

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (ПДС) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Утверждена
приказом Госкомприроды
Кыргызской Республики
от 8 декабря 1993 года

Дата введения с 1.01.1994 г.

1. Общая часть

1.1. Настоящая Инструкция разработана в соответствии с «Законом Кыргызской Республики по охране природы», «Законом о воде», «Правилами охраны поверхностных вод Кыргызской Республики» взамен «Инструкции по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты», Госкомприрода СССР, Москва, 1989 г., на основе «Временной методики расчета предельно – допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами», ВНИИВО Госкомприроды СССР, 1991 г.

1.2 Инструкция определяет порядок установления, согласования, пересмотра и контроля нормативов сбросов вредных веществ в поверхностные водные объекты.

1.3. Настоящая инструкция предназначена для работников органов по охране природы, предприятий, организаций и учреждений, обеспечивающих разработку, установление нормативов ПДС и контроль за их достижением.

2. Организационно – правовые основы расчета, установления и пересмотра предельно – допустимых сбросов

2.1. Под предельно – допустимым сбросом (ПДС) вещества 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.

2.2. Нормирование качества вод регламентируется «Правилами охраны поверхностных вод Кыргызской Республики», 1993 г. (р. 2.).

2.3. Величины ПДС используются для контроля за соблюдением установленных регламентов сброса сточных вод в водные объекты, а также служат основными целевыми показателями для разработки программ развития водоохранных комплексов.

2.4. Величины ПДС разрабатываются и утверждаются для действующих и проектируемых объектов – водопользователей. При этом, независимо от ассимилирующей способности водного объекта, назначаемые ПДС должны удовлетворять уровню очистки, который может быть достигнут

* К водным объектам относятся: реки, ручьи, озера, водохранилища, пруды, каналы, коллекторно – дренажные сети, саи, лога, арычная сеть, сухие русла рек, болота и другие водные источники.

при применении типовой технологии водоохраны для рассматриваемой категории сточных вод.

2.5. Разработка величин ПДС может осуществляться как самим предприятием – водопользователем, так и по его просьбе проектной, научно – исследовательской организацией или временным творческим коллективом.

2.6. Расчетные условия для установления ПДС определяются в соответствии с разделом 3 «Правил охраны поверхностных вод Кыргызской Республики».

2.7. Если нормы качества воды в водных объектах не могут быть достигнуты из-за воздействия естественных природных факторов, не поддающихся регулированию (поступление примесей из атмосферы, в результате склонового или тальвегового стока, подземного питания реки и т. п.), то величины ПДС должны устанавливаться исходя из условий соблюдения в контрольном пункте сформированного природного фонового качества воды. К естественным причинам, формирующим фоновое качество воды, относятся факторы, не входящие в хозяйственное звено круговорота воды, включающее сточные воды всех видов (в том числе сбросные, дренажные и др.). Для тех веществ, для которых нормируется приращение к природному естественному фону (ионы меди, селена, теллура, фтора и др.), ПДС должен устанавливаться с учетом этих допустимых приращений к природному естественному фону.

2.8. Если фоновая загрязненность водного объекта обусловлена хозяйственной деятельностью и не позволяет обеспечить нормативное качество воды в контрольном пункте, а также, если сброс сточных вод производится в сухие русла рек, лога, саи, арычную сеть и т. д., то ПДС устанавливается исходя из отнесения нормативных требований к составу и свойствам воды водных объектов к самим сточным водам.

2.9. Для сбросов сточных вод в черте населенного пункта в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод» (п.3.12.) ПДС устанавливается, исходя из отнесения нормативных требований к составу и свойствам воды водных объектов к самим сточным водам. При этом использование водных объектов в черте населенных мест относится к категории культурно – бытового водопользования.

2.10. Для объектов, расположенных в районах с повышенной минерализацией природных вод при расчете ПДС допускается принимать в качестве предельного уровня минерализации поверхностных вод природную фоновую концентрацию.

2.11. При сбросе теплообменных вод ТЭЦ и других подобных объектов требования к составу сбрасываемых вод при назначении ПДС устанавливаются в виде допустимых приращений к концентрациям нормированных веществ в воде водного объекта в месте водозабора (при условии водопользования одним водным объектом). Величина приращения определяется технологически обоснованными потерями воды на испарение и другими технологическими факторами.

