

УДК 628.3

© А.С. Корчуганов, 2017

А.С. КОРЧУГАНОВ

эколог

АО «НЦ ВостНИИ», г. Кемерово

e-mail: a.korchuganov@nc-vostnii.ru



ВЫПУСКИ СТОЧНЫХ ВОД В ВОДОЕМЫ

В статье рассматривается проблема загрязнения водных объектов сточными водами. Описывается метод разбавления сточных вод с помощью выпусков сточных вод. Приводится классификация выпусков сточных вод.

Ключевые слова: ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ, СТОЧНЫЕ ВОДЫ, ВЫПУСКИ СТОЧНЫХ ВОД

В настоящее время актуальной проблемой является загрязнение водных объектов сточными водами, образующимися в результате жизнедеятельности человека.

Общий объем отведения сточных вод в бассейне реки Обь, например, в год составляет более 4,9 км³. В целом по бассейну водоотведение более чем на 97 % производится в поверхностные водные объекты (главным образом – в реки). На долю Кемеровской области приходится более 75 % от суммарного по бассейну объема отведения загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты.

Состояние крупных водных объектов, протекающих по территории Кемеровской области, является неудовлетворительным. Для примера: вода в реке Иня (местоположение: КАР/ОБЬ/2965), по данным Кемеровского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС», по показателю УКИЗВ (удельного комбинаторного индекса загрязненности воды) относится к классу 3 «Б» – «очень загрязненная». Превышение концентраций загрязняющих веществ в воде реки Иня над ПДК (предельно допустимой концентрацией) наблюдается по аммоний-иону, сульфатам, хлоридам, марганцу, меди, цинку.

Проект любого промышленного предприятия должен предусматривать не только устройство эффективных очистных сооружений, но и мероприятия по интенсификации

разбавления сточных вод в водоёмах и водотоках, что достигается применением специальных конструкций – выпусков сточных вод.

Разбавление сточных вод – это процесс снижения концентрации загрязняющих веществ в водном объекте за счёт диффузии сточных вод с природной водой, в которую они выпускаются.

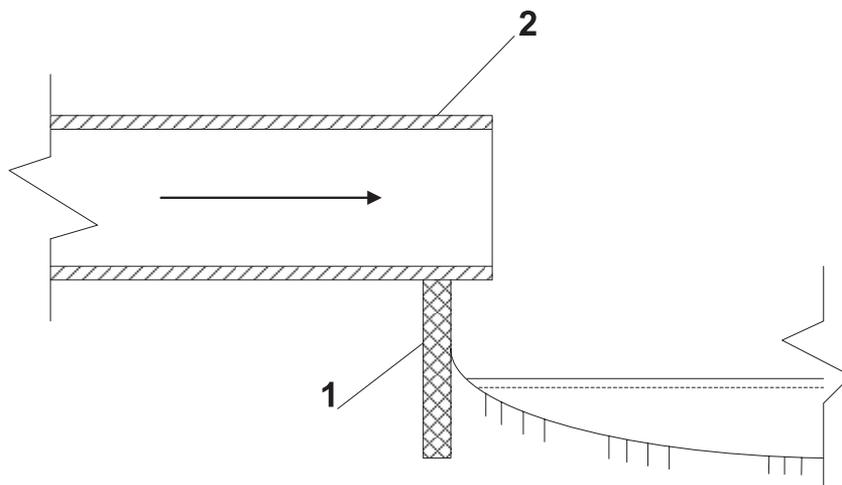
Выпуски сточных вод – это специальные устройства, предназначенные для сброса стоков в водные объекты.

Выпуски сточных вод классифицируются:

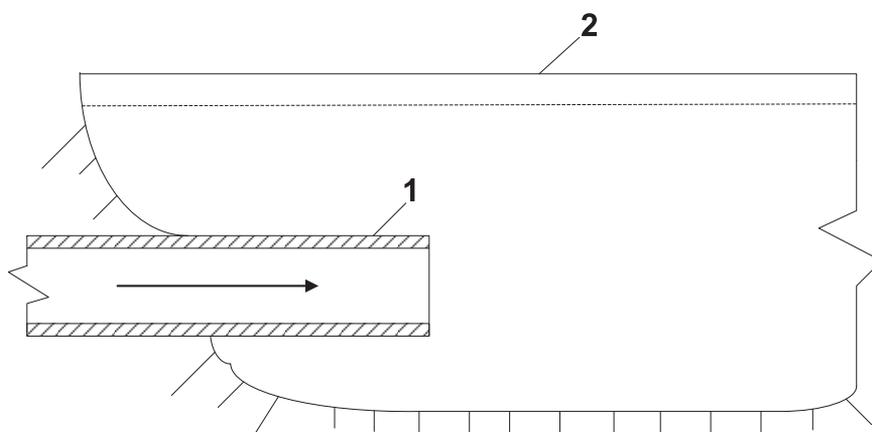
- по типу водоёма: речные, озёрные, морские;
- по месту расположения: береговые, русловые, глубинные;
- по конструкции: затопленные, незатопленные, сосредоточенные, рассеивающие и эжекторные.

