

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К НОРМИРОВАНИЮ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ПУТИ ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

П.Н. Захарко, С.А. Дубенок

E-mail: polina.k.85@mail.ru, dsnega@list.ru

Республиканское унитарное предприятие

«Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов», г. Минск, Республика Беларусь

АННОТАЦИЯ: Рассмотрены методические подходы к разработке норм, нормативов водопотребления и водоотведения, направленных на рациональное использование водных ресурсов. Обоснована необходимость разработки документа, устанавливающего критерии и порядок оценки эффективности водоохранной деятельности в области использования и охраны водных ресурсов для предприятий Республики Беларусь. Предложены направления по совершенствованию законодательства Республики Беларусь в части нормирования водопользования с учетом опыта Российской Федерации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: водопотребление, водоотведение, нормирование водопользования, наилучшие доступные технические методы, Республика Беларусь.

Нормирование в области охраны и использования водных ресурсов заключается в разработке, утверждении и введении в действие нормативов качества воды поверхностных водных объектов, гигиенических нормативов безопасности воды для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового (рекреационного) использования, нормативов допустимых сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод, технологических нормативов водопользования.

Одним из способов устойчивого водопользования на предприятиях является постоянное планирование водопотребления и водоотведения в соответствии с объемами и видами выпускаемой продукции. С научной точки зрения, на водоемких предприятиях наиболее обоснованным подходом к планированию водопользования является разработка экономических и технически обоснованных удельных норм расхода воды (с учетом ее качества) в виде индивидуальных норм и нормативов водопотребления и водоотведения.

В условиях изменяющегося климата вопросы нормирования водопользования, особенно для водоемких отраслей экономики и при дефиците водных ресурсов на той или иной территории, становятся все более актуаль-

© Захарко П.Н., Дубенок С.А., 2021

ными. Ограничения могут устанавливаться как на добычу (изъятие) воды, так и на сброс сточных вод в водные объекты. При наличии таких ограничений одновременно с установлением норм требуется разработка комплекса мероприятий, направленных на снижение добычи (изъятия) воды, увеличение повторного и оборотного водоснабжения и снижение сбросов сточных вод в водные объекты.

НОРМЫ И НОРМАТИВЫ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Методология разработки норм и нормативов водопользования была предложена еще в период СССР и включала следующие этапы: утверждение единого методического подхода для разработки норм и нормативов водопользования для различных отраслей промышленности – «Методические указания по разработке норм и нормативов водопотребления и водоотведения с учетом качества потребляемой и отводимой воды в промышленности» [1]; разработку отраслевых методик норм и нормативов водопотребления и водоотведения в промышленности; определение на основании отраслевых методик индивидуальных норм водопотребления и водоотведения для предприятия; разработку на основании индивидуальных норм водопользования укрупненных норм водопотребления и водоотведения для той или иной отрасли промышленности. При этом по отношению к предприятиям и отраслям промышленности применялись термины «норма», «индивидуальная норма водопотребления и водоотведения», «укрупненная норма водопотребления и водоотведения».

В [1] под нормой водопотребления подразумевалось максимально допустимое плановое количество воды требуемого качества, необходимое для производства единицы продукции установленного качества в определенных организационно-технических условиях производства; под нормативом – элементарные составляющие нормы, характеризующие удельный расход воды на единицу массы, площади, объема при выполнении основных производственных процессов, а также вспомогательных, подсобных и хозяйственных работ (например, расход воды на единицу площади гальванических покрытий, на 1 т пара, 1000 м³ сжатого воздуха, на 1 м² площади), а также размеры безвозвратного потребления и потерь воды в процессе производства.

В Водном кодексе Республики Беларусь закреплены только понятия «нормативы», «отраслевые и индивидуальные технологические нормативы водопользования». Под технологическими нормативами водопотребления подразумевается обоснованное расчетами количество воды с учетом ее качества, необходимое для производственного процесса, устанавливаемое на единицу производимой продукции, используемого сырья, материалов. Технологические нормативы водоотведения представляют собой обоснованное расчетами количество образующихся в процессе производства сточных вод установленного качества, устанавливаемое на единицу производимой продукции, используемого сырья, материалов [2].

