

7. International Centre for Diffraction Data. *JCPDS PCPDFWIN*, 2002. V. 2.03.
8. *Novyy spravochnik khimika i tekhnologa. Osnovnye svoystva neorganicheskikh, organicheskikh i elementoorganicheskikh soedineniy* [The new reference book for chemist and technologist. The basic properties of inorganic, organic and element organic compounds]. St.-Petersburg: Professional, 2007, 1276 p (in Russian).
9. Babichev A. P., Babushkina N. A., Bratkovskiy A. M., et al. *Fizicheskie velichiny: spravochnik* [Physical quantities: reference book]. Ed. by I. S. Grigor'ev, E. Z. Meylikhov. Moscow: Energoatomizdat, 1991, 1232 p (in Russian).
10. Molchan N. V., Fertikov V. I. Metod ocenki reakcionnoj sposobnosti vodoroda, bora, ugleroda i azota [Method of evaluating the reactivity of hydrogen, boron, carbon and nitrogen]. *Tekhnologiya legkikh splavov*, 2009, no. 2, pp. 47–56 (in Russian).
11. Molchan N. V., Fertikov V. I. Szhimaemost' veshhestv i razmery atomov [Compressibility of substances and sizes of atoms]. *Materialovedenie*, 2011, no. 6, pp. 2–6 (in Russian).
12. Lidin R. A., Andreeva L. L., Molochko L. L. *Konstanty neorganicheskikh veshchestv: spravochnik* [Constants of inorganic substances: reference book]. Ed. by R. A. Lidin. Moscow: Drofa, 2006, 685 p (in Russian).
13. Myuller P., Noyman P., Shtorm R. *Tablitsy po matematicheskoy statistike* [Tables of Mathematical Statistics]. Moscow: Finansy i statistika, 1982, 278 p (in Russian).

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ ПО ВЫДАЧЕ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ РОССИЙСКИМ ПРЕДПРИЯТИЯМ В ФОРМЕ ДЕЛОВОЙ ИГРЫ

Е. Н. Потапова, РХТУ им. Д. И. Менделеева, г. Москва

Ключевые слова: охрана окружающей среды, наилучшие доступные технологии, комплексные экологические разрешения

Key words: environmental protection, best available techniques, complex ecological permissions

Сегодня при рассмотрении вопросов, связанных с минимизацией негативного воздействия на окружающую среду (ОС), все чаще поднимается тема, связанная с необходимостью технологического роста в отраслях промышленности с применением предприятиями наилучших доступных технологий (НДТ) [1–2]. Такой подход, предусматривающий систему критериев для получения комплексного экологического разрешения (КЭР), активно применяется в странах Европейского союза. Впервые понятия наилучших доступных технологий (наилучших доступных методов) было введено в Директиве 96/61/ЕС «О комплексном предупреждении и контроле загрязнения» [3] и включало в себя следующие группы требований:

- требования обеспечения защиты ОС наиболее эффективными способами;
- требования к экономической эффективности;
- требования к технической реализуемости.

Вышеуказанные требования применяются при оценке всего жизненного цикла предприятия, технологии, продукции. Одним из ключевых положений директивы 2010/75/ЕС «О промышленных выбросах и/или сбросах (комплексное предотвращение и контроль загрязнений)» [4], которая заменила Директиву 96/61/ЕС, является выдача комплексных природоохранных разрешений, направленных на сокращение негативного воздействия промышленности на окружающую среду, содействие соблюдению промышленными предприятиями природоохранных требований и поощрение технологических инноваций. В общем виде комплексное разрешение представляет собой письменное разрешение на эксплуатацию установки/объекта в соответствии с применяемым законодательством, на условиях, все известные виды ее/его воздействия на окружающую среду, которые уполномоченный орган, выдающий разрешение, считает существенными.

В России под наилучшей доступной технологией, согласно Статье 1 Федерального закона «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10 января 2002 года», понимается технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники, лучшего сочетания критериев достижения охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности ее применения [5].

