

УТВЕРЖДАЮ:

Глава городского округа Ступино
Московской области



В.Н. Назарова

20 ____ г.

**ПРАВИЛА ПРИЕМА СТОЧНЫХ ВОД
АБОНЕНТОВ В СИСТЕМУ КАНАЛИЗАЦИИ
МУП «ПТО ЖКХ»**

Генеральный директор
МУП «ПТО ЖКХ»



С.Е. Тыртов

г.Ступино, 2019 год

РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В СТОЧНЫХ ВОДАХ, ПОСТУПАЮЩИХ НА ОСК г. СТУПИНО

При выполнении расчетов допустимых концентраций загрязнений, принимаемых на ОСК г.Ступино руководствовались «Методическими рекомендациями по расчету количества и качества принимаемых сточных вод и загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов» (МР) МДК 3-01.2001, утвержденными Приказом Госстроя России от 06.04.2001г. №75.

При разработке требований учтены материалы «Разрешения на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (водные объекты)» и данные по поступлению на ОСК г.Ступино сточных вод.

Расход сточных вод, поступающих на ОСК принят по данным абонентских договоров за 2018 год, $Q = 10208,8$ тыс. м³/год или 27969 м³/сутки, в т.ч. расход сточных вод промышленных предприятий – $Q_{\text{пр}} = 10149$ м³/сут, от жилого сектора – $Q_{\text{жил}} = 17820$ м³/сут.

Расчет допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах проведен по контролируемым загрязнениям, указанным в «Разрешении» - взвешенным веществам, железо, сульфаты, хлориды, БПК₅, фосфаты, аммоний-ион, нефтепродукты, СПАВ.

Концентрации контролируемых загрязнений в хозяйственно-бытовых стоках – **Сжил** приняты по данным МР.

Расчет допустимых концентраций (**ДКир**) загрязняющих веществ в сточных водах, отводимых абонентами в систему канализации г.Ступино производился по формулам 1-5 МР.

Для загрязнений по которым в МР отсутствовали данные по величине допустимых концентраций для биологической очистки (**Сбос**) – взвешенные вещества, БПК₅, сульфаты и хлориды, необходимые для расчетов значений Сбос принимались, исходя из следующего:

- для взвешенных веществ – по условиям работы канализационных сетей, **Сбос** = 400 мг/дм³;
- для БПК₅ – по фактическим данным эксплуатации за 2018 год, **Сбос** = 151,2 мг/дм³;
- для сульфатов и хлоридов – по ПДК рыбохозяйственных водоемов, т.к. эти вещества на ОСК не очищаются.

Эффективность очистки стоков по концентрируемым загрязнениям – \mathcal{E} , % принималась по фактическим данным работы ОСК на 2018 год.

Расчет по нитритам и нитратам не проводились, так как при существующей технологии эти вещества на ОСК не удаляются, а образуются. Указанная ситуация может быть изменена только при усовершенствовании очистки в рамках реконструкции ОСК с внедрением таких новых методов как нитрификация-денитрификация, дефосфоризация и другое, что также обеспечит повышение эффективности очистки по аммоний-иону, фосфатам и другим веществам.

В соответствии с требованиями МР расчет ДК осуществлялся поэтапно. На первом этапе определялась допустимая концентрация загрязняющих веществ в поступающих на ОСК стоках (**Сгсв**). На втором этапе расчета вычислялись значения **ДКпр**.

Концентрация промышленных сточных вод (**Спсв**) определялась по уравнению материального баланса загрязнений от промышленности, жилого сектора и в общем стоке:

$$\text{Спсв} = \text{Сжил} + (\text{Сгсв} - \text{Сжил}) * Q/Q_{\text{пр}}, \text{мг}/\text{дм}^3.$$

Расчетные значения концентраций принимались с точностью, указанной в п.4.7.5 МР с учетом общепринятых правил округления.

В тех случаях, когда **Спсв < Сжил**, согласно п.4.7.3 МР принималось **ДКпр = Сгсв** и одновременно ограничивалась концентрация загрязнения от жилого сектора, т.е. согласно формуле 5 МР: **ДКжил = ДКпр = Сгсв**. На практике реальное снижение концентраций загрязнения от жилого сектора может быть обеспечено путем контроля за расходами и составом стоков от юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, находящихся в составе жилого сектора.

