. рН	Взвешенные в-ва, мг/лм <sup>3</sup>	Сухой остаток, мг/лм <sup>3</sup>	Сульфат-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Хлорид-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Аммоний-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Нитрит-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Нитрат-ион, мг/лм <sup>3</sup>	Азот общий, мг/лм <sup>3</sup>	Фосфор фосфатный (фосфат-ион), мг P/лм <sup>3</sup>	Фосфор общий, мг/лм <sup>3</sup>	Железо общее, мг/лм <sup>3</sup>	Нефтепродукты, мг/лм <sup>3</sup>	СПАВ (анион), мг/лм <sup>3</sup>	Хром общий, мг/лм <sup>3</sup>	Никель, мг/лм <sup>3</sup>	Цинк, мг/лм <sup>3</sup>	Метанол, мг/лм <sup>3</sup>	Формальдегид, мг/лм <sup>3</sup>	Фенол, мг/лм <sup>3</sup>	Фторид-ион, мг/лм <sup>3</sup>
Проектная ДКХвал*	≤1500	≤3000	5,0-11,0	≤5000	≤2200	м/л**	м/л**	м/л**	м/л**	м/л**	≤200	м/л**	≤300	4,5	1,0	1,8	0,5	0,5	1,0	≤1	≤10	≤1	≤10
15.01.2011	1080,8	2285,7	5,9	1671,6	1504,2	173,8	287,1	16,23	0,51	7,21	80,7	0,434	21,28	3,82	0,47	1,08	0,10	0,21	1,02	0,95	0,12	0,50	0,4
15.02.2011	1434,0	1801,2	6,2	2086,5	2188,2	139,2	223,6	18,39	1,06	5,94	100,3	0,370	12,33	3,89	0,61	1,83	0,15	0,34	0,82	0,96	0,16	0,30	0,3
15.03.2011	990,0	3235,7	8,1	2774,1	1500,1	191,5	202,2	9,94	0,69	10,70	51,3	0,490	15,71	2,88	0,54	1,02	0,24	0,14	0,92	0,44	0,58	0,07	0,4
12.04.2011	1572,4	2603,0	6,1	1444,1	1584,4	133,4	245,6	16,30	0,70	5,67	165,1	0,194	9,23	4,29	0,38	1,41	0,19	0,30	0,74	0,56	0,42	0,26	0,6
14.05.2011	1798,2	2724,6	7,8	1460,3	1535,4	132,0	462,2	13,01	0,26	9,78	43,6	0,158	33,46	3,95	0,63	1,92	0,16	0,50	0,58	0,73	0,25	0,05	0,2
10.06.2011	1316,6	3364,9	9,1	2112,1	1863,2	147,8	160,9	12,36	0,39	10,58	67,4	0,184	6,07	2,81	0,31	1,21	0,20	0,60	0,80	0,44	0,58	0,39	0,3
15.07.2011	969,0	2314,2	6,7	1650,3	1596,6	97,4	247,3	13,92	0,22	7,61	46,6	0,182	6,17	4,09	0,66	1,33	0,22	0,37	0,69	0,56	0,60	0,61	0,3
17.08.2011	1654,8	2371,2	8,2	3122,6	1666,0	145,9	334,8	14,71	0,40	5,14	57,9	0,160	11,67	4,76	0,62	1,61	0,19	0,28	0,55	0,63	0,51	0,23	0,4
15.09.2011	1140,4	1535,2	10,7	2001,3	2332,4	128,6	258,1	14,33	0,37	7,29	51,8	0,220	6,45	4,42	1,09	1,77	0,17	0,39	0,89	0,70	0,48	0,07	0,4
16.10.2011	859,6	1687,2	7,9	1617,9	2021,0	159,4	314,3	13,92	0,13	11,86	73,6	0,186	5,79	3,55	0,55	1,97	0,21	0,34	0,85	1,18	0,38	0,31	0,2
18.11.2011	948,0	3613,8	8,8	1445,0	2241,3	100,3	292,7	11,09	0,71	10,09	154,7	0,148	24,07	3,28	1,04	1,74	0,16	0,51	0,62	0,80	0,48	0,38	0,3
30.12.2011	780,6	2665,7	6,1	1976,6	1928,5	148,8	334,8	13,43	0,33	6,27	70,9	0,210	6,98	2,55	0,84	1,53	0,18	0,30	0,67	0,86	0,57	0,51	0,5

\* проектные допустимые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах на входе на биологические очистные сооружения;

\*\* показатель не нормирован.