2.12. ПДС по интегральному показателю «токсичность воды» устанавливается (корректируется) с учетом результатов биотестирования воды из контрольного створа водного объекта (раздел 5).

2.13. При расчете величин ПДС необходимо учитывать, что если фактический сброс загрязняющих веществ меньше расчетного ПДС, то в качестве ПДС принимается фактический сброс, за исключением показателей «нитриты» и «нитраты».

2.14. Величины ПДС проектируемых и строящихся (реконструируемых) предприятий определяются в составе проектов строительства (реконструкции) этих предприятий и утверждаются на стадии согласования проектной документации органами Госкомприроды. Если при пересмотре или уточнении ранее установленного ПДС окажется, что проектный сброс строящегося (реконструируемого) объекта меньше расчетного ПДС, то в качестве ПДС принимается проектный сброс.

2.15. Величины ПДС утверждаются одновременно с выдачей разрешения на специальное водопользование. Если сброс сточных вод производится в водные объекты, являющиеся источниками хозяйственно – питьевого водоснабжения или используемые в рекреационных целях, величины ПДС подлежат предварительному согласованию с органами государственной санэпидслужбы Минздрава Кыргызской Республики. Представленные на согласование материалы должны быть рассмотрены в установленный срок. В случае отказа от рассмотрения или необоснованного отклонения представленных материалов Госкомприрода, руководствуясь водным законодательством, вправе принять по вопросу утверждения ПДС и плана мероприятий по их достижению самостоятельное решение.

2.16. Для согласования и утверждения проектов ПДС объект – водопользователь (или по его поручению организация – разработчик) представляет следующие материалы:

- пояснительную записку, содержащую гидрологическую и гидрохимическую характеристику водного объекта на участке существующего или проектируемого объекта выпуска сточных вод;
- данные о качестве воды в контрольных створах водного объекта, величинах фоновых концентраций, принятых для расчета ПДС, их обоснование;
- расчет ПДС и заполненные формы (приложение №1).

Действующие объекты вместе с проектом ПДС представляют план мероприятий по их достижению, в которых должны быть отражены: сроки их реализации, планируемые затраты, достигаемый водоохранный эффект (расход и концентрация нормированных веществ в сточных водах после реализации каждого этапа плана). Указанные планы должны быть обеспечены в полном объеме финансовыми, материально – техническими, трудовыми и другими ресурсами.

2.17. Для вновь вводимых (реконструируемых) объектов соблюдение нормативов ПДС должно быть обеспечено к моменту приемки этих объектов в эксплуатацию.

2.18. При истечении срока действия утвержденных ПДС или при изменении расчетных условий (гидрологического режима, объема забора и сброса вод, качества стоков, фоновых концентраций и др.) ПДС подлежит обязательному пересмотру в 2 – х недельный срок.

2.19. Во всех случаях пересмотра установленных ПДС, конечной целью должно быть достижение и дальнейшее последовательное уменьшение ПДС, вплоть до полного прекращения в перспективе сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.

2.20. Условия сброса сточных вод в системы канализации регламентируются «Правилами приема сточных вод в системы канализации».

3. Расчет ПДС для водотоков

3.1. Величины ПДС определяются для всех категорий водопользования как произведение максимального часового расхода сточных вод q ($\text{м}^3/\text{час}$) на допустимую концентрацию загрязняющего вещества $C_{\text{ПДС}}$

$$\text{ПДС} = q \times C_{\text{ПДС}}, \quad \text{г/час} \quad (3.1.)$$

При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение $C_{\text{ПДС}}$, обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе. Основная расчетная формула для определения $C_{\text{ПДС}}$ без учета консервативности вещества имеет вид:

$$C_{\text{ПДС}} = n \times (C_{\text{ПДК}} - C_{\text{Ф}}) + C_{\text{Ф}} \quad (3.2.)$$

где:

$C_{\text{ПДС}}$ – предельно-допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде водного объекта, г/м^3 ;