Наилучшая (технология) – это технология в максимальной мере обеспечивающая охрану ОС и сбережение ресурсов (сырье, вода, энергия).

Доступная (технология) – это экономически целесообразная и неуникальная технология, уже реализованная хотя бы на двух предприятиях отрасли.

Технология – это не только технология производства, но и различные технические и нетехнические методы (экологический менеджмент, управленческие решения).

НДТ – это экологическая модернизация крупных промышленных и сельскохозяйственных производств, оказывающих значительное негативное влияние на ОС и здоровье населения.

В соответствии с Федеральным законом от 21.07.14 № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [6] в России осуществляется переход к технологическому нормированию в охране ОС. Прежде всего, это касается крупных предприятий ключевых отраслей экономики, оказывающих значительное воздействие на ОС, отнесенных к объектам I категории [7]. Эти предприятия будут обязаны получать комплексные экологические разрешения и демонстрировать соответствие требованиям наилучших доступных технологий

К ним относятся и объекты, осуществляющие хозяйственную деятельность по производству следующей неметаллической минеральной продукции:

стекло и изделия из стекла, включая стекловолокно (с проектной производительностью 20 тонн в сутки и более);

огнеупорные керамические изделия и строительные керамические материалы (с проектной производительностью 1 млн. штук в год и более);

керамические или фарфоровые изделия, кроме огнеупорных керамических изделий и строительных керамических материалов (с проектной мощностью 75 тонн в сутки и (или) с использованием обжиговых печей с плотностью садки на одну печь, превышающей 300 кг на куб. метр);

цементный клинкер во вращающихся печах или других печах (с проектной мощностью 500 тонн в сутки и более);

известь (негашеная, гашеная) при наличии печей (с проектной мощностью 50 тонн в сутки и более).

Идентификация отечественных НДТ для этих видов экономической деятельности была осуществлена в ходе подготовки информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям (ИТС). ИТС – документы по стандартизации, содержащие систематизированные сведения о технологических, технических и управленческих решениях, позволяющих добиться высокого уровня защиты окружающей среды экономически эффективными и регионально применимыми способами.

В 2015 г. были разработаны и утверждены 10 ИТС, в том числе информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям производства основных строительных материалов – ИТС 4-2015 «Производство керамических изделий», ИТС 5-2015 «Производство стекла», ИТС 6-2015 «Производство цемента» и ИТС 7-2015 «Производство извести» [8]. В отраслевых ИТС приведены технологические показатели для соответствующих производств; именно они будут положены в основу расчета технологических нормативов*, устанавливаемых КЭР. Следует подчеркнуть, что предприятия по производству керамики, стекла и цемента, с одной стороны, относятся к ключевым отраслям промышленности России, а с другой стороны, входят в перечень отраслей с наибольшим воздействием (90% загрязнений) на окружающую среду.

Комплексное экологическое разрешение – документ, который будет выдаваться уполномоченным федеральным органом исполнительной власти юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю, осуществляющим хозяйственную и (или) иную деятельность на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, и содержит обязательные для выполнения требования в области охраны окружающей среды. В соответствии с требованиями законодательства (219-ФЗ [6]), КЭР выдается на отдельный объект, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду, в том числе линейный объект, на основании заявки, подаваемой в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти.

Заявка на получение КЭР должна содержать следующую информацию:

наименование, организационно-правовая форма и адрес (место нахождения) юридического лица или фамилия, имя, отчество (при наличии), место жительства индивидуального предпринимателя;

код объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду;

вид основной деятельности, виды и объем производимой продукции (товара);

информация об использовании сырья, воды, электрической и тепловой энергии;

сведения об авариях и инцидентах, повлекших за собой негативное воздействие на окружающую среду и произошедших за предыдущие семь лет;

информация о реализации программы повышения экологической эффективности (при ее наличии);

расчеты технологических нормативов;

расчеты нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов радиоактивных, высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности), при наличии таких веществ в выбросах, сбросах загрязняющих веществ;

* Технологические показатели – показатели концентрации загрязняющих веществ, объема и (или) массы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, образования отходов производства и потребления, потребления воды и использования энергетических ресурсов в расчете ... на единицу производимой продукции.