б) качество сточных вод на выходе с очистных сооружений

Показатель загрязнения	БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /л <sup>3</sup>	ХПК, мгО <sub>2</sub> /л <sup>3</sup>	pH, ед. рН	Взвешенные в-ва, мг/л <sup>3</sup>	Сухой остаток, мг/л <sup>3</sup>	Сульфат-ион, мг/л <sup>3</sup>	Хлорид-ион, мг/л <sup>3</sup>	Аммоний-ион, мг/л <sup>3</sup>	Нитрит-ион, мг/л <sup>3</sup>	Нитрат-ион, мг/л <sup>3</sup>	Азот общий, мг/л <sup>3</sup>	Фосфор фосфатный (фосфат-ион), мг/л <sup>3</sup>	Фосфор общий, мг/л <sup>3</sup>	Железо общее, мг/л <sup>3</sup>	Нефтепродукты, мг/л <sup>3</sup>	СПАВ (анион), мг/л <sup>3</sup>	Хром общий, мг/л <sup>3</sup>	Никель, мг/л <sup>3</sup>	Цинк, мг/л <sup>3</sup>	Метанол, мг/л <sup>3</sup>	Формальдегид, мг/л <sup>3</sup>	Фенол, мг/л <sup>3</sup>	Фторид-ион, мг/л <sup>3</sup>
Проектная ДКВод*	25,0	200,0	6,5-8,5	28,0	≤1000	мл/л**	мл/л**	5,0	0,4	\\мг/л*	12,0	0,4	1,0	мл/л**	0,3	0,5	0,004	0,05	0,10	0,30	0,050	0,010	0,4
15.01.2011	19,5	137,1	7,3	23,7	782,2	116,3	221,1	3,66	0,39	4,61	5,89	0,139	0,96	0,68	0,17	0,30	0,002	0,019	0,09	0,27	0,01	0,010	0,3
15.02.2011	25,6	108,1	7,5	29,4	1130,2	98,8	172,2	4,31	0,68	3,80	7,08	0,118	0,62	0,71	0,23	0,51	0,003	0,031	0,07	0,27	0,01	0,006	0,2
15.03.2011	17,9	194,1	7,5	38,2	780,9	107,6	155,7	2,59	0,43	6,88	3,79	0,157	0,79	0,52	0,20	0,29	0,005	0,013	0,08	0,12	0,05	0,001	0,3
12.04.2011	28,5	156,2	7,3	21,2	827,9	94,7	189,1	3,61	0,25	3,63	12,1	0,062	0,46	0,75	0,14	0,39	0,004	0,027	0,07	0,16	0,04	0,005	0,4
14.05.2011	32,1	163,5	7,2	22,4	796,4	93,7	325,9	3,02	0,17	6,26	3,05	0,051	1,27	0,71	0,23	0,54	0,004	0,045	0,05	0,20	0,02	0,001	0,1
10.06.2011	23,7	201,9	8,3	29,4	964,9	104,9	123,9	2,86	0,26	6,77	4,72	0,059	0,30	0,57	0,11	0,34	0,004	0,054	0,07	0,12	0,05	0,008	0,2
15.07.2011	17,4	138,9	8,1	23,9	833,2	69,2	190,4	3,12	0,19	4,57	3,26	0,058	0,31	0,73	0,24	0,37	0,005	0,033	0,06	0,17	0,05	0,012	0,2
17.08.2011	29,4	142,3	7,9	40,7	866,8	103,6	247,8	3,31	0,28	3,29	4,05	0,051	0,58	0,86	0,23	0,45	0,004	0,025	0,05	0,18	0,05	0,005	0,3
15.09.2011	20,5	92,1	6,9	28,0	1156,2	91,3	198,7	3,29	0,22	4,67	3,63	0,070	0,32	0,81	0,40	0,50	0,004	0,035	0,08	0,21	0,04	0,001	0,3
16.10.2011	15,3	101,2	7,2	22,7	1020,9	113,2	233,0	3,34	0,11	7,59	5,15	0,060	0,29	0,64	0,20	0,55	0,005	0,031	0,08	0,33	0,03	0,006	0,1
18.11.2011	17,1	216,8	7,6	20,8	1125,5	71,2	221,4	2,66	0,44	6,26	11,6	0,047	1,14	0,58	0,38	0,49	0,004	0,046	0,06	0,22	0,04	0,008	0,2
30.12.2011	14,4	159,9	7,1	27,7	996,8	105,6	228,0	3,27	0,21	4,41	4,99	0,067	0,38	0,46	0,31	0,43	0,004	0,027	0,06	0,23	0,05	0,010	0,4

\* проектные допустимые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах на выходе с биологических очистных сооружений;

\*\* показатель не нормирован.