$C_{\text{Ф}}$ – фоновая концентрация загрязняющего вещества в водотоке выше выпуска сточных вод, г/м^3 ;

n – кратность общего разбавления сточных вод в водотоке, определяемая по формуле:

$$n = n_H \times n_O \quad (3.3.)$$

где:

n_H – кратность начального разбавления;

n_O – кратность основного разбавления;

n_H, n_O определяются по формулам (3.7 – 3.8)

3.3. С учетом консервативности загрязняющего вещества расчетная формула (3.2.) имеет вид:

$$C_{\text{ПДС}} = n \times (C_{\text{ПДК}} \times e^{kt} - C_{\text{Ф}}) + C_{\text{Ф}}; \quad (3.4.)$$

где:

e – основание натурального логарифма, равное 2,72;

k – коэффициент неконсервативности, $1/\text{сут}$;

t – время добегания от места выпуска сточных вод до расчетного створа, сут .

Коэффициент неконсервативности – k зависит от скорости течения воды в водотоке:

$$k = \alpha k_1 \quad (3.5.)$$

где:

k_1 – статический коэффициент неконсервативности вещества, определяемый по лабораторным данным для неподвижной воды, определяется по таблице 3.1.;

α – коэффициент учитывающий влияние скорости течения v ; $\alpha = 1$ при $v = 0$, $\alpha = 5$ при $v \geq 0,2 \text{ м/с}$, для промежуточных значений скорости течения α находится интерполяцией.

3.4. При установлении ПДС по БПК расчетная формула (3.2.) имеет вид:

$$C_{\text{ПДС}} = n \times [(C_{\text{ПДК}} - C_{\text{СМ}}) \times e^{k_0 t} - C_{\text{Ф}}] + C_{\text{Ф}}, \quad (3.6.)$$

где:

k_0 – осредненное значение коэффициента неконсервативности органических веществ, обуславливающих БПК_{полн.} фона и сточных вод, $1/\text{сут}$;

$C_{\text{СМ}}$ – БПК_{полн.} обусловленная метаболитами и органическими веществами, смываемыми в водоток атмосферными осадками с площади водосбора перед контрольным створом;

$C_{\text{СМ}}$ принимается:

для горных рек - $0,6 + 0,8 \text{ г/м}^3$, для равнинных рек - $1,7 + 2 \text{ г/м}^3$;

для рек болотного питания или протекающих по территории, с которой смывается повышенное количество органических веществ – $2,3 + 2,5 \text{ г/м}^3$.

Если расстояние от выпуска сточных вод до контрольного створа меньше 0,5 суточного пробега, то $C_{\text{СМ}}$ принимается равной нулю.

таблица 3.1.

Вещество	k_1 , при расчете по логарифмам	
	натуральному	десятичному
Азот аммонийный	0,069	0,03
Азот нитритов	10,8	4,7
Азот нитратов	0,112	–
Нефтепродукты	0,044	0,019
Фенолы	0,32	0,14
СПАВ	0,046	0,02
БПК _{полн}	0,23	–
Растворимый кислород	0,46	–

3.5. Разбавление сточных вод в реках рассчитывается по методу Фролова-Родзиллера.

Кратность начального разбавления сточных вод в реках определяется по формуле:

$$n_H = (q + jQ) / q \quad (3.7.)$$

где:

q – расход сточных вод, м³/с;

j – коэффициент смешения, определяется по формуле (3.9.);

Q – расход воды в реке, м³/с

Кратность основного разбавления учитывается для створов, находящихся на расстоянии $l > l_0$ от выпуска [l_0 см.(3.20)] и определяется по формуле:

$$n_o = \frac{\beta \times q + Q}{\beta \times q} \quad (3.8.)$$

где:

β – коэффициент смешения, показывающий какая часть расхода сточных вод смешивается с речной водой, определяется по формуле (3.19.)

