

8. Нефедова, Е.Г. К вопросу о геоэкологическом состоянии водных объектов Воронежской области / Е.Г. Нефедова, В.А. Дмитриева // Материалы научной конференции «Вологдинские чтения». – Владивосток, 2013. – С. 330–333.

9. Проект нормативов допустимого воздействия на водные объекты бассейна реки Дон (российская часть). Оценка воздействия на окружающую среду / Н.Б. Прохорова, А.Е. Косолапов. – Екатеринбург, 2011. – 386 с.

10. Регионы России. Социально-экономические показатели – 2012 г. / Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ([http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1138623506156](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156))

УДК 628.3

## **ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К НОРМИРОВАНИЮ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С УЧЁТОМ ИЗМЕНЕНИЙ В НАЦИОНАЛЬНОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ**

**Дубенок С.А., Захарко П.Н.**

РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов», г. Минск, Республика Беларусь, [dsnega@list.ru](mailto:dsnega@list.ru), [polina.k.85@mail.ru](mailto:polina.k.85@mail.ru)

*The article is about order, rules of calculation and formulating technological specifications of water consumption and water removal, about two approaches (methods) of calculation specifications, some problematic issues which can appear while working with technological specifications.*

Нормирование в области охраны и использования вод в Республике Беларусь осуществляется по следующим направлениям:

- установление нормативов качества воды водных объектов для различных видов водопользования;
- установление нормативов допустимых сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод;
- установление технологических нормативов водопользования для водопользователей.

Технологические нормативы водопользования включают в себя технологические нормативы водопотребления и технологические нормативы водоотведения.

В свою очередь, технологические нормативы водопотребления представляют собой обоснованное расчетами количество воды с учетом ее качества, необходимое для осуществления производственного процесса и устанавливаемое на единицу производимой продукции, используемого сырья и материалов.

Технологические нормативы водоотведения представляют собой обоснованное расчетами количество сточных вод установленного качества, образующихся в процессе производства, устанавливаемое на единицу производимой продукции, используемого сырья и материалов.

Технологические нормативы водопользования могут разрабатываться как в виде отраслевых, так и в виде индивидуальных нормативов.

Отраслевые технологические нормативы водопользования представляют собой укрупненные нормы водопотребления и водоотведения, которые разрабатываются для определенной отрасли экономики в целях планирования и контроля водопотребления и водоотведения. Отраслевые технологические нормативы водопользования утверждаются соответствующими республиканскими органами государственного управления по согласованию с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Индивидуальные технологические нормативы водопользования разрабатываются и утверждаются юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями (далее – водопользователи), осуществляющими производство продукции, использование сырья и материалов в процессе производства, связанного с водопотреблением и водоотведением, в случае отсутствия отраслевых технологических нормативов водопользования или в целях уточнения объемов водопотребления или водоотведения для конкретного производства.

Следовательно, водопользователи могут использовать как отраслевые технологические нормативы водопользования, при условии, что эти нормативы утверждены, так и разработать и согласовать индивидуальные технологические нормативы водопользования.

Индивидуальные технологические нормативы могут разрабатываться водопользователями самостоятельно или с привлечением сторонних специализированных организаций.

Согласование индивидуальных технологических нормативов водопользования осуществляется территориальными органами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды (областными и Минским городским комитетами природных ресурсов и охраны окружающей среды) сроком на пять лет [2].

Процедура согласования технологических нормативов водопользования определена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 февраля 2012 г. № 156 [1]. Для согласования индивидуальных технологических нормативов водопользователю необходимо представить следующие документы:

- заявление;
- индивидуальные технологические нормативы водопотребления и водоотведения по установленной Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды форме;
- расчет индивидуальных технологических нормативов водопотребления и водоотведения;
- ситуационная схема размещения предприятия с сетями и сооружениями водоснабжения и водоотведения с указанием мест добычи (изъятия), получения воды и отведения сточных вод, приборов учета воды;
- структурно-технологическая балансовая схема водопотребления и водоотведения, составленная с учетом обратного водоснабжения, повторного использования и безвозвратных потерь воды.