** Технологические нормативы – нормативы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, нормативы допустимых физических воздействий, которые устанавливаются с применением технологических показателей, приведенных в соответствующих справочниках по НДТ.

обоснование нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
проект программы производственного экологического контроля;
информация о наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы, в случае необходимости проведения такой экспертизы в соответствии с законодательством об экологической экспертизе;

иная информация, которую заявитель считает необходимым представить.

К заявке на получение КЭР при невозможности соблюдения технологических нормативов, нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности), прилагаются:

проект программы повышения экологической эффективности;

планируемые временно разрешенные выбросы, временно разрешенные сбросы с указанием объема или массы выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ на текущий момент, на период реализации программы повышения экологической эффективности и после ее реализации.

Заявка на получение комплексного экологического разрешения подлежит рассмотрению при условии соответствия формы и содержания представленных материалов установленным требованиям.

Уполномоченный федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий выдачу КЭР, размещает заявку на получение КЭР на официальном сайте в сети Интернет, обеспечивая возможность свободного доступа к этим материалам заинтересованных лиц.

Комплексное экологическое разрешение выдается уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти после рассмотрения заявки на получение КЭР в месячный срок на основании положительного заключения государственной экологической экспертизы материалов обоснования комплексного экологического разрешения.

Комплексное экологическое разрешение содержит:

технологические нормативы;

нормативы допустимых выбросов, сбросов высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности), при наличии таких веществ в выбросах загрязняющих веществ, сбросах загрязняющих веществ;

нормативы допустимых физических воздействий;

нормативы образования отходов и лимиты на их размещение;

требования к обращению с отходами производства и потребления;

согласованную программу производственного экологического контроля;

срок действия комплексного экологического разрешения.

КЭР, выдаваемое для осуществления хозяйственной и (или) иной деятельности на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, где реализуются программы повышения экологической эффективности, дополнительно может содержать временно разрешенные выбросы, временно разрешенные сбросы. Программа повышения экологической эффективности является неотъемлемой частью КЭР. Комплексное экологическое разрешение выдается сроком на семь лет и продлевается на тот же срок.

Выдача КЭР должна начаться уже с 1 января 2019 г., и для того, чтобы данный новый институт обеспечил для нашей страны оптимальное сочетание достижения экологических и экономических целей, должны выполняться следующие условия:

условия КЭР должны быть четкими и выполнимыми;

при принятии решения о выдаче КЭР следует ориентироваться на российские справочники по наилучшим доступным технологиям (НДТ) (далее – ИТС) и на международный опыт;

КЭР должно обеспечивать всеобъемлющий охват (вопросы эксплуатации, величины эмиссий, вопросы совершенствования технологии, мониторинг, отчетность, срок действия и порядок обновления);

должен соблюдаться принцип «одного окна»;

должна быть налажена разъяснительная работа с регулируемым сообществом;

должно быть найдено оптимальное сочетание технологического и экологического подходов

при приоритете нормативов качества ОС и с учетом местных экологических и иных условий;

процедура выдачи разрешений должна быть прозрачной;

должна быть возможность обжалования принятого в части КЭР решения;

технологические должны быть обеспечен доступ к информации и возможность участия для всех заинтересованных сторон.