Проведенный анализ нормативных правовых актов Республики Беларусь, регламентирующих разработку норм/нормативов водопользования для различных отраслей промышленности, показал, что при их разработке используются два термина:

– «Инструкция по нормированию водопотребления и водоотведения в молочной промышленности» и «Инструкция по нормированию водопотребления и водоотведения в мясной промышленности» закрепляют разработку индивидуальных норм водопотребления и водоотведения;

– Постановлением Министерства транспорта и коммуникаций от 19 мая 2008 г. № 67 «Об утверждении отраслевых технологических нормативов водопотребления и водоотведения для организаций, осуществляющих дорожную деятельность» введена разработка отраслевых технологических нормативов водопотребления и водоотведения для организаций, осуществляющих дорожную деятельность;

– Методические инструкции по разработке индивидуальных технологических нормативов водопотребления и водоотведения для организаций Департамента по хлебопродуктам Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь закрепляют разработку индивидуальных нормативов водопотребления и водоотведения для предприятий хлебопекарной, макаронной, мукомольно-крупяной, комбикормовой и элеваторной промышленности.

При этом в методических документах по расчету расхода топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) для различных отраслей промышленности Республики Беларусь закреплён и используется только термин «норма».

Сравнительный анализ отдельных нормативных правовых и технических нормативных правовых актов, действующих в Российской Федерации в части нормирования водопользования, указывает на единый терминологический подход при разработке норм водопотребления и водоотведения. В частности, например, в ГОСТ Р 57074-2016. Оценка эффективности водохозяйственной деятельности [3] и ИТС 45-2017 Производство напитков, молока и молочной продукции [4] применяются термины «норма» и «индивидуальная норма водопотребления и водоотведения».

Таким образом, норма – это показатель включающий усредненный объем водопотребления по всем статьям расхода воды, т. е. абсолютный показатель, характеризующий максимально допустимые объемы воды при изготовлении единицы продукции; норматив – объем водопотребления по конкретному оборудованию, линии и т. п. – относительный показатель, демонстрирующий количественное соотношение плановых затрат и результатов производства. Во многих случаях нормативы превращаются в коэффициенты и являются расчетной основой для определения норм, их поэлементной составляющей (коэффициент использования металла, коэффициент сменности работы оборудования).

В настоящее время в Республике Беларусь очевидна необходимость внесения терминологических изменений в действующие нормативные правовые и технические нормативные правовые акты по нормированию водопользования в части разграничения терминов «норматив» и «норма» водопотребления и водоотведения. Прежде всего, следует внести изменения в терминологию Водного кодекса Республики Беларусь в части замены терминов «индивидуальный технологический норматив водопотребления и водоотведения» на «индивидуальная норма водопотребления и водоотведения» с последующим внесением соответствующих изменений в подзаконные акты.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К НОРМИРОВАНИЮ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Учитывая сложившуюся в последнее десятилетие в Республике Беларусь ориентацию предприятий на поступательное внедрение наилучших доступных технических методов (НДТМ), направленных на ресурсосбережение и минимизацию воздействия на окружающую среду, целесообразно производить расчеты как текущих, так и прогрессивных норм водопотребления и водоотведения.

Текущие индивидуальные нормы водопотребления и водоотведения – это максимально допустимое плановое количество потребляемой воды (отводимых сточных вод) на производство единицы продукции. Текущие нормы рассчитываются по данным технической и технологической документации, рецептуре, регламенту и предназначены для определения плановой потребности в воде по предприятию, заявленным объемам добычи (изъятия) воды в разрешениях на специальное водопользование (комплексных природоохранных разрешениях).

Для предприятий, осуществляющих согласно Указу Президента Республики Беларусь от 17.11.2011 г. № 528 «О комплексных природоохранных разрешениях» [5] деятельность, связанную с эксплуатацией объектов, оказывающих комплексное воздействие на окружающую среду, предлагается помимо текущих норм внедрять прогрессивные индивидуальные нормы водопотребления и водоотведения. Прогрессивные нормы водопотребления и водоотведения разрабатываются с учетом поэтапного внедрения предприятием НДТМ и с целью стимулирования рационального использования водных ресурсов. Прогрессивные нормы рассчитываются на основании данных национальных, европейских справочных руководств по НДТМ и предназначены для стимулирования внедрения водосберегающих и водоохраных технологий.