5. Предприятие химической промышленности (нефтеперерабатывающий завод)  
 а) качество сточных вод на входе на очистные сооружения

Показатель загрязняющего вещества	ВПК <sub>с</sub> , мг/л/сут	ХПК, мг/л/сут	рН, ед. рН	Взвешенные вещества, мг/л/сут	Сухой остаток, мг/л/сут	Сульфат-ион, мг/л/сут	Хлорид-ион, мг/л/сут	Аммоний-ион, мг/л/сут	Нитрит-ион, мг/л/сут	Нитрат-ион, мг/л/сут	Азот общий, мг/л/сут	Фосфор фосфатный (фосфат-ион), мг P/л/сут	Фосфор общий, мг/л/сут	Железо общее, мг/л/сут	Нефтепродукты, мг/л/сут	СПАВ (анион), мг/л/сут	Хром общий, мг/л/сут	Никель, мг/л/сут	Цинк, мг/л/сут	Метанол, мг/л/сут	Формальдегид, мг/л/сут	Фенол, мг/л/сут	Фторид-ион, мг/л/сут
Проектная ДКвход*	≤2500	≤5000	6,5-10,0	≤3500	≤3500	≤6000	≤1000	н/м**	н/м**	н/м**	≤300	н/м**	н/м**	3,5	25,0	2,0	0,3	0,4	1,0	≤15	≤0,8	≤0,5	≤100
15.01.2011	1686,0	2651,4	6,9	1939,1	2045,7	4796,9	947,4	37,3	0,96	7,43	333,3	1,15	7,62	3,17	17,78	1,33	0,12	0,20	1,00	1,65	0,15	0,52	34,5
15.02.2011	2237,0	2089,4	8,2	2420,3	2976,0	3841,9	737,9	42,3	2,00	6,12	414,2	1,12	4,41	3,23	23,08	2,25	0,18	0,32	0,88	1,67	0,20	0,31	32,9
15.03.2011	1544,4	3753,4	8,9	3218,0	2040,1	5285,4	667,3	22,9	1,30	11,02	211,9	1,49	5,62	2,39	20,43	1,25	0,30	0,13	0,98	0,76	0,72	0,77	45,9
12.04.2011	2452,9	3019,5	7,1	1675,2	2154,8	3681,8	810,5	37,5	1,32	5,84	681,9	0,59	3,30	3,52	14,38	1,73	0,23	0,28	0,79	0,97	0,52	0,27	38,6
14.05.2011	2805,2	3160,5	7,8	1693,9	2088,1	3643,2	733,3	29,9	0,49	10,07	180,1	0,48	4,82	3,28	23,83	2,89	0,20	0,27	0,62	1,27	0,31	0,18	37,6
10.06.2011	2053,9	3903,3	9,6	2450,0	2534,0	4079,3	531,0	28,4	0,74	10,90	278,4	0,56	2,17	2,33	11,73	1,49	0,25	0,16	0,86	0,76	0,72	0,40	31,0
15.07.2011	1511,6	2684,5	7,7	1914,3	2171,4	2964,2	816,1	32,0	0,42	7,84	192,5	0,55	2,21	3,39	24,97	1,51	0,27	0,34	0,74	0,97	0,74	0,33	28,9
17.08.2011	2581,5	2750,6	8,1	3622,2	2265,8	4026,8	1104,8	33,8	0,76	5,29	239,1	0,49	4,18	3,95	23,45	1,98	0,23	0,26	0,59	1,09	0,63	0,24	41,7
15.09.2011	1779,0	1780,8	10,1	2321,5	3172,1	3549,4	851,7	33,0	0,70	7,51	213,9	0,67	2,31	3,67	31,23	2,18	0,21	0,36	0,95	1,22	0,59	0,12	29,5
16.10.2011	1341,0	1957,2	7,4	1876,8	2748,6	4399,4	1037,2	32,0	0,25	12,22	304,0	0,57	2,07	2,95	20,81	2,42	0,26	0,32	0,91	2,05	0,47	0,32	24,9
18.11.2011	1478,9	4192,0	8,9	1676,2	3048,2	2768,3	965,9	25,5	1,34	10,39	608,9	0,45	8,62	2,72	36,34	2,14	0,20	0,40	0,66	1,39	0,59	0,39	28,8
30.12.2011	1217,7	3092,2	7,5	2292,9	2622,8	4106,9	1104,8	30,9	0,62	6,46	292,8	0,64	2,50	2,12	31,08	1,73	0,22	0,28	0,72	1,49	0,71	0,43	33,3

\* проектные допустимые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах на входе на биологические очистные сооружения;

\*\* показатель не нормирован.