В настоящее время Минприроды РФ разрабатывает «Порядок выдачи комплексных экологических разрешений, их переоформления, пересмотра, внесения в них изменений, а также отзыва». В рамках реализации п. 94 «Плана основных мероприятий по проведению в 2017 г. в Российской Федерации Года экологии», утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2016 г. № 1082-р на отечественных предприятиях проводятся мероприятия в формате «деловых игр» по отработке порядка и процедур выдачи КЭР в рамках разрабатываемого проекта докумен-

та. Эти мероприятия направлены на заблаговременное информирование промышленности об изменениях в регулировании в природоохранной сфере, а также создание единого понимания процедур получения КЭР промышленностью и контрольно-надзорными органами в субъектах Российской Федерации.

Деловая игра – это обсуждение процедуры выдачи промышленному предприятию комплексного экологического разрешения на основе предварительно написанного сценария, это современный инструмент совершенствования нормативно-правовой базы реализации новых требований законодательства с учетом мнений заинтересованных сторон. Долгосрочная цель организации этих деловых игр – содействие разработке и принятию согласованных с регуляторами и регулируемым сообществом нормативных актов, устанавливающих требования к выдаче комплексных экологических разрешений в России. Подходы к организации деловых игр последовательно развиваются; каждая строится на основе опыта, накопленного в результате проведения прошлых игр. В качестве методической основы используется подход по организации и проведению деловых игр «Выдача КЭР российским предприятиям», разработанный Бюро НДТ.

Первая деловая игра по выдаче КЭР состоялась 22 апреля 2016 г. на ООО «Гардиан Стекло Рязань». Эксперты Бюро НДТ и российско-германского проекта «Климатически нейтральная хозяйственная деятельность, Внедрение НДТ в РФ», преподаватели РХТУ им. Д. И. Менделеева, и сотрудники Управления Росприроднадзора по Владимирской области посетили промышленную площадку ООО «Гардиан Стекло Рязань», вместе со специалистами предприятия разработали и заполнили специальную иллюстрированную анкету (пробран заявка на КЭР), провели необходимые консультации и, наконец, подготовили сценарий деловой игры.

Детальный сценарий с описанием реальных обстоятельств и вероятных позиций заинтересованных сторон потребовался потому, что степень готовности участников деловой игры, их знакомство с технологическими процессами производства стекла, факторами воздействия процесса на состояние окружающей среды, особенностями экологической ситуации в Южной промышленной зоне Рязани варьировались в широких пределах.

В целом действие развивалось от пролога (отнесения предприятий по производству стекла к категории I) к эпилогу (выдаче комплексного экологического разрешения) предприятию, примерно соответствующей порядку подготовки, оценки заявки и принятия решения уполномоченным органом.

Подготовительный период занял приблизительно три месяца, но проведенная в этот период работа помогла не только подготовить первую деловую игру по выдаче КЭР, но и создать основу для целой серии игр, организуемых в России в 2016 г. при участии представителей Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Российского союза промышленников и предпринимателей.

Затем были деловые игры на Красноярском алюминиевом заводе (май 2016 г.), ООО «Серебрянский цементный завод» (август 2016 г.), АО «Уралэлектромедь» и АО «Архангельский ЦБК» (сентябрь 2016 г.) и на Филиале ООО «Хайдельберг Цемент Рус» в пос. Новогуровский (ноябрь 2016 г.).

Повышенный интерес к предприятиям по производству цемента не случаен. Производство цемента является чрезвычайно энергоемким процессом, связанным со значительными выбросами загрязняющих веществ в атмосферу. Поэтому в Перечень 300 предприятий – «загрязнителей» – объектов, оказывающих негативное влияние на окружающую среду и относящихся к I категории, вклад которых в суммарные выбросы, сбросы загрязняющих веществ в Российской Федерации составляет не менее 60 %, согласно Проекту Приказа Минприроды (апрель 2016 г.), попало пять цементных заводов: ООО «Петербургцемент», АО «Катавский цемент», АО «Мальцовский цемент», АО «Себряковцемент» и ООО «ХайдельбергЦемент Рус» в п. Новогуровский.