Практика разработки двух видов норм – текущих и прогрессивных – в Республике Беларусь нашла свое применение и при нормировании расхода ТЭР.

Следующим этапом совершенствования нормирования водопользования на предприятиях Республики Беларусь должна стать разработка надотраслевого методического документа, устанавливающего критерии и

порядок оценки эффективности водоохранной деятельности в области использования и охраны водных ресурсов. Такая система позволит в дальнейшем предприятиям оценить, как внедрение того или иного НДТМ снижает негативное воздействие на водные объекты.

В Российской Федерации такого рода документом является ГОСТ Р 57074-2016, в соответствии с которым оценка эффективности водоохранной деятельности объекта негативного воздействия (ОНВ), включает следующие этапы:

- подтверждение соответствия технологий уровню наилучших доступных технологий (НДТ);
- оценка уровня технической организации водохозяйственной деятельности объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду;
- оценка уровня организации системы оборотного водоснабжения;
- оценка значения индивидуальной нормы водоотведения;
- оценка уровня очистки производственных сточных вод.

Подтверждение соответствия уровню НДТ проводится путем сравнения технологических показателей, указанных в российских информационно-технических справочниках НДТ, с технологическими показателями, полученными водопользователем. В Республике Беларусь такой подход реализован только для предприятий, получивших комплексное природоохранное разрешение, при этом индивидуальные технологические нормативы водопользования разрабатываются для значительно большего количества предприятий.

Для оценки уровня технической организации водохозяйственной деятельности объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, ГОСТ Р 57074-2016 введены критерии рационального использования водных ресурсов: K_t – коэффициент технического совершенства водоохранной деятельности, K_n – коэффициент потерь свежей воды, $K_{сбр}$ – коэффициент сброса сточных вод. Наиболее рациональной признается водохозяйственная деятельность, характеризуемая оптимальным коэффициентом потерь воды, максимальным коэффициентом технического совершенства водохозяйственной деятельности и, соответственно, минимальным коэффициентом сброса сточных вод, т. е. $K_t + K_n + K_{сбр} = 1,0$.

В Республике Беларусь в ТКП 17.02-13/1-2015 «Расчет технологических нормативов водопользования» [6] также имеются критерии оценки эффективности использования воды на предприятии: рациональность использования водных ресурсов с учетом безвозвратного водопотребления и потерь воды; количество оборотной воды, используемой в производственном процессе. Однако применяемые в ТКП 17.02-13/1-2015 формулы не позволяют должным образом оценить эффективность водопользования, например, на предприятиях молочной промышленности, где в силу специфики технологических процессов образуются побочные продукты, увеличивающие объ-

ем сброса сточных вод. При существующих подходах коэффициент рациональности использования водных ресурсов всегда будет отрицательный.

Для оценки уровня организации систем оборотного водоснабжения в ГОСТ Р 57074-2016 используют критерии организации системы оборотного водоснабжения и показатели экологичности организации системы оборотного водоснабжения. Наиболее оптимальной признают оборотную систему, характеризуемую оптимальным коэффициентом потерь свежей воды в оборотном водоснабжении, максимальным коэффициентом технического совершенства оборотного водоснабжения и минимальным коэффициентом сброса сточных вод: $K_{\tau}^{об} + K_{п}^{об} + K_{сбр}^{об}$.

Наиболее оптимальной признана оборотная система, характеризующаяся оптимальным коэффициентом потерь свежей воды в оборотном водоснабжении, максимальным коэффициентом технического совершенства оборотного водоснабжения и минимальным коэффициентом сброса сточных вод, т. е. $K_{\tau}^{об} + K_{п}^{об} + K_{сбр}^{об} = 1,0$.

В Республике Беларусь в ТКП 17.02-13/1-2015 «Расчет технологических нормативов водопользования» применяется упрощенный критерий оценки использования в производственном процессе оборотной воды, который с учетом применения НДТМ должен достигать 75–95 % от использования воды на производственные нужды. В то же время справочные руководства по НДТМ разработаны не для всех видов экономической деятельности, которые обязаны иметь индивидуальные технологические нормативы водопользования.