## Основные гидрологические и гидрохимические характеристики водного объекта в створе водопользования

№ п/п	Показатель	Фоновые показатели качества воды водотока																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	2,38	1,77	2,88	1,99	2,90	3,00	2,77	1,45	2,41	2,99	2,34	2,29	2,69	1,56	2,31	2,01	2,12	2,02	2,10	2,91	2,88	2,33
2	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	25,4	27,1	31,7	19,8	20,5	22,3	33,1	18,5	28,7	15,4	24,1	29,0	19,7	19,9	32,9	25,1	24,9	20,9	36,2	20,6	34,1	27,9
3	Растворенный кислород, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	9,2	8,8	9,7	10,3	11,0	9,1	8,1	10,5	7,8	8,5	9,4	10,0	8,2	10,9	11,2	9,8	10,6	7,9	9,9	11,5	8,9	8,7
4	pH, ед. pH	8,07	7,78	8,03	8,02	7,33	7,98	8,09	7,78	8,11	7,95	7,34	8,06	7,19	8,33	8,03	7,76	7,99	8,22	8,05	7,77	8,25	8,13
5	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	13,5	18,6	8,9	11,0	13,2	17,1	9,8	10,6	11,9	14,5	13,1	14,1	8,2	11,1	12,7	13,9	7,8	15,7	10,7	10,1	12,2	16,3
6	Минерализация (по сухому остатку), мг/дм <sup>3</sup>	279	332	227	287	304	209	212	276	290	302	317	329	298	276	259	307	288	219	274	281	295	244
7	Хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>	12,1	20,2	13,9	21,8	17,4	19,1	16,9	15,2	13,1	14,6	15,8	17,9	11,8	15,5	17,7	14,9	13,8	20,5	22,2	14,2	13,5	15,7
8	Сульфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	16,1	44,5	31,7	29,8	45,1	39,4	29,5	27,8	40,4	37,1	31,8	22,6	19,4	20,3	33,2	43,8	28,6	26,9	46,1	31,9	32,6	28,1
9	Фосфор фосфатный (фосфат-ион), мг P/дм <sup>3</sup>	0,064	0,048	0,054	0,066	0,051	0,044	0,040	0,049	0,055	0,060	0,052	0,062	0,034	0,045	0,042	0,050	0,039	0,031	0,047	0,059	0,038	0,042
10	Фосфор общий, мг/дм <sup>3</sup>	0,05	0,13	0,19	0,11	0,16	0,10	0,15	0,08	0,12	0,17	0,04	0,016	0,07	0,05	0,18	0,06	0,20	0,13	0,18	0,14	0,09	0,11
11	Аммоний-ион (в пересчете на N), мг N/дм <sup>3</sup>	0,32	0,18	0,20	0,38	0,30	0,22	0,35	0,26	0,37	0,24	0,33	0,19	0,15	0,31	0,39	0,27	0,29	0,16	0,23	0,17	0,28	0,14
12	Нитрит-ион (в пересчете на N), мг/дм <sup>3</sup>	0,020	0,012	0,024	0,010	0,023	0,011	0,009	0,022	0,013	0,021	0,014	0,019	0,008	0,017	0,006	0,018	0,015	0,020	0,016	0,011	0,005	0,016
13	Нитрат-ион (в пересчете на N), мг/дм <sup>3</sup>	1,43	0,88	1,12	0,34	1,60	0,90	0,58	1,42	1,13	0,39	0,91	0,76	0,49	0,68	1,31	0,70	0,86	1,11	0,97	0,62	0,44	1,1
14	Азот общий, мг/дм <sup>3</sup>	1,41	3,16	3,03	2,77	1,90	2,31	3,22	1,82	2,59	0,96	1,12	2,20	0,87	1,17	2,84	1,98	1,72	2,07	3,10	1,33	0,80	3,03