С другой стороны, производство цемента определено в качестве пилотного направления практической деятельности российско-германского проекта «Климатически нейтральная хозяйственная деятельность. Внедрение НДТ в РФ» (далее Проект). Поэтому Проектом совместно с Бюро НДТ при поддержке руководства предприятия и компании «ХайдельбергЦемент» в России была организована деловая игра «Выдача комплексного экологического разрешения филиалу ООО «ХайдельбергЦемент Рус» в пос. Новогуровский, Тульской обл. Игра проводилась в рамках направления деятельности по оказанию экспертного и методического содействия основному партнеру Проекта – Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации в совершенствовании рамочных условий и механизмов нормативно-правового регулирования процесса перехода на наилучшие доступные технологии. В качестве методической основы для подготовки мероприятия использовали подход по организации и проведению деловых игр «Выдача КЭР российским предприятиям», разработанный Бюро НДТ и апробированный ранее на других российских предприятиях в 2016 г.

В дополнении к используемому подходу, Проект предложил со своей стороны международную экспертизу процедуры выдачи КЭР, основанную на выполненном сравнительном анализе тестируемой российской методики и процедуры получения экологического разрешения на эксплуатацию промышленных объектов в Федеративной Республике Германия на основании Федерального Закона о защите окружающей среды от вредного воздействия. В игре приняли участие сотрудники Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Бюро наилучших доступных технологий,

Управлений Росприроднадзора по Тульской области, Министерства природных ресурсов и экологии по Тульской области, специалисты промышленных предприятий, консультационных компаний, высших учебных заведений, профессиональных и профессиональных СМИ и общественных организаций.

Участники игры получили возможность ознакомиться с производственными процессами, задать вопросы руководству предприятия и сотрудникам, специализирующимся в сфере обеспечения экологической и промышленной безопасности. Отличительной чертой игры стала атмосфера неподдельной заинтересованности и открытости, готовность различных заинтересованных сторон не только внимательно выслушать аргументы друг друга, но и предложить практические шаги, направленные на сближение позиций и совершенствование проектов нормативных правовых актов. Следует отметить, что исполнителями ряда ролей в игре были реальные представители предприятия и Управления Росприроднадзора по Тульской области.

Наиболее оживленную дискуссию с объявлением положений «Вне игры» и моделированием ситуаций, которые могли бы возникнуть в 2019 г., вызвали вопросы последовательного достижения технологических показателей, установленных в ИТС «Производство цемента», внедрения и практического применения данных, накапливаемых системой автоматического производственного экологического контроля.

Основными практическими результатами проведенной деловой игры стали рекомендации для разработчиков проекта «Положения о выдаче комплексных экологических разрешений (КЭР) предприятиям I категории» и конкретные рекомендации филиалу ООО «ХайдельбергЦемент Рус» в п. Новогуровский (Тульская обл.) по снижению оксидов азота в отходящих газах от основной технологической печи.

По мнению организаторов деловой игры, программа внедрения НДТ на заводе ООО «Хайдельберг Цемент Рус» является хорошим примером реализации перехода на принципы НДТ и внедрения современных технологий на промышленных предприятиях России. Предполагается использовать данный положительный опыт для других предприятий отрасли.

Итак, выдача первых КЭР начнется с 1 января 2019 г. В 2019–2022 гг. комплексные экологические разрешения сначала будут получить вновь построенные (модернизированные) предприятия и 300 действующих крупнейших предприятий – «загрязнителей». В это же время некоторая часть предприятий (представляющих компании – лидеры) сможет получить комплексные разрешения на добровольных началах; остальные должны будут достичь соответствия требованиям НДТ в течение нескольких лет. Ожидается, что действующие предприятия будут получать преимущества при предъявлении аудиторских заключений, свидетельствующих о соблюдении требований НДТ. Достаточно высока вероятность того, что это станет обязательным требованием, однако нормативная база, определяющая порядок выдачи КЭР, контроля выполнения их условий, проведения инспекций и пр., пока еще полностью не создана [9].