Также согласно [1] водопользователи, осуществляющие специальное водопользование, представляют утвержденные индивидуальные технологические

нормативы водопользования в составе документов на получение разрешений на специальное водопользование или комплексных природоохранных разрешений.

Утвержденные в установленном порядке технологические нормативы водопользования подлежат пересмотру в следующих случаях:

- при осуществлении технического перевооружения, связанного с изменением условий производства основной продукции или используемого сырья, а также систем водоснабжения и канализации;

- если при соблюдении технологии производственного процесса выявлено несоответствие технологических нормативов фактическим показателям водопользования;

- в иных случаях, предусмотренных законодательством об охране и использовании вод.

При разработке индивидуальных технологических нормативов водопотребления и водоотведения нормированию подлежит потребление общего количества воды, необходимой для производства единицы продукции, в том числе потребность в свежей питьевой и технической воде, оборотной воде, повторно-последовательной используемой воде, а также отводимых от объекта сточных вод.

В настоящее время в Республике Беларусь существует два подхода (метода) расчета технологических нормативов водопотребления и водоотведения, использование которых регламентировано в новом ТКП 17.02-13/1-2013 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила расчёта технологических нормативов. Часть 1. Основные положения. Правила расчета технологических нормативов водопотребления и водоотведения» (далее – ТКП 17.02-13/1-2013) [3].

ТКП 17.02-13/1-2013 определяет, прежде всего, требования к разработке технологических нормативов водопользования, перечень видов экономической деятельности, для которых технологические нормативы водопотребления и водоотведения разрабатываются водопользователями в обязательном порядке. Все остальные водопользователи могут разрабатывать технологические нормативы водопотребления и водоотведения по собственной инициативе.

Технологические нормативы водопотребления и водоотведения включают три составляющие:

- технологические расходы воды (включая расходы вспомогательного и подсобного производства) на производство продукции;

- технологические расходы воды, не зависящие от производства продукции;

- расходы воды на хозяйственно-бытовые нужды.

Согласно ТКП 17.02-13/1-2013 технологические нормативы водопотребления и водоотведения могут быть рассчитаны следующими способами (методами):

- на основе составления баланса водопотребления и водоотведения;

- на основе статистических данных об объемах водопотребления, водоотведения и производства продукции.

Для проведения расчетов с использованием первого метода необходимо располагать сведениями о структуре и характеристике производства, включая основные цеха и технологические процессы, данными по источникам водоснабжения предприятия, системе водоотведения, паспортами установленного водопотребляющего и водоиспользующего оборудования, технологическими регла-

ментами его работы, отчетными данными по фактическим расходам и режимам водопотребления и водоотведения, сведениями по выпускаемой продукции или используемом сырье.

На основании исходных данных рассчитывается суммарный объем воды, необходимый для производства данного вида продукции и суммарный объем сточных вод, образующихся при производстве продукции. Учитывая произведенные объемы продукции, выводится технологический норматив водопотребления и водоотведения на единицу продукции, используемого сырья и материалов.

Отдельно рассчитывается суммарный расход воды на нужды, не зависящие от производства продукции, но обусловленные технологическими нуждами (вспомогательные нужды) и суммарный объем образующихся сточных вод. При расчетах учитываются фактические характеристики водопотребляющего и водоиспользующего оборудования, режим работы оборудования.

Объемы водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды рассчитываются на основании СНБ 4.01.01-03, ТКП 45-4.01-52-2007, ТКП 45-4.01-54-2007.

Метод на основе составления баланса водопотребления и водоотведения рекомендуется использовать, в первую очередь, для разработки отраслевых технологических нормативов. Помимо этого, метод используется для расчёта технологических нормативов для монопродуктовых производств, а также при отсутствии инструментального учета водопотребления и водоотведения на предприятии, для вновь вводимых в эксплуатацию производств или после проведения их модернизации, когда отсутствуют данные инструментального учета вод.