15	Железо общее, мг/дм <sup>3</sup>	0,12	0,39	0,19	0,28	0,11	0,16	0,55	0,13	0,19	0,35	0,22	0,30	0,17	0,25	0,23	0,45	0,15	0,33	0,21	0,10	0,26	0,14
16	Нефтепродукты, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	0,01	0,02	0,04	0,05	0,03	0,02	0,03	0,01	0,04	0,02	0,04	0,01	0,02	0,05	0,01	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,09	0,05
17	СПАВ анион, мг/дм <sup>3</sup>	0,07	0,01	0,08	0,02	0,04	0,09	0,02	0,08	0,09	0,03	0,10	0,03	0,04	0,06	0,03	0,08	0,06	0,12	0,07	0,04	0,05	0,09
18	Хром общий, мг/дм <sup>3</sup>	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,002	0,003	0,004	0,005	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,002	0,003	0,004
19	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	0,003	0,001	0,010	0,009	0,005	0,007	0,004	0,003	0,080	0,040	0,009	0,060	0,010	0,003	0,007	0,009	0,005	0,002	0,006	0,007	0,001	0,007
20	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0,008	0,017	0,004	0,010	0,009	0,011	0,015	0,009	0,013	0,030	0,007	0,010	0,011	0,012	0,004	0,017	0,012	0,005	0,002	0,009	0,010	0,015
21	Метанол, мг/дм <sup>3</sup>	0,077	0,059	0,032	0,044	0,088	0,056	0,049	0,071	0,016	0,010	0,064	0,042	0,083	0,019	0,028	0,021	0,058	0,061	0,073	0,066	0,090	0,099
22	Формальдегид, мг/дм <sup>3</sup>	0,009	0,001	0,003	0,007	0,01	0,015	0,002	0,004	0,001	0,008	0,006	0,004	0,006	0,002	0,007	0,005	0,009	0,001	0,007	0,005	0,01	0,004
23	Фенол, мг/дм <sup>3</sup>	0,001	0,0009	0,0008	0,0007	0,0006	0,0007	0,0004	0,0002	0,0001	0,0007	0,0005	0,0009	0,0004	0,0003	0,002	0,0007	0,001	0,0005	0,0003	0,0006	0,0001	0,0006
24	Фториды (фторид-ион), мг/дм <sup>3</sup>	0,23	0,31	0,29	0,19	0,15	0,33	0,13	0,16	0,10	0,25	0,21	0,17	0,30	0,22	0,11	0,27	0,32	0,12	0,14	0,18	0,34	0,20
Гидрологические характеристики водотока																							
1	Расход водотока (мин. среднемесячный расход года 95 %-ой обеспеченности), м <sup>3</sup> /с	22,5	4,5	7,8	4,8	15,2	32,2	3,8	5,6	10,4	44,1	26,9	10,4	9,0	12,1	29,0	15,8	3,2	7,2	14,6	30,8	21,8	16,9
2	Средняя скорость течения водотока, м/с	0,85	0,78	0,25	0,37	0,66	0,93	0,61	0,48	0,29	0,69	1,04	0,32	0,82	0,35	0,42	0,52	0,65	0,36	0,59	1,20	0,45	0,54
3	Средняя глубина водотока в месте выпуска сточных вод, м	2,5	0,9	1,2	2,0	2,8	2,2	1,1	2,3	1,6	2,4	2,1	1,3	2,6	1,5	2,7	1,7	0,85	1,8	1,4	1,9	3,0	0,75
4	Коэффициент извилистости водотока	1,11	1,21	1,31	1,12	1,22	1,32	1,13	1,23	1,33	1,14	1,24	1,34	1,15	1,25	1,35	1,16	1,26	1,36	1,17	1,27	1,37	1,18
5	Тип выпуска сточных вод	с/б*	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с