Для оценки значения индивидуальной нормы водоотведения применяются удельные нормы водоотведения, представленные в НДТ. При отсутствии на предприятии информации об индивидуальных нормах водопотребления и водоотведения проводится водохозяйственный аудит предприятия.

В Республике Беларусь индивидуальные технологические нормативы водопользования сравниваются либо с НДТМ, либо с отраслевыми нормативами, которые в настоящее время разработаны только для предприятий, осуществляющих дорожную деятельность.

Оценка уровня очистки производственных сточных вод проводится по интегральным комплексным показателям: показатель антропогенной нагрузки (ПАН) и потенциал воздействия (ПВ). В Российской Федерации на основе выполненных расчетов ПАН и ПВ выявляют технологии, схемы очистки сточных вод с наименьшей антропогенной нагрузкой на водный объект, разрабатывают варианты водоохраных мероприятий для программ повышения экологической эффективности, формируют план мероприятий по охране окружающей среды [3]. В Республике Беларусь оценка воздействия сбросов сточных вод в водные объекты происходит косвенно при расчете нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ в составе сточных вод, а потенциал воздействия не рассматривается.

Анализ возможности внедрения в Республике Беларусь критериев эффективности водоохранной деятельности в области использования и охраны водных ресурсов, приведенных в ГОСТ Р 57074-2016, указывает на невозможность их полноценного применения, в первую очередь, по причине отсутствия надотраслевого методического документа для оценки эффективности водоохранной деятельности. Ограничивающим фактором также является медленная разработка справочных руководств по НДТМ.

В настоящее время в Республике Беларусь в соответствии с Национальной стратегией внедрения комплексных природоохранных разрешений на 2009–2020 годы разработано только пять «вертикальных» (отраслевых) справочных руководств по НДТМ по следующим видам экономической деятельности:

– П-ООС 17.02-01-2012 «Охрана окружающей среды и природопользование. Комплексная оценка технологий на соответствие их наилучшим доступным техническим методам» (устанавливает НДТМ для теплоэлектростанций, целлюлозно-бумажной промышленности, при производстве керамических изделий, производстве цемента, извести и оксида магния, обработке поверхности металлов и пластика, производстве стекла, чугуна и стали, сжигания отходов);

– П-ООС 17.02-02-2012 «Охрана окружающей среды и природопользование. Наилучшие доступные технические методы в литейном производстве»;

– П-ООС 17.02-03-2012 «Охрана окружающей среды и природопользование. Наилучшие доступные технические методы для производства продуктов питания, напитков и молока»;

– П-ООС 17.02-05-2016 «Охрана окружающей среды и природопользование. Наилучшие доступные технические методы для целлюлозно-бумажной промышленности»;

– П-ООС 17.02-06-2018 «Охрана окружающей среды и природопользование. Наилучшие доступные технические методы для производства технического углерода».

Разработано также два «горизонтальных» (межотраслевых) пособия:

– П-ООС 17.11-01-2012 «Охрана окружающей среды и природопользование. Наилучшие доступные технические методы для переработки отходов»;

– П-ООС 17.02-04-2014 «Охрана окружающей среды и природопользование. Наилучшие доступные технические методы. Оценка технических методов и определение на основе ее результатов наилучших доступных технических методов для хозяйственной и иной деятельности, в процессе которой используются природные ресурсы и оказывается воздействие на окружающую среду».

Анализ справочных руководств по НДТМ свидетельствует о том, что их разработка осуществлялась путем прямого перевода аналогичных европейских документов и их адаптации в части терминологии без учета национальной специфики производства, что дополнительно усложняет их эффективное применение предприятиями страны. Сопоставление видов экономической деятельности, предприятия которых, согласно Указу Президента Республики Беларусь «О комплексных природоохранных разрешениях» от 17.11.2011 № 528 [5], должны получать комплексные природоохранные разрешения и в обязательном порядке внедрять НДТМ, показало, что из 13 видов экономической деятельности только для шести разработаны национальные справочные руководства по НДТМ. Кроме того, в ряде действующих национальных справочных руководств по НДТМ, например, в П-ООС 17.02-03-2012 «Охрана окружающей среды и природопользование». Наилучшие доступные технические методы для производства продуктов питания, напитков и молока, отсутствуют нормативы водопотребления (водоотведения) по отдельным технологическим процессам, оборудованию. Между тем в РУП «ЦНИИКИВР» накоплен большой опыт разработки индивидуальных технологических нормативов водопользования для предприятий по производству различных видов молочной продукции, сформированы возможные диапазоны водопотребления на единицу оборудования, на 1 т перерабатываемого сырья, 1 т производимой продукции и др. Эти данные могут быть использованы для формирования нормативов водопотребления (водоотведения) по отдельным технологическим процессам, оборудованию, что даст возможность предприятиям разработать соответствующие мероприятия, направленные на рациональное водопользование.