Коэффициент смешения j определяется по формуле:

$$j = \frac{1 - e^{-\alpha \sqrt{l}}}{1 + (Q/q) \times e^{-\alpha \sqrt{l}}} \quad (3.9.)$$

где:

l – расстояние от выпуска до расчетного створа по фарватеру, м;

e – основание натурального логарифма, равно 2,72;

α – коэффициент, учитывающий гидравлические условия в реке:

$$\alpha = \varphi \times \xi \times \sqrt[3]{D/q} \quad (3.10.)$$

где:

φ – коэффициент извилистости реки (или ее фарватера);

ξ – коэффициент, зависящий от места выпуска сточных вод;

- при выпуске сточных вод у берега $\xi = 1$;
- при выпуске в речной поток $\xi = 1,5$.

D – коэффициент турбулентной диффузии, определяется по формуле:

$$D = g \times v \times H / 37 \times n_{ш} \times C^2 \quad (3.11.)$$

где:

g – ускорение свободного падения, $g = 9.81 \text{ м/с}^2$;

– скорость течения реки, м/с;

H – глубина реки в зоне смешения сточной и речной воды, м;

$n_{ш}$ – коэффициент шероховатости ложа реки, определяется по таблице Скрибного М. Ф. «Санитарные условия спуска сточных вод в водоемы», Черкинский С. Н., Стройиздат, 1977г.

C – коэффициент Шези, $\text{м}^{1/2} / \text{с}$, определяемый по формуле Н.Н. Павловского (при $H \leq 5 \text{ м}$).

$$C = R^Y / n_{ш} \quad (3.12.)$$

где: R – гидравлический радиус потока, м ($R \approx H$).

$$Y = 2,5 \sqrt{n_{ш}} - 0,13 - 0,75 \sqrt{R} (\sqrt{n_{ш}} - 0,1) \quad (3.13.)$$

Для зимнего времени (периода ледостава)

$$D = g \times v \times R_{np} / 37 \times n_{np} \times C_{np}^2 \quad (3.14.)$$

где:

R_{np} , n_{np} , C_{np} – приведенные значения гидравлического радиуса, коэффициента шероховатости и коэффициента Шези;

$$R_{np} = 0,5 H. \quad (3.15.)$$

$$n_{np} = n_{ш} \times \left[1 + \left(\frac{n_{л}}{n_{ш}} \right)^{1,5} \right]^{0,67} \quad (3.15.)$$

где: $n_{л}$ коэффициент шероховатости нижней поверхности льда по таблице П.Н. Белокопя:

№	Период	$n_{л}$
1	Первые 10 суток после ледостава	0,15 - 0,05
2	10-20 суток после ледостава	0,1 - 0,04
3	20-60 суток после ледостава	0,05 - 0,03
4	60-80 суток после ледостава	0,04 - 0,015
5	80-100 суток после ледостава	0,025 - 0,01

$$C_{np} = R_{np}^Y / n_{np} \quad (3.17.)$$

$$y_{np} = 2.5 \sqrt{n_{np}} - 0.13 - 0.75 \sqrt{R_{np}} (\sqrt{n_{np}} - 0.1) \quad (3.18.)$$

Коэффициент смешения определяется по формуле:

$$\beta = \frac{1 - e^{-\alpha(\sqrt{l} - \sqrt{l_0})}}{[1 + q \times e^{-\alpha(\sqrt{l} - \sqrt{l_0})}] / Q} \quad (3.19.)$$

где:

l_0 - расстояние от выпуска сточных вод, на котором загрязненная струя распространяется по всей ширине реки, м;

$$l_0 = \left(\frac{2.3}{\alpha} - lg \frac{Q}{q} \right)^2 \quad (3.20.)$$

Рассмотренный метод может применяться при соблюдении следующего неравенства:

$$0,0025 \leq q / Q \leq 0,1$$

3.6. Если не соблюдаются условия применимости метода Фролова-Родзиллера, или в расчете необходимо учесть данные о накоплении загрязняющих веществ в донных отложениях, то рекомендуется использовать методы, разработанные А.В. Караушевым «Методические основы оценки и регламентирования антропогенного влияния на качество поверхностных вод», Гидрометиздат, 1987г.