Береговые выпуски сточных вод подразделяются на затопленные (рисунок 1) и незатопленные (рисунок 2).

Сброс сточных вод во втором случае осуществляется непосредственно у береговой линии. Коэффициент, зависящий от места выпуска сточных вод, для расчёта кратности общего разбавления по методу В.А. Фролова – И.Д. Родзиллера для берегового выпуска составляет $\xi = 1$. Из-за низкого коэффициента основного разбавления береговые выпуски рекомендуется использовать для сброса нормативно-чистых стоков.



1 – подпорная стенка; 2 – выпуск сточных вод
Рисунок 1 – Незатопленный береговой выпуск



1 – выпуск сточных вод; 2 – водный объект
Рисунок 2 – Затопленный береговой выпуск

При сбросе недостаточно очищенных сточных вод через береговой выпуск происходит аккумуляция загрязняющих веществ в почве и деградация зообентоса непосредственно у места сброса.

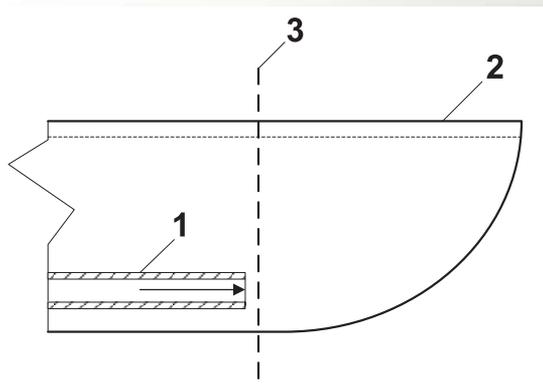
Русловые выпуски сточных вод представляют собой трубопровод, проложенный по дну водного объекта до фарватера. Такое расположение является наиболее эффективным, коэффициент, зависящий от места выпуска сточных вод, для расчёта кратности общего разбавления по методу В.А. Фролова – И.Д. Родзиллера для выпуска в фарватер составляет $\xi = 1,5$ [1].

Русловые выпуски по конструкции подра-

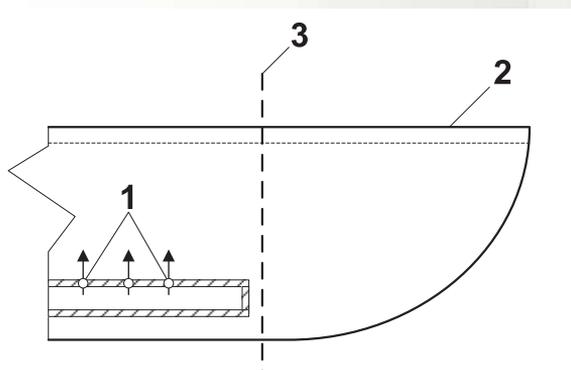
зделяются:

- на сосредоточенные – один оголовок, расположенный перпендикулярно ложу водного объекта (рисунок 3);
- рассеивающие – имеют горизонтальный участок трубопровода, по всей длине которого расположены несколько оголовков или прорезей (рисунок 4);
- эжекторные – имеют несколько эжектирующих насадок (рисунок 4).

При строительстве конструкция и тип выпуска выбирается исходя из качества исходной воды и гидрологических параметров водоприёмника сточных вод.



1 – выпуск сточных вод; 2 – водный объект; 3 – фарватер
Рисунок 3 – Русловой сосредоточенный выпуск



1 – эжектирующие и рассеивающие насадки; 2 – водный объект; 3 – фарватер
Рисунок 4 – Русловой рассеивающий и эжекторный выпуск

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ МПР № 333 от 17 декабря 2007 года «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей». URL: http://economy.gov.ru/minrec/about/structure/depRegulatingInfluence/doc201308011_03 (дата обращения: 15.08.2017).

UDC 628.3

© A.S. Korchuganov, 2017

A.S. Korchuganov

Ecologist

JSC «NC VostNII», Kemerovo

e-mail: a.korchuganov@nc-vostnii.ru

WASTEWATER DISPOSAL IN WATER BODIES

The problem of water body pollution by wastewaters is reviewed. The method of wastewater dilution by wastewater outlets is described. The classification of wastewater outlets is given.

Key words: WATER BODY POLLUTION, WASTEWATER, WASTEWATER OUTLETS

REFERENCES

1. Prikaz MPR № 333 ot 17 dekabrja 2007 goda «Ob utverzhdenii Metodiki razrabotki normativov dopustimyh sbrosov veshhestv i mikroorganizmov v vodnye obekty dlja vodopolzovatelej» (Order of RF Ministry of Natural Resources № 333 17.12.2007 «On approval of the Methodology for developing standards for permissible discharges of substances and microorganisms into water bodies for water users»). URL: http://economy.gov.ru/minrec/about/structure/depRegulatingInfluence/doc201308011_03 (accessed date: 15.08.2017).