В таблице 1 даны результаты расчетов по контролируемым загрязнениям, установленные, исходя из разрешенного качества стоков, сбрасываемых в р.Кремницу.

При необходимости дополнительного учета других загрязняющих веществ и наличии соответствующих исходных данных в период действия Правил расчет может дополняться аналогично приведенным выше расчетам.

В соответствии с МР кислоты, щелочи, сероводород, растворители и другие вещества, указанные в приложении 5 к МР, не допускаются к сбросу в системы канализации населенных пунктов, поэтому для таких веществ величина **ДКпр=0**.

Результирующие показатели расчета по поступающим на ОСК стокам от жилого сектора и промышленности приведены в таблице 2 Правил.

При изменениях в «Разрешении на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (водные объекты) на территории Московской области», а также при необходимости дополнительной корректировки установленных расходов и концентраций загрязняющих веществ по отдельным абонентам в период действия данного документа расчет может корректироваться по вновь устанавливаемым значениям.

Сводные результаты расчета ДКа приведены в таблице 3.

РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ АБОНЕНТОВ ГОРОДСКОЙ КАНАЛИЗАЦИОННОЙ СЕТИ.

Расчет допустимых концентраций загрязняющих веществ в сточных водах абонентов – ДКа выполнен для абонентов следующих 9 промышленных предприятий г.Ступино: ООО «Макдональдс», ООО «Марс», ЗАО ТГК «Измайлово», ОАО «СМПП», ОАО «Ступинская металлургическая компания», ОАО «Каравай», ООО «Ступинский завод стеклопластиков», ООО «Ступинское УПП ВОС», ОАО «Молочный комбинат «Ступинский».

При расчетах в первом приближении за ДКа принимались фактические значения (ср. за 2018г.) контролируемых концентраций ($C_1 \div C_9$) фактических загрязнений в промстоках от каждого из учитываемых 9 предприятий. Для всех остальных промпредприятий концентрации загрязнений в промстоках, направляемых на ОСК г.Ступино, принимались равными ДКпр.

С учетом расходов стоков по данным абонентских договоров для каждого контролируемого загрязнения производился расчет массовых количеств загрязнений в поступающих на ОСК стоках по формуле:

$$C_1 * Q_1 + C_2 * Q_2 + \dots + C_9 * Q_9 + D\bar{K}_{пр} * Q \quad \text{прочие предпр.} + D\bar{K}_{жил} * Q_{жил} = M_{вход}$$

Затем на основе среднегодовых данных об эффективности очистки (Э,%, 2018г.) по каждому загрязнению рассчитывалась масса загрязнений в очищенных стоках по формуле:

$$M_{вых.расч.} = M_{вход} * (100 - A / 100).$$

Далее проводилось сравнение полученного значения $M_{вых.расч.}$ с $M_{разр.корр.}$ (масса каждого учитываемого загрязнения по «Разрешению» с корректировкой в сторону уменьшения, учитывающей различие в расходах по данным Абонентских договоров – 10208,8 тыс.м³/год и по «Разрешению» - 11160,9 тыс.м³/год, $M_{разр.корр.} = M_{разр.} * 10208,8 / 11160,9$).

При $M_{вых.расч.} > M_{разр.корр.}$ осуществлялась корректировка ДКа путем умножения фактических концентраций $C_1 \div C_9$ на понижающий коэффициент, равный отношению $M_{разр.корр.}/M_{вых.расч.}$, соответственно устанавливались новые сниженные значения масс загрязнений – $M_{вых.расч.}$, при необходимости расчет повторялся до достижения $M_{вых.расч.} \leq M_{разр.корр.}$. В тех случаях, когда расчетные значения ДКа оказывались выше фактических значений соответствующих концентраций загрязнений принигималось $D\bar{K}_a = C_{факт.}$, то есть реализовывался принцип «не отступления от достигнутых лучших экологических показателей».

Согласовано:
Начальник управления ЖКХ
Администрации городского округа Ступино

Туманов А.С.