4. Расчет ПДС для водохранилищ и озер

4.1. Величины ПДС для выпусков сточных вод в водохранилища и озера определяются в соответствии с п.3.1. настоящей инструкции по формуле:

$$ПДС = q \times C_{ПДС} \quad (4.1.)$$

4.2. Основная расчетная формула для определения $C_{ПДС}$ без учета неконсервативности вещества имеет вид:

$$C_{ПДС} = n \times (C_{ПДК} - C_{\phi}) + C_{\phi} \quad (4.2.)$$

где:

$C_{ПДС}$ - предельно-допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде водоема, г/м³;

C_{ϕ} - фоновая концентрация загрязняющего вещества в воде водоема в месте выпуска сточных вод, г/м³;

n - кратность общего разбавления, определяемая по формуле (3.3).

4.3. При установлении ПДС по БПК расчетная формула имеет вид:

$$C_{ПДС} = n \times [(C_{ПДК} - C_{СМ}) \times e^{k \cdot l} - C_{\phi}] + C_{\phi} \quad (4.4.)$$

водоемов, расположенных на территории, почва которой не слишком богата органическими веществами – 1,7- 2,0 г/м³; для водоемов, расположенных на болотистой территории, или территории, с которой смывается повышенное количество органических веществ – 2,3 – 2,5 г/м³. Если расстояние от выпуска сточных вод до контрольного створа меньше 0,5 суточного пробега, то C_{CM} принимается равной нулю.

4.4. При наличии в водоеме устойчивых ветровых течений для расчета кратности общего разбавления может быть использован метод М. А. Руффеля («Канализация населенных мест и промышленных предприятий»). Справочник проектировщика (Н.И. Лихачев, И.И. Ларин, С.А. Хаскин и др. – М... Стройиздат,1981г). В расчетах по этому методу рассматриваются два случая:

а) выпуск в мелководную часть или в верхнюю треть глубины водоема, загрязненная струя распространяется вдоль берега под воздействием прямого поверхностного течения, имеющего одинаковое с ветром направление;

б) выпуск в нижнюю треть глубины водоема, загрязненная струя распространяется к береговой полосе против выпуска под воздействием донного компенсационного течения, имеющего направление, обратное направлению ветра.

Метод М.А. Руффеля имеет следующие ограничения: глубина зоны смешения не превышает 10 м, расстояние от выпуска до контрольного створа вдоль берега в первом случае не превышает 20 км, расстояние от выхода сточных вод до берега против выпускного оголовка во втором случае не превышает 0,5 км.

Кратность общего разбавления определяется по формуле (3.3.).

Кратность начального разбавления вычисляется следующим образом:

- при выпуске в мелководье или в в верхнюю треть глубины:

$$n = \frac{q + 0,00215 \times v \times H_{cp}^2}{q + 0,000215 \times v \times H_{cp}^2} \quad (4.5.)$$

где:

q – расход сточных вод выпуска, м³/с;

v – скорость ветра над водой в месте выпуска сточных вод, м/с;

H_{cp} – средняя глубина водоема вблизи выпуска, м,

Значение H_{cp} определяется в зависимости от средней глубины водоема следующим образом; при $H_B=3-4$ м на участке протяженностью 100 м; при $H_B=7-8$ м на участке протяженностью 150 м; при $H_B=9$ -м на участке протяженностью 200 м; при на участке протяженностью 250 м.

- при выпуске в нижнюю треть глубины

$$n_H = \frac{q + 0,00158 \times v \times H_{cp}^2}{q + 0,000079 \times v \times H_{cp}^2} \quad (4.6.)$$

Кратность основного разбавления вычисляется следующим образом:

- при выпуске в мелководье или в верхнюю треть глубины:

где:

ℓ - расстояние от места выпуска до контрольного створа, м;

$$\square x = 6,53 \times H_{cp}^{1,17} \quad (4.8.)$$

- при выпуске в нижнюю треть глубины:

$$n_o = 1,85 + 2,32(\ell / \square x)^{0,41+0,0064\ell / \square x} \quad (4.9.)$$

$$\square x = 4,41 \times H_{cp}^{1,17} \quad (4.10)$$

4.5. Если не выполняются условия применимости метода М.А. Руффеля, то расчет кратности начального разбавления N выполняется по методу, изложенному в разделе 3.