Можно ожидать, что основные этапы и подходы будут отражать опыт, накопленный на протяжении полутора десятилетий в государствах-членах ЕС и в течение последних двух лет – в Республике Беларусь. По всей вероятности, получение КЭР для вновь создаваемых предприятий будет совмещено с процедурой оценки воздействия на окружающую среду [10]. Для действующих производств в течение переходного периода исключительно важную роль будет играть постепенное внедрение наилучших доступных технологий.

Именно в это время российские предприятия смогут добровольно декларировать и подтвердить соответствие НДТ и обращаться в федеральные органы исполнительной власти с заявками на получение комплексных экологических разрешений в индивидуальном порядке. Но и позднее, когда процедура получения КЭР станет обязательной для всех крупных отечественных предприятий, вопрос подтверждения соответствия параметрам НДТ для действующих производств не потеряет актуальности. Наиболее очевидным предложением является использование экологического аудита, инструмента менеджмента, охватывающего систематическую, документированную, периодическую и объективную оценку функционирования организационной структуры, менеджмента и оборудования с целью обеспечения охраны окружающей среды [11]. При этом аудиторам ещё предстоит разработать подходы к созданию специальных программ, непосредственно отвечающих целям оценки соответствия деятельности предприятий требованиям НДТ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мезенцева О. В., Скобелев Д. О. Внедрение наилучших доступных технологий как элемент системы комплексного предотвращения и контроля за негативным воздействием на окружающую среду / Наилучшие доступные технологии. Применение в различных отраслях промышленности. Сборник статей. – М.: Изд-во «Перо», 2014. – С. 24–31.
2. Потапова Е. Н. Концепция перехода к нормированию негативного воздействия на окружающую среду на основе наилучших доступных технологий // Техника и технология силикатов. – 2016. Т. 23, № 2. – С. 2–8.

3. Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and Control // *Official Journal*. – 1996. – Vol. 39. – 10 October 1996. – L 257. – P. 0026–0040.
4. Directive 2010/75/EC on industrial emissions (integrated pollution prevention and control) [Electronic resource]. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:334:0017:0119:EN:PDF> (accessed 25.12.2015).
5. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 3 июля 2016 года).
6. Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 2014 г. N 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».
7. Постановление Правительства РФ № 1029 от 28 сентября 2015 г. «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на ОС, к объектам I, II, III и IV категорий».
8. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям [Электронный ресурс] URL: http://www.gost.ru/wps/portal/pages/directions?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/gost/GOSTRU/directions/ndt/ndt/sprav_NDT_2015 (дата обращения: 25.12.2015).
9. Наилучшие доступные технологии в производстве керамических изделий: потенциальные возможности и риски / Т. В. Гусева, Я. П. Молчанова, М. В. Бегак [и др.]. Наилучшие доступные технологии. Применение в различных отраслях промышленности. Сборник статей 2. – М.: Изд-во «Перо», 2015. – С. 87–92.
10. Наилучшие доступные технологии и комплексные экологические разрешения: перспективы применения в России / под ред. М. В. Бегака. – М.: ООО «ЮрИнфоР-Пресс», 2010. – 220 с.
11. Challenges of the Environmental Reform in Russia / M. V. Begak, T. V. Guseva, Ya. P. Molchanova [et al.] // 16 International Multidisciplinary scientific Geoconference SGEM 2016, 30 June – 6 July 2016, Albena, Bulgaria. – Book 5, Vol. 1. – P. 133–140.