\* с/б – тип выпуска сточных вод – с берега,

\*\* в/с – тип выпуска сточных вод – в стрежень реки.

*б) качество сточных вод на выходе с очистных сооружений*

Показатель загрязнения	БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /л*	ХПК, мгО <sub>2</sub> /л*	рН, ед. рН	Взвешенные в-ва, мг/л*	Сухой остаток, мг/л*	Сульфат-ион, мг/л*	Хлорид-ион, мг/л*	Аммоний-ион, мг/л*	Нитрит-ион, мг/л*	Нитрат-ион, мг/л*	Азот общий, мг/л*	Фосфор фосфатный, (фосфат-ион), мг P/л*	Фосфор общий, мг/л*	Железо общее, мг/л*	Нефтепродукты, мг/л*	СПАВ (анион), мг/л*	Хром общий, мг/л*	Никель, мг/л*	Цинк, мг/л*	Метанол, мг/л*	Формальдегид, мг/л*	Фенол, мг/л*	Фторид-ион, мг/л*
<b>Проектная ДКВЛ*</b>	<b>25,0</b>	<b>90,0</b>	<b>6,5-8,5</b>	<b>30,0</b>	<b>≤1000</b>	<b>180</b>	<b>н/л**</b>	<b>4,0</b>	<b>н/л**</b>	<b>н/л**</b>	<b>30,0</b>	<b>н/л**</b>	<b>2,0</b>	<b>н/л**</b>	<b>1,0</b>	<b>0,7</b>	<b>0,003</b>	<b>0,05</b>	<b>0,10</b>	<b>0,30</b>	<b>0,050</b>	<b>0,015</b>	<b>≤10</b>
15.01.2011	20,3	58,4	7,0	30,1	211,2	328,8	28,8	2,96	0,09	6,76	27,66	0,87	0,44	0,78	0,48	0,002	0,026	0,09	0,15	0,011	0,019	1,4	
15.02.2011	25,8	46,0	7,5	38,6	305,2	268,9	22,4	3,39	0,18	5,57	34,08	0,48	0,45	0,99	0,77	0,003	0,042	0,08	0,15	0,014	0,011	1,7	
15.03.2011	18,7	82,8	7,5	51,7	210,8	368,2	21,2	1,83	0,12	10,3	17,79	0,62	0,33	0,91	0,58	0,004	0,017	0,09	0,07	0,050	0,025	2,2	
12.04.2011	28,1	66,4	7,3	26,8	223,5	257,7	24,6	3,17	0,12	5,31	52,60	0,49	0,36	0,63	0,59	0,003	0,036	0,07	0,09	0,036	0,010	1,8	
14.05.2011	31,7	69,8	7,2	27,4	215,0	257,0	40,4	2,39	0,04	12,1	14,95	0,40	0,53	1,02	0,99	0,002	0,035	0,06	0,11	0,022	0,006	1,7	
10.06.2011	24,6	85,9	8,3	39,2	260,5	285,6	16,1	2,29	0,07	9,92	23,11	0,46	0,24	0,33	0,53	0,56	0,001	0,021	0,08	0,07	0,050	0,014	1,7
15.07.2011	18,1	59,1	8,1	30,6	225,0	207,5	24,8	2,57	0,04	7,13	15,78	0,46	0,25	0,47	1,05	0,59	0,003	0,044	0,07	0,09	0,052	0,012	1,5
17.08.2011	29,5	60,5	7,9	57,5	234,0	281,9	31,7	2,70	0,07	4,81	19,85	0,41	0,46	0,55	1,00	0,63	0,002	0,034	0,05	0,10	0,044	0,009	1,9
15.09.2011	21,5	40,2	6,9	37,1	312,2	248,5	25,8	2,64	0,06	6,83	17,75	0,56	0,26	0,51	1,17	0,88	0,003	0,047	0,09	0,11	0,041	0,005	1,4
16.10.2011	16,3	45,1	7,2	30,0	275,6	308,0	30,3	2,56	0,02	11,2	25,23	0,47	0,24	0,41	0,96	0,93	0,003	0,042	0,08	0,18	0,033	0,012	1,3
18.11.2011	17,6	92,2	7,6	26,9	303,9	193,8	28,8	2,14	0,12	9,75	45,54	0,37	0,97	0,38	1,41	0,75	0,002	0,052	0,06	0,13	0,041	0,014	1,5
30.12.2011	14,6	68,0	7,4	33,7	269,1	275,5	29,6	2,54	0,06	7,88	24,80	0,53	0,31	0,30	1,27	0,60	0,002	0,036	0,06	0,13	0,050	0,016	1,6

\* проектные допустимые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах на выходе с биологических очистных сооружений;  
 \*\*показатель не нормирован.

Основные гидрологические и гидрохимические характеристики водного объекта в створе водопользования

