

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В
ОБЛАСТИ УЧЕТА СТОЧНЫХ ВОД, ПОСТУПАЮЩИХ В ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ
СИСТЕМЫ КАНАЛИЗАЦИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ**

Голод Ю.В., Дубенок С.А.

Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов», г. Минск, Республика Беларусь
e-mail: ylia-gold@mail.ru, dsnega@list.ru

Ключевые слова: сточные воды, очистные сооружения, системы водоотведения, прибор учета.

Условия формирования и учет сточных вод, отводимых в централизованные системы водоотведения (канализации) населенных пунктов и далее на коммунальные очистные сооружения, оказывают значительное влияние на расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ в составе сточных вод. В статье рассматриваются методические и практические подходы к учету отдельных видов сточных вод, поступающих на коммунальные очистные сооружения.

**IMPROVEMENT OF THE LEGISLATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS IN THE
SPHERE OF ACCOUNTING OF WASTE WATERS SUPPLIED TO THE CENTRALIZED
SEWERAGE SYSTEMS OF INHABITED LOCATIONS**

Holad Y., Dubianok S.

RUE «Central Research Institute for Complex Use of Water Resources», Minsk, Belarus
e-mail: ylia-gold@mail.ru, dsnega@list.ru

Keywords: waste water, purification plant, sewerage systems, metering device.

The conditions for the formation and accounting of wastewater discharged to centralized wastewater disposal (sewerage) systems of settlements and further to municipal treatment facilities have a significant impact on the calculation of the permissible concentration of pollutants in the composition of wastewater. The article discusses methodological and practical approaches to accounting for certain types of wastewater entering municipal wastewater treatment plants.

Централизованные системы водоотведения (канализации) населенных пунктов Республики Беларусь находятся в балансовой принадлежности организаций водопроводно-канализационного хозяйства (далее – ВКХ) и организаций жилищно-коммунального хозяйства (далее – ЖКХ), которые, в свою очередь, являются объектами коммунальной собственности.

В централизованные системы водоотведения (канализации) населенных пунктов Республики Беларусь и далее на коммунальные очистные сооружения поступают все виды сточных вод: производственные, хозяйственно-бытовые, поверхностные. В национальном законодательстве закреплено понятие «городские сточные воды», которые представляют собой хозяйственно-бытовые или их смесь с производственными сточными водами и (или) поверхностными сточными водами, сбрасываемые в окружающую среду через систему канализации населенных пунктов [1].

В соответствии с Водным кодексом Республики Беларусь [2] водопользователь обязан осуществлять учет сточных вод при их сбросе в окружающую среду. Учет осуществляется

как инструментальным методом, т.е. с применением средств измерений расхода (объема) воды, так и неинструментальным (расчетным) методом. Неинструментальным методом учет сточных вод может осуществляться в следующих случаях:

- при сбросе поверхностных сточных вод;
- при сбросе сточных вод в окружающую среду в объеме 5 м³/сут и менее;
- при добыче (изъятии) воды из водных объектов и сбросе в них сточных вод при ведении рыбоводства;
- в случаях, когда учет добываемых подземных вод, изымаемых поверхностных вод и сточных вод, сбрасываемых в окружающую среду, невозможен с применением средств измерений расхода (объема) вод, внесенных в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь.

Порядок ведения учета водопользователями и заполнения форм учетной документации в области охраны окружающей среды определены в ТКП 17.02-12-2014 Охрана окружающей среды и природопользование. Порядок ведения учета в области охраны окружающей среды и заполнения форм учетной документации в области охраны окружающей среды [3]. При организации учета сточных вод инструментальным методом, водопользователем осуществляется ведение журнала первичной отчетной документации по форме ПОД-6, при ведении учета сточных вод неинструментальным методом – журнала по форме ПОД-7.

При этом, вопросы учета сточных вод, отводимых в централизованные системы водоотведения (канализации) населенных пунктов, регулируются договором с организациями ВКХ (ЖКХ).

В Республике Беларусь взаимоотношения между абонентами (субабонентами), потребителями, заказчиками и организациями ВКХ (ЖКХ) регламентированы Правилами пользования централизованными системами водоснабжения, водоотведения (канализации) в населенных пунктах [4] (далее – Правила).

При этом под абонентами понимаются юридические лица, физические лица, в том числе индивидуальные предприниматели, эксплуатирующие нежилые помещения, которым оказываются услуги водоснабжения, водоотведения организацией ВКХ на основании договора на оказание услуг водоснабжения, водоотведения (канализации); под потребителями – физическое лицо, которому оказываются услуги водоснабжения, водоотведения организацией ВКХ на основании договора на оказание услуг водоснабжения, водоотведения для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности.