Необходимо также отметить, что на практике отсутствует система сбора и распространения информации о НДТМ, не определен порядок взаимодействия заинтересованных сторон, контроля за планированием и реализацией принятых решений. Оптимизация этих процессов должна быть направлена на формирование полномасштабной базы данных НДТМ, позволяющей изучать опыт промышленных предприятий по внедрению НДТМ, оценивать применимость и эффективность технологий, что будет способствовать поэтапной модернизации предприятий и снижению нагрузки на окружающую среду.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Таким образом, действующая в настоящее время в Республике Беларусь система нормирования водопользования требует корректировки по следующим основным направлениям:

– совершенствование методических подходов к нормированию водопользования, включая терминологию в области разработки индивидуальных

ных норм водопользования с учетом практики применения методик разработки норм расхода топливно-энергетических ресурсов;

– закрепление в законодательстве критериев и порядка оценки эффективности водоохранной деятельности в области использования и охраны водных ресурсов на предприятиях в части организации систем водоснабжения и водоотведения, систем оборотного водоснабжения (минимизация потерь воды), соблюдения индивидуальных норм водопотребления и водоотведения и их планомерного снижения;

– уточнение методологии разработки индивидуальных норм водопользования для предприятий в части их дифференциации по периоду действия: текущие и прогрессивные. Прогрессивные нормы необходимо применять для предприятий, имеющих комплексные природоохранные разрешения и внедряющих НДТМ. Прогрессивные нормы водопотребления и водоотведения в этом случае будут являться целевыми показателями, которые должно достичь предприятие в период действия комплексного природоохранного разрешения (выдается на срок до 10 лет) и реализации мероприятий по внедрению НДТМ.

Разработку (пересмотр) национальных «вертикальных» справочных руководств по НДТМ необходимо вести на основе отраслевых научных исследований, предусмотрев включение в них определение нормативов водопотребления (водоотведения) по отдельным технологическим процессам с учетом национальной специфики производства и применяемого оборудования.

Научно обоснованная система нормирования водопользования, базирующаяся на внедрении предприятиями наилучших доступных технологий, позволит дифференцированно подходить к реализации мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов, что особенно актуально в условиях изменяющегося климата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические указания по разработке норм и нормативов водопотребления и водоотведения с учетом качества потребляемой и отводимой воды в промышленности: Письмо Госплана СССР, 12 июля 1979 г., № ВИ-1381-94-143 // Электронный фонд правовой и научно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200046183> (дата обращения 27.02.2021).
2. Водный кодекс Республики Беларусь. Закон Республики Беларусь от 30 апр. 2014 г., № 149-З. Доступ из справ.-правовой системы «ЭТАЛОН».
3. ГОСТ Р 57074-2016. Оценка эффективности водоохранной деятельности. М., 2016.
4. Производство напитков, молока и молочной продукции. ИТС 45-2017. Приказ Росстандарта, 29 ноября 2017 г., № 2668 // Электронный фонд правовой и научно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/556018151> (дата обращения 27.02.2021)

5. Указ Президента Республики Беларусь «О комплексных природоохранных разрешениях» от 17 ноябр. 2011., № 528. Доступ из справ.-правовой системы «ЭТАЛОН.
6. Охрана окружающей среды и природопользование. Технологические нормативы. Ч.1. Расчет технологических нормативов водопользования: ТКП 17.02-13/1-2015 (33140). Минск: ЦНИИКИВР, 2015. 42 с.

Для цитирования: Захарко П.Н., Дубенок С.А., Национальные подходы к нормированию водопользования на предприятиях Республики Беларусь и пути их совершенствования // *Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление.* 2021. № 2. С. 94–104.