Для проведения расчетов с использованием второго метода, прежде всего, необходимо располагать сведениями по фактическим расходам водопотребления и водоотведения, по выпускаемой продукции или используемого сырья за последние три года в помесечном разрезе, а также данными о структуре и характеристике производства (включая основные цеха и технологические процессы), данными по источникам водоснабжения, системе водоотведения.

При расчете индивидуальных технологических нормативов водопотребления и водоотведения используется метод наименьших квадратов (МНК). Формируется матрица исходных данных, которая заносится в электронную таблицу, определяется базовый норматив. Далее на основании базовых нормативов сначала определяется условная (средневзвешенная) продукция, а затем удельное водопотребление.

На основе данных предприятия о производстве продукции и данных инструментального учета использования воды с применением разработанных нормативов проводится оцифровка балансовой схемы объемов водопотребления и водоотведения, где выделяется отдельно расход воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды.

Метод на основе статистических данных об объемах водопотребления, водоотведения и производства продукции пригоден для использования в любом масштабе времени (год, месяц, сутки). Метод рекомендуется использовать при наличии непрерывного инструментального учета водопотребления и водоотведения на производстве; для расчёта нормативов для многономенклатурных производств, а также для оценки наличия сверхнормативного водопотребления и водоотведения и при необходимости выявления источников превышения установленных технологических нормативов водопотребления и водоотведения на предприятии.

Формулы для расчета водопотребления и водоотведения по технологическим нормативам для  $n$  видов основной производимой продукции в годовом и помесечном разрезе, независимо от метода расчета, приведены ниже:

$$W_{\text{тех.норм}} = W_0 + N_1\Pi_1 + N_2\Pi_2 + \dots + N_n\Pi_n,$$

$$S_{\text{тех.норм}} = S_0 + N'_1\Pi_1 + N'_2\Pi_2 + \dots + N'_n\Pi_n,$$

где  $W_{\text{тех.норм}}$  – нормативный объем потребления воды на технологические нужды,  $\text{м}^3$ ;  $S_{\text{тех.норм}}$  – нормативный объем водоотведения, обусловленный технологическими нуждами,  $\text{м}^3$ ;  $\Pi_1, \Pi_2, \dots, \Pi_n$  – объем основной производимой продукции, единица измерения;  $P_{\text{сырье}}$  – объем переработанного сырья, единица измерения;  $W_0$  – нормативный объем потребляемой воды, не зависящий от производства продукции и обусловленный технологическими нуждами,  $\text{м}^3$ ;  $N_1, N_2, \dots, N_n$  – норматив водопотребления для соответствующего вида основной производимой продукции;  $S_0$  – нормативный среднегодовой объем образуемых сточных вод, не зависящий от производства продукции и обусловленный технологическими нуждами;  $N'_1, N'_2, \dots, N'_n$  – норматив водоотведения для соответствующего вида основной производимой продукции.

По результатам проведенных расчетов составляется балансовая схема объемов водопотребления и водоотведения, примеры схем для каждого из используемых методов приведены в ТКП 17.02-13/1-2013.

Однако, как показывает практика, при проведении расчетов технологических нормативов водопотребления и водоотведения для предприятий разработчики сталкиваются с рядом проблем, основными из которых являются:

- практически полное отсутствие утвержденных органами государственного управления Республики Беларусь отраслевых методик расчета водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности;

- отсутствие на предприятиях паспортов на водопотребляющее и водоиспользующее оборудование, технологических регламентов, режимных карт, что вынуждает использовать экспериментальные замеры для определения расхода воды и объемов образования сточных вод;

- недостаточно налаженный первичный учет водопотребления и водоотведения и, как правило, отсутствие инструментального учёта сточных вод, поступающих в окружающую среду либо в сети канализации с территории предприятия.

### **Список литературы**

1. 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.

2. Об утверждении Положения о порядке разработки и согласования технологических нормативов водопотребления и водоотведения: Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды № 48 от 21 мая 2008 г.

3. Охрана окружающей среды и природопользование. Правила расчёта технологических нормативов. Часть 1. Основные положения. Правила расчета технологических нормативов водопотребления и водоотведения: ТКП 17.02-13/1-2013.