В соответствии с п. 48 Правил [4], учет сточных вод, поступающих в централизованную систему водоотведения (канализации) населенных пунктов от абонентов, осуществляется ежемесячно представителем организации ВКХ, или по согласованию с организацией ВКХ данные сведения могут представляться самим абонентом. Порядок и сроки представления показаний определяются договором.

Представление потребителями показаний приборов учета и расчеты с организацией ВКХ за услуги водоснабжения, водоотведения (канализации) осуществляются в порядке и сроки, установленные договором.

Подходы к методической и технической организации учета сточных вод при их поступлении в централизованные системы водоотведения (канализации) зависят, прежде всего, от видов сточных вод.

На рис. 1 схематично представлены потоки сточных вод, поступающие в централизованную систему водоотведения и далее на коммунальные очистные сооружения.



Рис. 1. Потоки сточных вод, поступающие в приемную камеру очистных сооружений.

Хозяйственно-бытовые сточные воды потребителей, подключенных к централизованной системе водоотведения (канализации), учитываются, как правило, в объеме 100 % от объема воды, потребленной населением, проживающим в жилом фонде и подключенном к централизованной системе водоснабжения, поскольку приборный учет хозяйственно-бытовых сточных вод отсутствует.

Хозяйственно-бытовые сточные воды потребителей, не подключенных к централизованной системе водоотведения (канализации), учитываются только от той части населения, которая осуществляет их вывоз посредством ассенизационного транспорта. Учет осуществляется абонентскими службами организаций ВКХ (ЖКХ) на основании фактического объема поступления сточных вод через организованные сливные пункты на сети водоотведения, на основании договора с организацией ВКХ (ЖКХ), заключаемого организацией (индивидуальным предпринимателем), осуществляющей откачку и вывоз сточных вод ассенизационным транспортом.

Хозяйственно-бытовые сточные воды абонентов, подключенных к централизованной системе водоотведения (канализации) населенного пункта, в соответствии с Правилами [4], может осуществляться одним из следующих способов:

1. По фактическим данным объемов отведения сточных вод, учет которых осуществляет через узел учета, преимущественно приборами учета, установленными на границе присоединения к централизованной системе водоотведения (канализации);

2. При отсутствии у абонента приборного учета сточных вод объем потребленной услуги водоотведения (канализации) определяется на основании объема услуги водоснабжения (при этом также учитывается объем воды, используемый для своих нужд из других систем (источников) водоснабжения);

3. По фактическим данным водопотребления с учетом разработанных и утвержденных абонентом индивидуальных технологических нормативов водопользования.

Хозяйственно-бытовые сточные воды абонентов, не подключенных к централизованной системе водоотведения (канализации) населенного пункта, учитываются только от той части абонентов, которая осуществляет их вывоз посредством ассенизационного транспорта. Учет осуществляется абонентскими службами организаций ВКХ (ЖКХ) на основании фактического объема поступления сточных вод через организованные сливные пункты на сети водоотведения, на основании договора с организацией ВКХ (ЖКХ), заключаемого организацией (индивидуальным предпринимателем), осуществляющей откачку и вывоз сточных вод ассенизационным транспортом.

Производственные сточные воды и смесь производственных сточных вод с хозяйственно-бытовыми сточными водами от абонентов, подключенных к

централизованной системе водоотведения (канализации), на основании п. 73 Правил [4] должны учитываться исключительно приборами учета при расходе сточных вод более 100 м³/сут, а также в случае наличия собственных источников водоснабжения при объеме добычи (изъятия) воды более 100 м³/сут. Однако, как показывает практика, лишь малое количество предприятий, осуществляющих отведение производственных сточных вод в централизованную систему водоотведения (канализации) населенных пунктов, осуществляют учет сточных вод посредством приборов учета. Например, в областных центрах республики количество предприятий, осуществляющих учет сточных вод инструментальным методом составляет не более 2-5 предприятий в каждом городе. Соответственно, практически все абоненты осуществляют учет сточных вод, отводимых в централизованную систему водоотведения (канализации) населенных пунктов, неинструментальным методом и, как правило, в объеме 100 % от водопотребления.

При этом, абоненты могут использовать воду для своих нужд как из централизованной системы водоснабжения населенного пункта, так и из других систем и источников водоснабжения. Соответственно, при учете отводимых сточных вод неинструментальным методом, таким абонентам необходимо представлять организации ВКХ (ЖКХ) показания всех приборов учета расхода воды и обеспечивать доступ к ним, а также представлять необходимые расчеты по определению объемов образующихся сточных вод, обоснованные проектными решениями, технологическими расчетами, паспортными данными технологического оборудования и другими материалами.