Сведения об авторах:

Захарко Полина Николаевна, начальник отдела нормирования воздействия на окружающую среду, Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов» (РУП «ЦНИИКИВР»), 220086, ул. Славинского 1, к.2, г. Минск, Республика Беларусь, e-mail: polina.k.85@mail.ru.

Дубенок Снежана Анатольевна, канд. техн. наук, доцент, заместитель директора по научной работе, Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов» (РУП «ЦНИИКИВР»), 220086, ул. Славинского 1, к.2, г. Минск, Республика Беларусь; e-mail: dsnega@list.ru.

NATIONAL APPROACHES TO THE NORMALIZATION
OF WATER USE AT ENTERPRISES OF THE REPUBLIC OF BELARUS
AND THE WAYS OF THEIR IMPROVEMENT

Polina N. Zakharko, Sniazhana A. Dubianok

Central Research Institute for Complex Use of Water Resources, Minsk, Belarus

Abstract: The article discusses methodological approaches to the development of norms, standards for water consumption and wastewater disposal, aimed at the rational use of water resources, as well as substantiates the need to develop a document that establishes the criteria and procedure for assessing the effectiveness of water protection activities in the use and protection of water resources for any enterprise in the Republic of Belarus. The directions for improving the legislation of the Republic of Belarus in terms of regulation of water use are proposed, taking into account the experience of the Russian Federation.

Key words: water consumption, water disposal, rate, standard, water use rate regulation, best available techniques.

About the authors:

Polina N. Zakharko, Head of the Department for Regulation of Environmental Impact, CRICUWR, ul. Slavinskogo, 1-2, Minsk, 220086, Republic of Belarus; e-mail: polina.k.85@mail.ru.

Sniazhana A. Dubianok, Candidate of Technical Sciences, Deputy Director for Science CRICUWR, ul. Slavinskogo, 1-2, Minsk, 220086, Republic of Belarus; e-mail: dsnega@list.ru

For citation: Zakharko P.N., Dubianok S.A. *National Approaches to the Normalization of Water Use at Enterprises of the Republic of Belarus and the Ways of their Improvement // Water Sector od Russia.* 2021. No. 2. P. 94–104.

REFERENCES

1. Metodicheskiye ukazaniya po razrabotke norm i normativov vodopotrebleniya i vodootvedeniya s uchetom kachestva potrebyayemoy i otvodimoy vody v promyshlennosti [Methodical guidelines on development of norms of water use and water disposal with taking into account quality of the consumed and disposed water in industry]: Pismpo Gosplana SSSR, 12 iyulya 1979 g., No. VI-1381-94-143 // Elektronniy fond pravovoy i nauchno-tekhnicheskoy dokumentatsiyi. Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/1200046183> (data obrashcheniya 27.02.2021).
2. Vodniy kodeks Respubliki Belarus [Water Code of the Republic of Belarus]. Zakon Respubliki Belarus ot 30 apr. 2014 g., No. 149-Z. Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy "ETALON".
3. GOST R 57074-2016. Otsenka effektivnosti vodookhrannoy deyatel'nosti [Assessment of the water/protective activities effectiveness]. M., 2016.
4. Proizvodstvo napitkov, moloka i molochnoy produktsiyi. [ITS 45-2017. Production of drinks, milk and milk products]. Prikaz Rosstandarta, 29 noyabrya 2017 g., No. 2668 // Elektronniy fond pravovoy i nauchno-tekhnicheskoy dokumentatsiyi. Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/556018151> (data obrashcheniya 27.02.2021)
5. Ukaz Prezidenta Respubliki Belarus "O kompleksnykh prirodookhrannykh razresheni-yakh" ot 17 noyabrya 2011 g. No. 528. [Decree of the President of the Republic of Belarus "About integrated nature/protective permission" dated November 17, 2011 no. 528] Dostup iz sprav.-pravovoy sistemy "ETALON".
6. Okhrana okuzhayushchey sredy i prirodopolzovaniye. Tekhnologicheskkiye normativy Ch. 1. Raschet tekhnologicheskikh normativov vodopolzovaniya [Protection of environment and nature use. Technological norms. Part 1. Calculation of technological norm of water use: ТКР 17.02-13/1-2015 (33140). Minsk: TsNIIKIVR, 2015. 42 p.