Таблица 1.

**Результаты расчетов по контролируемым загрязнениям,
сбрасываемых в р.Кремницу**

Взвешенные вещества									
Сст, мг/дм ³	10,75	Сбос, мг/дм ³	400	Э, %	80	Сжил, мг/дм ³	110,0	Q, м ³ /сут	27969
Сгсвр, мг/дм ³	53,8	Сгсв=мин (Сгсвр; Сбос)	54	ДКпр=Спсв, МГ/дм ³	45,0	Спсв<Сжил	ДКпр=Сгсв=ДКжил, МГ/дм ³	54	Qпр, м ³ /сут 10149
Сст, мг/дм ³	0,1	Сбос, мг/дм ³	5	Э, %	79	Сжил, мг/дм ³	2,2	Q, м ³ /сут	10149
Сгсвр, мг/дм ³	0,5	Сгсв=мин (Сгсвр; Сбос)	0,5	ДКпр=Спсв, МГ/дм ³	0,5	Спсв<Сжил	ДКпр=Сгсв=ДКжил, МГ/дм ³	0,5	Qпр, м ³ /сут 10149
Сст, мг/дм ³	100,0	Сбос, мг/дм ³	100,0	Э, %	0	Сульфаты Сжил, мг/дм ³	40,0	Q, м ³ /сут	10149
Сгсвр, мг/дм ³	100,0	Сгсв=мин (Сгсвр; Сбос)	100,0	ДКпр=Спсв, МГ/дм ³	100,0	Спсв<Сжил	ДКпр=Спсв, мг/дм ³	210	Qпр, м ³ /сут 10149
Сст, мг/дм ³	300	Сбос, мг/дм ³	300	Э, %	0	Хлориды Сжил, мг/дм ³	45,0	Q, м ³ /сут	10149
Сгсвр, мг/дм ³	300,0	Сгсв=мин (Сгсвр; Сбос)	300,0	ДКпр=Спсв, МГ/дм ³	300,0	Спсв<Сжил	ДКпр=Спсв, мг/дм ³	750	Qпр, м ³ /сут 10149
Сст, мг/дм ³	2	Сбос, мг/дм ³	151,2	Э, %	84	БПК ₅ Сжил, мг/дм ³	138,4	Q, м ³ /сут	10149,3
Сгсвр, мг/дм ³	13	Сгсв=мин (Сгсвр; Сбос)	13	ДКпр=Спсв, МГ/дм ³	13	Спсв<Сжил	ДКпр=Сгсв=ДКжил, МГ/дм ³	13	Qпр, м ³ /сут 10149,3

Сст,МГ/ДМ³	0,2	Сбос,МГ/ДМ ³	20	Э, %	25	Фосфаты Сжил,МГ/ДМ ³	2,0	Q, М ³ /сут	10149	Qпр, М ³ /сут	10149
Сгевр,МГ/ДМ³	0,267	Сгев=min (Сгевр; Сбос)	0,267	ДКпр=Спсв, МГ/ДМ ³	0,267	Спсв<Сжил	ДКпр=Сгев=ДКжил, МГ/ДМ ³	Q, М ³ /сут	0,2	Qпр, М ³ /сут	0,2
Сст,МГ/ДМ³	0,5	Сбос,МГ/ДМ ³	45	Э, %	83	Аммоний-ион Сжил,МГ/ДМ ³	18,0	Q, М ³ /сут	27969	Qпр, М ³ /сут	10149
Сгевр,МГ/ДМ³	2,9	Сгев=min (Сгевр; Сбос)	2,9	ДКпр=Спсв, МГ/ДМ ³	9,4	Спсв<Сжил	ДКпр=Сгев=ДКжил, МГ/ДМ ³	Q, М ³ /сут	2,9	Qпр, М ³ /сут	2,9
Сст,МГ/ДМ³	0,05	Сбос,МГ/ДМ ³	25,0	Э, %	73,0	Нефтепродукты Сжил,МГ/ДМ ³	1	Q, М ³ /сут	10149	Qпр, М ³ /сут	10149
Сгевр,МГ/ДМ³	0,2	Сгев=min (Сгевр; Сбос)	0,2	ДКпр=Спсв, МГ/ДМ ³	0,2	Спсв<Сжил	ДКпр=Сгев=ДКжил, МГ/ДМ ³	Q, М ³ /сут	0,2	Qпр, М ³ /сут	0,2
Сст,МГ/ДМ³	0,1	Сбос,МГ/ДМ ³	20	Э, %	66	СПАВ Сжил,МГ/ДМ ³	2,5	Q, М ³ /сут	10149	Qпр, М ³ /сут	10149
Сгевр,МГ/ДМ³	0,3	Сгев=min (Сгевр; Сбос)	0,3	ДКпр=Спсв, МГ/ДМ ³	0,3	Спсв<Сжил	ДКпр=Сгев=ДКжил, МГ/ДМ ³	Q, М ³ /сут	0,3	Qпр, М ³ /сут	0,3