При непредставлении абонентом в срок расчетов по объемам водопотребления, организация ВКХ вправе исчислять количество принимаемых от него сточных вод за период, в который не представлены данные, исходя из пропускной способности подключения к централизованной системе водоотведения (канализации) при коэффициенте ее наполнения, равном 1, действию присоединения в течение 24 часов в сутки и скорости движения сточных вод 1,2 м/с.

Собственные сточные воды организаций ВКХ (ЖКХ), включающие хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды, являются в настоящее время наиболее проблемным видом сточных вод в части учета. Это сточные воды, образующиеся при эксплуатации объектов, находящихся на балансе организаций ВКХ (ЖКХ): здания АБК, насосные станции I и II подъемов, станции водоподготовки, резервуары чистой воды, системы повторного использования воды (СПИВ), очистные сооружения, котельные, бани и т.д.

Наибольший объем собственных сточных вод в организациях ВКХ (ЖКХ) образуется при использовании воды на технологические нужды. В соответствии с постановлением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь от 29 декабря 2004 г. № 39 «Об оценке и расчете технологических расходов воды в централизованных системах питьевого водоснабжения» [5] (далее – постановление МинЖКХ № 39) собственные сточные воды организаций ВКХ (ЖКХ) могут включать:

- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- производственные сточные воды от промывки и дезинфекции водоводов 1-го подъема, от промывки сетчатых барабанных фильтров и микрофильтров, от промывки баков реагентов, от промывки фильтровальных сооружений, от профилактической очистки и дезинфекции отстойников, осветлителей, резервуаров чистой воды, водонапорных башен, от промывки бактерицидных установок, от профилактической промывки водопроводных сетей, осадок из сооружений СПИВ;
- производственные сточные воды от производственных нужд лабораторий организаций ВКХ;
- производственные сточные воды от промывки и очистки коллекторов, сетей, оборудования и сооружений систем водоотведения.

Учет собственных хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется абонентскими службами организаций ВКХ (ЖКХ) в объеме 100 % водопотребления, поскольку отсутствует их приборный учет.

Учет собственных производственных сточных вод организаций ВКХ (ЖКХ) осуществляется, как правило, не инструментальным методом с учетом требований постановления МинЖКХ № 39 [5].

Стоит также отметить, что при работе коммунальных очистных сооружений биологической очистки в искусственных условиях образуется так называемая «возвратная вода», которая может включать дренажные воды с песковых площадок, иловую воду с иловых площадок. Учет возвратной воды организациями ВКХ (ЖКХ) осуществляется как инструментальными, так и не инструментальными методами (по учету времени работы насосного оборудования), при этом ряд организаций ВКХ (ЖКХ) не осуществляет учет возвратных сточных вод.

Поверхностные сточные воды (при отсутствии централизованных сетей дождевой канализации в населенном пункте) могут поступать от абонентов в централизованную систему водоотведения (канализации) и их учет осуществляется как абонентами, так и организациями ВКХ (ЖКХ), не инструментальными (расчетными) методами в соответствии со строительными нормами СН 4.01.02-2019 «Канализация. Наружные сети и сооружения» [6].

Разница объемов сточных вод, поступающих на коммунальные очистные сооружения организаций ВКХ (ЖКХ) и реализованных сточных вод на основании данных абонентской службы ВКХ (ЖКХ), является *дополнительным (неорганизованным) притоком* сточных вод на коммунальные очистные сооружения.

Законодательно понятие «дополнительный приток» закреплено в СН 4.01.02-2019 «Канализация. Наружные сети и сооружения» [6].

При расчете дополнительного (неорганизованного) притока он может включать следующие статьи:

- собственные сточные воды организаций ВКХ (ЖКХ) – при отсутствии учета данных сточных вод предприятиями ВКХ (ЖКХ);
- поверхностные сточные воды (дождевые и талые) и грунтовые воды, поступающие в централизованные системы водоотведения (канализации), в связи с несовершенством и конструктивными особенностями коллекторов;
- сточные воды, нелегально поступающие в централизованную систему водоотведения (канализации) посредством ассенизационного транспорта;
- сточные воды, отводимые абонентами в централизованную систему водоотведения (канализации) сверх оплаченных объемов, что обусловлено отсутствием у большей части абонентов ВКХ инструментального учета сточных вод;
- часть хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, отводимых в централизованные системы водоотведения (канализации) и не учтенных приборами учета из-за их нечувствительности и из-за ухудшения метрологических характеристик в процессе их эксплуатации [7];
- сточные воды, образующиеся в результате коммерческих потерь воды за счет несанкционированного отбора воды потребителями из системы коммунального водоснабжения (самовольное подключение к системе коммунального водоснабжения, несогласованный разбор воды через обводные трубопроводы вокруг приборов учета, из гидрантов и водоразборных колонок, установленных на наружных водопроводных сетях), а также вода, не оплаченная абонентами, не имеющими водосчетчиков, при превышении фактического потребления воды над нормативным [7].