4.6. При наличии в водоеме устойчивых течений расчет кратности основного разбавления может быть проведен с использованием аналитического решения уравнения турбулентной диффузии для сосредоточенного выпуска сточных вод. (см. Озмидов Р.В. Диффузия примесей в океане. Гидроиздат.1986 г.).

4.7. Если ветровые течения в водоеме имеют регулярно-попеременное направление, либо берега водоемов имеют неспокойную линию, а выпуск осуществляется в заливную или мысовую часть, либо зимой после ледостава отсутствуют ветровые течения, то описанные выше методы не приемлемы. В этих случаях необходимо разрабатывать с участием специализированных научно-исследовательских институтов методы расчета, ориентированные на решение конкретных задач.

5. Расчет величин ПДС с учетом результатов биотестирования

5.1. Биотестирование является дополнительным экспериментальным приемом для проверки необходимости корректировки величин ПДС по интегральному показателю «токсичность воды», который позволяет учесть ряд существенных факторов: наличие в сточной воде токсичных веществ, неучтенных при установлении ПДС, вновь образующихся соединений, метаболитов, различные виды взаимодействий химических веществ – синергизм, антагонизм, аддитивность и т.д.

Если при биотестировании воды из контрольного створа водного объекта установлено несоответствие ее качества требуемому нормативу (хроническое токсическое действие на тест-объекты), то величины ПДС должны быть скорректированы в сторону уменьшения.

5.2. Результаты биотестирования устанавливают токсичность сточных вод вне связи с конкретными веществами. Поэтому, если не известно, какое именно вещество оказало токсическое воздействие, корректировку ПДС производят за счет уменьшения существующего расхода сточных вод до величины, обеспечивающей выполнения условия:

$$n \geq n_r \quad (5.1.)$$

где n - расчетная кратность общего разбавления сточных вод в контрольном створе, определяемая по формулам (3.3,3.7,3.8);

n_r - необходимая минимальная кратность разбавления сточной воды, при которой не проявляется хроническое токсическое воздействие на тест-объекты - определяется в ходе тестирования.

При этом скорректированную величину ПДС по каждому веществу определяют согласно формуле:

$$ПДС' = \frac{q^{\max}}{q} \times ПДС \quad (5.2)$$

5.3. Для выпуска сточных вод в водоток величина расхода сточных вод существенно влияет только на основное разбавление. При этом максимальный расход сточных вод, удовлетворяющий условию (5.1) определяют из решения уравнения:

$$\frac{1 + P_T}{1 + P_T \exp(-\alpha \sqrt[3]{P_T})} = \frac{n_T}{n_H} \quad (5.3.)$$

где:
$$P_T = Q / q^{\max}$$

$$\alpha = \varphi \times \xi \times \sqrt[3]{D \ell / Q}$$

Q – расчетный расход водотока, м³/с;

φ – коэффициент извилистости (отношение расстояния от выпуска до контрольного створа по фарватеру к расстоянию по прямой);

ξ – коэффициент, зависящий от места выпуска сточных вод (при выпуске у берега $\xi = 1$; при выпуске в стержень реки $\xi = 1,5$);

ℓ – расстояние от выпуска до контрольного створа по фарватеру м;

D – коэффициент турбулентной диффузии, определяемый в соответствии с формулами (3.11 – 3.14).

Для облегчения расчетов в «Методическом руководстве по биотестированию воды» РД 118-02-90 имеется номограмма для определения параметра P_T (п.6.4.).

5.4. Для выпуска сточных вод в водоем величина расхода сточных вод влияет только на начальное разбавление, определяемое в соответствии с формулами (4.5,4.6.). При этом максимальный расход сточных вод, удовлетворяющий условию (5.1), определяют следующим образом:

- при выпуске в мелководье или в верхнюю треть глубины:

$$q^{\max} = 0.00215 \times v \times H_{CP}^2 \times \frac{n_O - 0.1n_m}{n_m - n_O} \quad (5.4)$$

- при выпуске в нижнюю треть глубины:

$$q^{\max} = 0.00158 \times v \times H_{CP}^2 \times \frac{n_O - 0.005n_m}{n_m - n_O} \quad (5.5)$$

где:

v – скорость ветра над водой в месте выпуска сточных вод, м/с;

H_{CP} – средняя глубина водоема вблизи выпуска, м;

n_O – кратность основного разбавления, определяемого по формуле (3.3).