№ п/п	Показатель	Фоновые показатели качества воды водотока																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
1	БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /л <sup>3</sup>	2,38	1,77	2,88	1,99	2,90	3,00	2,77	1,45	2,41	2,99	2,34	2,29	2,69	1,56	2,31	2,01	2,12	2,02	2,10	2,91	2,88	2,33		
2	ХПК, мгО <sub>2</sub> /л <sup>3</sup>	25,4	27,1	31,7	19,8	20,5	22,3	33,1	18,5	28,7	15,4	24,1	29,0	19,7	19,9	32,9	25,1	24,9	20,9	36,2	20,6	34,1	27,9		
3	Растворенный кислород, мгО <sub>2</sub> /л <sup>3</sup>	9,2	8,8	9,7	10,3	11,0	9,1	8,1	10,5	7,8	8,5	9,4	10,0	8,2	10,9	11,2	9,8	10,6	7,9	9,9	11,5	8,9	8,7		
4	pH, ед. рН	8,07	7,78	8,03	8,02	7,33	7,98	8,09	7,78	8,11	7,95	7,34	8,06	7,19	8,33	8,03	7,76	7,99	8,22	8,05	7,77	8,25	8,13		
5	Взвешенные вещества, мг/л <sup>3</sup>	13,5	18,6	8,9	11,0	13,2	17,1	9,8	10,6	11,9	14,5	13,1	14,1	8,2	11,1	12,7	13,9	7,8	15,7	10,7	10,1	12,2	16,3		
6	Минерализация (по сухому остатку), мг/л <sup>3</sup>	279	332	227	287	304	209	212	276	290	302	317	329	298	276	259	307	288	219	274	281	295	244		
7	Хлорид-ион, мг/л <sup>3</sup>	12,1	20,2	13,9	21,8	17,4	19,1	16,9	15,2	13,1	14,6	15,8	17,9	11,8	15,5	17,7	14,9	13,8	20,5	22,2	14,2	13,5	15,7		
8	Сульфат-ион, мг/л <sup>3</sup>	16,1	44,5	31,7	29,8	45,1	39,4	29,5	27,8	40,4	37,1	31,8	22,6	19,4	20,3	33,2	43,8	28,6	26,9	46,1	31,9	32,6	28,1		
9	Фосфор фосфатный (фосфат-ион), мг P/л <sup>3</sup>	0,064	0,048	0,054	0,066	0,051	0,044	0,040	0,049	0,055	0,060	0,052	0,062	0,034	0,045	0,042	0,050	0,039	0,031	0,047	0,059	0,038	0,042		
10	Фосфор общий, мг/л <sup>3</sup>	0,05	0,13	0,19	0,11	0,16	0,10	0,15	0,08	0,12	0,17	0,04	0,016	0,07	0,05	0,18	0,06	0,20	0,13	0,18	0,14	0,09	0,11		
11	Аммоний-ион (в пересчете на N), мг N/л <sup>3</sup>	0,32	0,18	0,20	0,38	0,30	0,22	0,35	0,26	0,37	0,24	0,33	0,19	0,15	0,31	0,39	0,27	0,29	0,16	0,23	0,17	0,28	0,14		
12	Нитрит-ион (в пересчете на N), мг/л <sup>3</sup>	0,020	0,012	0,024	0,010	0,023	0,011	0,009	0,022	0,013	0,021	0,014	0,019	0,008	0,017	0,006	0,018	0,015	0,020	0,016	0,011	0,005	0,016		
13	Нитрат-ион (в пересчете на N), мг/л <sup>3</sup>	1,43	0,88	1,12	0,34	1,60	0,90	0,58	1,42	1,13	0,39	0,91	0,76	0,49	0,68	1,31	0,70	0,86	1,11	0,97	0,62	0,44	1,1		
14	Азот общий, мг/л <sup>3</sup>	1,41	3,16	3,03	2,77	1,90	2,31	3,22	1,82	2,59	0,96	1,12	2,20	0,87	1,17	2,84	1,98	1,72	2,07	3,10	1,33	0,80	3,03		
15	Железо общее, мг/л <sup>3</sup>	0,12	0,39	0,19	0,28	0,11	0,16	0,35	0,13	0,19	0,35	0,22	0,30	0,17	0,25	0,23	0,45	0,15	0,33	0,21	0,10	0,26	0,14		
16	Нефтепродукты, мгО <sub>2</sub> /л <sup>3</sup>	0,01	0,02	0,04	0,05	0,03	0,02	0,03	0,01	0,04	0,02	0,04	0,01	0,02	0,05	0,01	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04	0,09	0,05		
17	СПАВ анион, мг/л <sup>3</sup>	0,07	0,01	0,08	0,02	0,04	0,09	0,02	0,08	0,09	0,03	0,10	0,03	0,04	0,06	0,03	0,08	0,06	0,12	0,07	0,04	0,05	0,09		
18	Хром общий, мг/л <sup>3</sup>	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,002	0,003	0,004	0,005	0,001	0,002	0,003	0,004	0,003	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,002	0,003	0,004		
19	Никель, мг/л м <sup>3</sup>	0,003	0,001	0,010	0,009	0,005	0,007	0,004	0,003	0,080	0,040	0,009	0,060	0,010	0,010	0,003	0,007	0,009	0,002	0,006	0,007	0,001	0,007		
20	Цинк, мг/л м <sup>3</sup>	0,008	0,017	0,004	0,010	0,009	0,011	0,015	0,009	0,013	0,030	0,007	0,010	0,011	0,012	0,004	0,017	0,012	0,005	0,002	0,009	0,010	0,015		
21	Метанол, мг/л <sup>3</sup>	0,077	0,059	0,032	0,044	0,088	0,056	0,049	0,071	0,016	0,010	0,064	0,042	0,083	0,019	0,028	0,021	0,058	0,061	0,073	0,066	0,090	0,099		
22	Формальдегид, мг/л <sup>3</sup>	0,009	0,001	0,003	0,007	0,01	0,015	0,002	0,004	0,001	0,008	0,006	0,004	0,006	0,002	0,007	0,005	0,009	0,001	0,007	0,005	0,01	0,004		
23	Фенол, мг/л <sup>3</sup>	0,001	0,0009	0,0008	0,0007	0,0006	0,0007	0,0004	0,0002	0,0001	0,0007	0,0005	0,0009	0,0004	0,0003	0,002	0,0007	0,001	0,0005	0,0003	0,0006	0,0001	0,0006		
24	Фториды (фторид-ион), мг/л <sup>3</sup>	0,23	0,31	0,29	0,19	0,15	0,33	0,13	0,16	0,10	0,25	0,21	0,17	0,30	0,22	0,11	0,27	0,32	0,12	0,14	0,18	0,34	0,20		