Неучтенные объемы и коммерческие потери воды рассчитываются в соответствии с постановлением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь от 31 августа 2005 г. № 43 «О порядке расчета норматива потерь и неучтенных расходов питьевой воды из централизованных систем питьевого водоснабжения» [7].

Таким образом, дополнительный приток может включать не только поверхностные сточные воды и грунтовые воды, но и собственные сточные воды предприятий ВКХ (ЖКХ), и производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды от абонентов, и хозяйственно-бытовые сточные воды потребителей, что значительно увеличивает его долю в общем объеме сточных вод на приемной камере очистных сооружений.

Для оценки условий формирования и учета сточных вод, поступающих в централизованную систему водоотведения (канализации) населенных пунктов и далее на коммунальные очистные сооружения, проведен анализ структуры их формирования на приемной камере очистных сооружений г. Минска и пяти областных городов страны за 2018 г. (табл. 1).

Табл. 1. Фактический объем сточных вод, поступающих в централизованную систему водоотведения (канализации) г. Минска и пяти областных центров за 2018 г.

Город	Производственные сточные воды	Собственные сточные воды организаций ВКХ (ЖКХ)	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды, поступающие посредством ассенизационного транспорта	Дополнительный (неорганизованный) приток	Возвратная вода	Итого на приемной камере очистных сооружений
Минск, м ³	12611000,00	2077931,00	121598100,00	53820,00	2612940,00	28401709,00	167355500,00
%	7,54	1,24	72,66	0,03	1,56	16,97	100,00
Брест, м ³	5969265,50	398523,80	15819743,93	41438,50	5135880,77	2712869,50	30077722,00
%	19,85	1,32	52,60	0,14	17,08	9,02	100,00
Витебск, м ³	5401890,70	1324302,00	12606582,85	41007,00	11703555,45	-	31077338,00
%	17,38	4,26	40,57	0,13	37,66	-	100,00
Могилев, м ³	11693696,00	-	21105339,00	-	11793000,00	-	44592035,00
%	26,22	-	47,33	-	26,45	-	100,00
Гомель, м ³	1923846,00	2217982,00	23979085,00	27606,00	13617567,00	-	41766086,00
%	4,61	5,31	57,41	0,07	32,60	-	100,00
Гродно, м ³	3668135,00	844000,00	17190001,00	28015,00	4102835,00	1180196,00	27013182,00
%	13,58	3,12	63,64	0,10	15,19	4,37	100,00

Распределение различных видов сточных вод на приемной камере очистных сооружений гг. Минска, Бреста, Витебска, Гомеля, Гродно и Могилева за 2018 г. приведено на рис. 2.

Анализ данных, представленных в табл. 1 и на рис. 2 показал, что подходы к учету объемов различных категорий сточных вод и структура поступления сточных вод на коммунальные очистные сооружения в областных центрах и г. Минске имеет следующие особенности:

- доля производственных сточных вод составляет от 4,61 до 26,22 % от общего объема сточных вод на приемной камере очистных сооружений;
- не на всех коммунальных очистных сооружениях ведется учет собственных сточных вод, при этом при ведении такого учета доля собственных сточных вод организаций ВКХ (ЖКХ) составляет от 1,24 до 5,31 % от общего объема сточных вод на приемной камере очистных сооружений;
- не на всех коммунальных очистных сооружениях ведется отдельный учет возвратной воды, доля которой на приемной камере очистных сооружений составляет от 4,37 до 16,97 % от общего объема сточных вод.
- объемы хозяйственно-бытовых сточных вод являются преобладающими на приемной камере очистных сооружений и составляют от 40,57 до 72,66 % от общего объема сточных вод;
- не на всех коммунальных очистных сооружениях ведется учет сточных вод, поступивших посредством ассенизационного автотранспорта, при этом доля таких сточных вод составляет от 0,03 до 0,14 % от общего объема сточных вод на приемной камере очистных сооружений;
- дополнительный (неорганизованный) приток, оцениваемый предприятиями как разница между учтенными объемами сточных вод и объемом, зафиксированным на приемной камере очистных сооружений, существенно отличается в исследуемых городах (от 1,56 до 37,66 % от общего объема сточных вод), что свидетельствует о недостаточной организации учета основных категорий сточных вод, образовании значительных объемов неучтенных сточных вод и отнесения их на статью «дополнительный (неорганизованный) приток».