Таблица 2.

Результаты расчетов по определению ПДК загрязнений в стоках, поступающих на ОСК г.Ступино

№ п/п	Показатели	Общий сток	Жилой сектор	Промстоки	Расчетное поступление загрязняющего вещества на Ступинские ОСК, т/год	
					с промстоками	
Расход стоков, м ³ /сут	27969	17820	10149	ДКпр, мг/дм ³	всего	от жилого сектора
Контролируемые загрязнения	Сгсв, мг/дм ³	ДКжил, мг/дм ³	ДКпр, мг/дм ³			
1 Взвешенные вещества	54	54	548,72	351,23	197,49	
2 Железо	0,5	0,5	4,86	3,1	1,76	
3 Сульфаты	100	40	1020,88	260,17	760,71	
4 Хлориды	300	45	3062,64	292,69	2769,95	
5 БПК ₅	13	13	127,61	81,3	46,31	
6 Фосфаты	0,2	0,2	2,04	1,3	0,74	
7 Нитриты	-	-	-	-	-	
8 Нитраты	-	-	-	-	-	
9 Аммоний-ион	2,9	2,9	30,03	19,13	10,90	
10 Нефтепродукты	0,2	0,2	1,89	1,20	0,69	
11 СПАВ	0,3	0,3	3,00	1,91	1,09	

Примечание: очистка стоков по соединениям азота и фосфора должна быть усиlena путем реконструкции ОСК с внедрением дополнительных методов – нитрификации-денитрификации, реагентного или биологического удаления фосфатов, после чего соответствующие данные подлежат пересчету

Таблица 3.

Расчет ДКа по отдельным абонентам

Параметры	Всего	Промстоки						Расчетный сброс загрязняющего вещества с ОСК г.Ступино в р.Кремнику в настоящих нормативах ПДС (при Qрасч.), т/год	Расчетный сброс загрязняющих веществ с ОСК г.Ступино в р.Кремнику в настоящих нормативах ПДС (при Qрасч.), т/год
		ООО «Маркетплейс»	ЗАО ТДК Немахторо национарт «Соколобра тврдийпринеекра комарина»	ОАО «Стиминерн заборја текнологија (СЗС)»	ООО «Стиминерн комбинат «Стиминерн»	ОАО Моджини комбинат «Стиминерн»	Hypone		
Расход стоков, м ³ /сут	10149	18,0	500,9	416,1	86,4	3316,5	98,0	3119,2	13,3
Загрязняющие вещества		ДКпр, мг/дм ³							ДКа, мг/дм ³
Взвешенные вещества	54	190	310	43	9,3	17	320	41	97
Железо	0,5	0,8	1,9	0,3	0,2	0,3	0,6	0,5	0,2
Сульфаты	200	110	200	110	300	170	79	68	78
Хлориды	750	110	92	40	32	72	140	170	60
БИК _s	13	61	94	6,9	3,1	4,7	21	9,4	12
Фосфаты	0,2	0,6	0,8	0,2	0,3	0,2	0,3	0,1	0,1
Аммоний-ион	2,9	3,3	17	5,8	1,0	1,8	1,0	4,0	2,0
Нефтепродукты	0,2	0,09	0,3	0,08	0,09	0,3	0,1	0,08	0,1
СПЛАВ	0,3	2,4	1,4	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1