Гидрологические характеристики водотока

1	Расход водотока (мин. среднемесячный расход года 95 %-ой обеспеченности), м <sup>3</sup> /с	22,5	4,5	7,8	4,8	15,2	32,2	3,8	5,6	10,4	44,1	26,9	10,4	9,0	12,1	29,0	15,8	3,2	7,2	14,6	30,8	21,8	16,9
2	Средняя скорость течения водотока, м/с	0,85	0,78	0,25	0,37	0,66	0,93	0,61	0,48	0,29	0,69	1,04	0,32	0,82	0,35	0,42	0,52	0,65	0,36	0,59	1,20	0,45	0,54
3	Средняя глубина водотока в месте выпуска сточных вод, м	2,5	0,9	1,2	2,0	2,8	2,2	1,1	2,3	1,6	2,4	2,1	1,3	2,6	1,5	2,7	1,7	0,85	1,8	1,4	1,9	3,0	0,75
4	Коэффициент извилистости водотока	1,11	1,21	1,31	1,12	1,22	1,32	1,13	1,23	1,33	1,14	1,24	1,34	1,15	1,25	1,35	1,16	1,26	1,36	1,17	1,27	1,37	1,18
5	Тип выпуска сточных вод	с/б*	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с	*с/б	**в/с

\* с/б – тип выпуска сточных вод – с берега,  
 \*\* в/с – тип выпуска сточных вод – в стрелку реки.

**Исходные данные для расчета объемов отведения поверхностных сточных вод с территории  
промплощадки предприятия в водный объект**

№ п/п	Показатель	Метеорологические характеристики																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Слой осадков, за теплый период года, мм	433	417	486	420	459	470	404	451	477	448	411	475	427	438	466	416	445	461	422	455	431	419
2	Слой осадков, за холодный период года, мм	170	205	198	182	176	213	203	196	220	188	191	217	179	202	183	211	207	185	194	187	199	174
Площадные характеристики предприятия																							
3	Общая площадь стока (площадь промплощадки предприятия), га	1,53	2,25	1,78	3,88	2,45	3,44	2,96	4,13	2,92	1,86	3,12	2,66	1,95	3,06	2,12	1,65	3,27	2,56	3,95	3,38	2,74	1,45
4	Общий коэффициент стока дождевых сточных вод	0,75	0,55	0,58	0,60	0,77	0,80	0,62	0,56	0,78	0,61	0,66	0,59	0,71	0,57	0,79	0,63	0,54	0,70	0,64	0,72	0,69	0,73
5	Общий коэффициент стока талых сточных вод	0,55	0,56	0,57	0,58	0,59	0,60	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76



Учебное издание

**ДУБЕНОК** Снежана Анатольевна

**РАСЧЕТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ  
СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ  
В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

Пособие

Редактор *О. В. Ткачук*

Компьютерная верстка *А. Е. Дарвиной*

Подписано в печать 10.02.2017. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 2,21. Уч.-изд. л. 1,72. Тираж 100. Заказ 243.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.