Важным фактором при ведении инструментального учета сточных вод, поступающих на коммунальные очистные сооружения и сбрасываемых после них в водный объект, является месторасположение средств измерений расхода сточных вод.

В соответствии с национальным законодательством прибор учета должен отображать объем сброса сточных вод в водный объект и должен быть установлен после очистных сооружений или непосредственно на выпуске в водный объект. Однако, как показывает практика, на коммунальных очистных сооружениях прибор учета установлен на разных звеньях очистки сточных вод:

- после приемной камеры очистных сооружений;
- после песколовок;
- после первичных отстойников;
- после вторичных отстойников (перед биологическими прудами, при их наличии);
- после последнего звена очистных сооружений или непосредственно на выпуске в водный объект.

При этом определенные проблемы связаны и с учетом возвратной воды, образующейся при эксплуатации очистных сооружений биологической очистки в искусственных условиях, объемы которой могут составлять до 15-17% от общего объема очищаемых сточных вод. На очистных сооружениях поступление возвратной воды конструктивно может осуществляться на различные звенья очистки, что напрямую влияет на учет сточных вод (в зависимости от местоположения прибора учета) и создает дополнительную нагрузку на очистные сооружения по взвешенным веществам и биогенам.

Проведенный анализ организации учета сточных вод, поступающих в централизованные системы водоотведения (канализации) и на коммунальные очистные сооружения показал, что в Республике Беларусь в организациях ВКХ (ЖКХ) отсутствует единый подход к учету всех потоков сточных вод, поступающих на приемную камеру очистных сооружений.

Отсутствие должного учета собственных хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод организаций ВКХ (ЖКХ) также усложняет расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ в составе сточных вод на приемной камере коммунальных очистных сооружений.

Таким образом, при проведении нормирования поступления загрязняющих веществ от абонентов в централизованные системы водоотведения (канализации), для адекватного расчета массы загрязняющих веществ, поступивших на приемную камеру коммунальных очистных сооружений, и последующего установления допустимых концентраций загрязняющих веществ для абонентов, необходимо, в первую очередь, повышать точность учёта всех видов сточных вод, поступающих на очистные сооружения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О нормативах допустимых сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод [Электронный ресурс]: постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, 26 мая 2017 г., №16: в ред. от 5 сен. 2019 г. // Правовая платформа «Бизнес-Инфо». URL: <http://bii.by/tx.dll?d=349099&f=%EF%EE%F1%F2%E0%ED%EE%E2%EB%E5%ED%E8%E5+%EC%E8%ED%EF%F0%E8%F0%EE%E4%FB+%B9+16#f> (Дата обращения: 24.02.2021).
2. Водный кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь от 30 апр. 2014 г., № 149-З. Доступ из справ.-правовой системы «ЭТАЛОН».
3. ТКП 17.02-12-2014 Охрана окружающей среды и природопользование. Порядок ведения учета в области охраны окружающей среды и заполнения форм учетной документации в области охраны окружающей среды.
4. Правила пользования централизованными системами водоснабжения,

- водоотведения (канализации) в населенных пунктах [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 30 сен. 2016 г., № 788 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C21600788&p1=1> (Режим доступа: 25.02.2021).
5. Об оценке и расчете технологических расходов воды в централизованных системах питьевого водоснабжения [Электронный ресурс]: постановление Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь, 29 дек 2004 г., № 39: в ред. от 22.11.2019 г. // Правовая платформа «Бизнес-Инфо». URL: <http://bii.by/tx.dll?d=77394&f=%EF%EE%F1%F2%E0%ED%EE%E2%EB%E5%ED%E8%E5%EC+%EC%E8%ED%E8%F1%F2%E5%F0%F1%F2%E2%E0+%E6%EA%F5+%B9+39+%EE%E1+%EE%F6%E5%ED%EA%E5#f> (Режим доступа: 24.02.2021).
 6. СН 4.01.02-2019 «Канализация. Наружные сети и сооружения», утвержденными постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31 октября 2019 г. № 59.
 7. О порядке расчета норматива потерь и неучтенных расходов питьевой воды из централизованных систем питьевого водоснабжения [Электронный ресурс] : постановление Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь, 31 авг. 2005 г., № 43: в ред. от 20.11.2019 г. // Правовая платформа «Бизнес-Инфо». URL: <http://bii.by/tx.dll?d=82559&f=%F0%E0%F1%F7%E5%F2+%EF%EE%F2%E5%F0%FC#f> (Режим доступа: 24.02.2021).