REFERENCES

1. Mezentsev O. V., Skobelev D. A. Vnedrenie nailuchshikh dostupnykh tehnologiy kak element sistemy kompleksnogo predotvrashheniya i kontrolya za negativnym vozdeystviem na okruzhayushchuyu sredu [Implementation of the best available technologies as part of an integrated system of prevention and control over the negative impact on the environment]. *Nailuchshie dostupnye tekhnologii. Primenenie v razlichnykh otraslyah promyshlennosti. Sbornik statey*. М.: Изд-во «Перо», 2014, pp. 24–31 (in Russian).
2. Potapova E. N. Kontsepciya perehoda k normirovaniyu negativnogo vozdeystviya na okruzhayushchuyu sredu na osnove nailuchshikh dostupnykh tekhnologiy [The concept of transition to rationing of negative impact to environment on the basis of the best available technologies]. *Tekhnika i tekhnologiya silikatov*, 2016, vol. 2, no. 2. pp. 2–8 (in Russian).
3. Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and Control. *Official Journal*, 1996, vol. 39, 10 October 1996, L 257, pp. 0026–0040.
4. Directive 2010/75/EC on industrial emissions (integrated pollution prevention and control) [Electronic resource]. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:334:0017:0119:EN:PDF> (accessed 25.12.2015).
5. *Federal'nyy zakon Rossiyskoy Federatsii ot 10 yanvarja 2002 g. № 7-FZ «Ob ohrane okruzhayushhey sredy» (s izmeneniyami na 3 iyulya 2016 goda.)*. [The federal law of the Russian Federation of January 10, 2002 No. 7-FZ «About environmental protection» (with changes on July 3, 2016)] (in Russian).
6. *Federal'nyy zakon Rossiyskoy Federatsii ot 21 iyulya 2014 g. N 219-FZ «O vnesenii izmeneniy v Federal'nyy zakon «Ob ohrane okruzhayushhey sredy» i otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossiyskoy Federatsii*. [The federal law of the Russian Federation of July 21, 2014 N 219-FZ «About modification of the Federal law» About environmental protection» and separate acts of the Russian Federation]] (in Russian).
7. *Postanovlenie Pravitel'stva RF № 1029 ot 28 sentyabrya 2015 g. «Ob utverzhdenii kriteriev otneseniya ob'ektov, okazyvayushchikh negativnoe vozdeystvie na OS, k ob'ektam I, II, III i IV kategorii»*. [RF Government Decree № 1029 of September 28, 2015 «On approval of the criteria for classifying objects that have a negative impact on the environment, to the objects I, II, III and IV categories»] (in Russian).
8. *Informatsionno-tekhnicheskiy spravochnik po nailuchshim dostupnym tekhnologiyam* [Information and technical reference book on the best available technologies]. [Elektronnyy resurs]. URL: http://www.gost.ru/wps/portal/pages/directions?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/gost/GOSTRU/directions/ndt/ndt/sprav_NDT_2015 (accessed 25.12.2015) (in Russian).
9. Guseva T. V., Molchanova Ya. P., Begak M. V., et al. Nailuchshie dostupnye tekhnologii v proizvodstve keramicheskikh izdeliy: potentsial'nye vozmozhnosti i riski [Best available technology in the production of ceramic products: the potential opportunities and threats Best Available Technologies]. *Nailuchshie dostupnye tekhnologii. Primenenie v razlichnykh otraslyah promyshlennosti. Sbornik statey 2*. М.: Изд-во «Перо», 2015, pp. 87–92 (in Russian).
10. *Nailuchshie dostupnye tekhnologii i kompleksnye ekologicheskie razresheniya: perspektivy primeneniya v Rossii: pod red. M. V. Begaka* [Best available techniques and integrated environmental permits: application prospects in Russia. Ed. M. V. Begak]. М.: ООО «ЮрИнфоР-Пресс», 2010, 220 p (in Russian).
11. Begak M. V., Guseva T. V., Molchanova Ya. P., et al. Challenges of the Environmental Reform in Russia. *16 International Multidisciplinary scientific Geoconference SGEM 2016, 30 June – 6 July 2016*, Albena, Bulgaria. – Book 5, vol. 1, pp. 133–140.