5.5. Если состав сточных вод хорошо изучен и возможно установить, какое именно вещество оказало токсическое воздействие, корректировку ПДС по этому веществу с обязательным последующим биотестированием производят за счет уменьшения концентрации этого вещества в сточных водах. Минимальное значение параметра k , показывающего во сколько раз необходимо уменьшить концентрацию вещества в сточных водах, определяют по формуле:

$$k^{\min} = \frac{k^{\max}}{1 + \frac{n}{n_m}(k^{\max} - 1)} \quad (5.6)$$

где: $k = C_{\text{ПДС}} / C_{\phi}$

$C_{\text{ПДС}}$ - концентрация вещества в сточных водах при существующем ПДС, г/м³;
 C_{ϕ} - концентрация вещества в воде водного объекта при отсутствии сброса сточных вод, г/м³.

При этом скорректированную величину ПДС определяют по формуле:

$$\text{ПДС}' = \frac{\text{ПДС}}{k^{\min}} \quad (5.7)$$

5.6. Если определенное из условия (5.6) значение k технически нереализуемо, выбирают достижимое значение и производят дальнейшую корректировку ПДС за счет уменьшения существующего расхода сточных вод в соответствии с разделами (5.2-5.4), заменяя всюду величиной

$$n_T^k = \frac{C_{\text{ПДС}} - kC_{\phi}}{C_{\text{ПДС}} - C_{\phi}} \times \frac{n_T}{k} \quad (5.8)$$

Примеры расчета (корректировки) ПДС по результатам биотестирования приведены в Приложении №2.

Приложение №1.

УТВЕРЖДАЮ _____
 (должностное лицо органов по охране природы)
 М.П. «_____» _____ 20__ г. _____
 (подпись)

СОГЛАСОВАНО _____
 (должностное лицо органов санэпидслужбы Мнздрава)
 М.П. «_____» _____ 20__ г. _____
 (подпись)

**ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ СБРОСЫ (ПДС) ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПАЮЩИХ В
 ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ**

1. _____
 (наименование органа, утверждающего ПДС)
2. ПДС утверждены «_____» _____ 20__ г. на срок до «__» _____ 20__ г.
 Реквизиты водопользователя:
3. Наименование _____
4. Министерство, ведомство _____
5. Республика, область, район _____
6. Почтовый адрес водопользователя. Ф.И.О. и телефон должностного лица, ответственного за водопользование, его должность _____
7. ПДС утверждены для _____ выпусков сточных вод (схема выпусков прилагается).
8. Наименование и адрес организации, разработавшей проект ПДС _____
9. Выпуск № _____ Категория сточных вод _____
10. Наименование водного объекта, принимающего сточные воды _____
11. Категория водопользования _____
12. Фактический расход сточных вод _____ тыс. м³/год _____ м³/час
13. Утвержденный расход сточных вод для установления ПДС _____ м³/час.
14. Состав сточных вод и утвержденный ПДС:
 (сброс веществ, не указанных ниже, запрещен)

Показатели состава сточных вод	Фактическая концентрация, г/м ³	Фактический сброс, г/час	Допустимая концентрация г/м ³	Утвержденный ПДС, г/час
1				
2				
3				

Утвержденные свойства сточных вод:

- 1) плавающие примеси _____
- 2) окраска _____
- 3) запахи, привкусы _____

- 4) температура (°C) _____
 5) реакция среды (рН) _____
 6) коли - индекс _____
 7) растворенный кислород _____
 8) и т.д.

 (должностное лицо,
 ответственное за
 водопользование)

(подпись)

(Ф.И.О.)

« _____ » _____ 20__ г.

**ЛИМИТЫ ВРЕМЕННО СОГЛАСОВАННОГО СБРОСА ВЕЩЕСТВ СО
 СТОЧНЫМИ ВОДАМИ**

Показатели	Лимит до			
	___20__г.	___20__г.	___20__г.	и.т.д.
Реализуемые этапы плана мероприятий по поэтапному достижению ПДС веществ				
Расход сточных вод, м ³ /час.				
Концентрация веществ, г/м ³ .				
1) взвешенные вещества				
2) органические вещества				
3) и т.д.				

 (должн. лицо, ответственное за водопольз-е.)

(подпись)

(Ф.И.О.)

ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОЭТАПНОМУ ДОСТИЖЕНИЮ ПДС ВЕЩЕСТВ

Наименования мероприятий по этапам	Характеристика (производительность, объем, и т.п.)	Ориентировочная стоимость	Нормативные сроки реализации	Исполнители, ответственные	Достижимый водоохранный результат (эффект)

Руководитель предприятия
 (организации, учреждения)

 (подпись)

 Ф.И.О.

Приложение №2.

Пример расчета (корректировки) величин ПДС по результатам биотестирования.

а) для водотока

В реку через береговой сосредоточенный выпуск сбрасываются сточные воды с расходом $q = 2 \text{ м}^3/\text{с}$. Расчетный минимальный среднемесячный расход воды в реке $Q = 40 \text{ м}^3/\text{с}$. Кратность начального разбавления $n_H = 2$. Исходные данные для расчета кратности основного разбавления:

$$n_0 / \varphi = 1,5; \quad \xi = 1; \quad D = 0,00545;$$

$$\ell = 500.$$

При этом по формулам (3.3, 3.7-3.8); $n_0 = 4,4$, а кратность общего разбавления $n = 2 \times 4,4 = 8,8$. Биотестированием установлено, что необходимая кратность разбавления $n_T = 10$

Следует скорректировать величину ПДС, чтобы обеспечить безопасность для гидробионтов в контрольном створе.

$$\text{Вычисляют: } a = 1,5 \times 1 \times \sqrt{0,00545 \times 500 / 40} = 0,61$$

По графику на рис.4 «Методического руководства по биотестированию воды», РД 118-02-90, определяют значение P_T , при $a = 0,61$ и $n_T / n_H = 10 / 2 = 5$ значение $P_T = 25$

Таким образом, максимально-допустимый расход сточных вод:

$$q^{\max} = 40 / 25 = 1,6 (\text{м}^3 / \text{с})$$

Скорректированные ПДС согласно (5.2) будут равны:

$$ПДС' = \frac{1,6}{2} \times ПДС = 0,8 ПДС$$

Для сравнения рассмотрим возможности корректировки величины ПДС за счет уменьшения концентрации токсического вещества. Предположим, что это вещество установлено и $k^{\max} = C_{ПДС} / C_0 = 2$. Из условия (5.6) следует, что

$$k^{\min} = \frac{2}{1 + \frac{8,8}{10} \times (2-1)} = 1,064$$

Скорректированная величина ПДС по рассматриваемому веществу будет равна:

$$ПДС' = \frac{ПДС}{1,064} = 0,94 ПДС$$

б) для водоема

В водохранилище в нижнюю треть глубины сбрасываются сточные воды с расходом

$$q = 4,4 \text{ м}^3 / \text{с}.$$

Исходные данные для расчета кратности разбавления:

$$v = 5,5; \quad H_{CP} = 5; \quad \ell = 500.$$

При этом по формулам (4.5-4.6) $n_H = 1,5$; $n_0 = 12$ и кратность общего разбавления: $n = 1,5 \times 12 = 18$.

Биотестированием установлено, что необходимая кратность разбавления $n_T = 25$.

Следует скорректировать величину ПДС, чтобы обеспечить безопасность для гидробионтов в контрольном створе. По формуле (5.5) определяют максимально-допустимый расход сточных вод:

$$q^{\max} = 0,00158 \times 5,5 \times 5^2 \times \frac{12 - 0,15 \times 25}{25 - 12} = 0,18 \text{ м}^3 / \text{с}$$

Скорректированные ПДС согласно (5.2) будут равны:

$$ПДС' = \frac{0,18}{0,4} ПДС = 0,45 ПДС.$$

«Инструкция по установлению предельно – допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ в водные объекты» разработана Государственным комитетом Кыргызской Республики по охране природы.

Внесена Управлением по организации использования и охраны природных ресурсов Госкомприроды Кыргызской Республики.

