

Раздел 3. Методология определения наилучших доступных технологий

3.1 Общая методология определения технологии термического обезвреживания отходов в качестве НДТ

В Российской Федерации основные критерии определения технологии в качестве НДТ установлены статьей 28.1 Федерального закона «Об охране окружающей среды» [1]. Согласно указанной статье Федерального Закона, применение наилучших доступных технологий направлено на комплексное предотвращение и (или) минимизацию негативного воздействия на окружающую среду. Сочетанием критериев достижения целей охраны окружающей среды для определения НДТ являются:

- наименьший уровень негативного воздействия на окружающую среду в расчете на единицу времени или объем производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги либо другие предусмотренные международными договорами Российской Федерации показатели (**критерий 1**);
- экономическая эффективность ее внедрения и эксплуатации (**критерий 2**);
- применение ресурсо- и энергосберегающих методов (**критерий 3**);
- период ее внедрения (**критерий 4**);
- промышленное внедрение этой технологии на двух и более объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (**критерий 5**).

Статья 28.1 Федерального закона «Об охране окружающей среды» также устанавливает следующее:

- 1) порядок определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии устанавливается Правительством Российской Федерации;
- 2) методические рекомендации по определению технологии в качестве наилучшей доступной технологии разрабатываются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

В настоящее время постановлением Правительства РФ № 1458 от 23 декабря 2014 г. «О порядке определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии и разработки справочников по наилучшим доступным технологиям» утверждены «Правила определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии, а также разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям» [2, 3] (далее – Правила). Указанные Правила устанавливают порядок определения технологии в качестве НДТ, в том числе определения технологических процессов, оборудования, технических способов, методов для конкретной области применения.

В Правилах уточнена формулировка вышеназванных критериев, на основании которых технологические процессы, оборудование, технические способы и методы оцениваются в качестве НДТ:

- наименьший уровень негативного воздействия на окружающую среду в расчете на единицу времени или объем производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги либо соответствие другим показателям воздействия на окружающую среду, предусмотренным международными договорами Российской Федерации (**критерий 1**);

- экономическая эффективность внедрения и эксплуатации (**критерий 2**);

- применение ресурсо- и энергосберегающих методов (**критерий 3**);

- период внедрения (**критерий 4**);

- промышленное внедрение технологических процессов, оборудования, технических способов, методов на двух и более объектах в Российской Федерации, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (**критерий 5**).

Правила также устанавливают, что определение технологических процессов, оборудования, технических способов, методов в качестве НДТ проводится в соответствии с методическими рекомендациями по определению технологии в качестве НДТ, которые, как указано в ст. 28.1 Федерального закона «Об охране окружающей среды», разрабатываются уполномоченным Правитель-

ством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти. В настоящее время Приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг России) от 31 марта 2015 г. № 665 утверждены «Методические рекомендации по определению технологии в качестве наилучшей доступной технологии» [4] (далее – Рекомендации). Рекомендации разработаны в соответствии с указанными выше нормативными правовыми актами. Главной целью Рекомендаций является формирование научно-методической базы для технических рабочих групп (ТРГ) по определению технологических процессов, оборудования, технических способов, методов в качестве НДТ на основании данных, полученных от промышленности и других информированных сторон. В них установлена совокупность критериев отнесения технологических процессов, оборудования, технических способов, методов к НДТ, рассмотрены общие методологические подходы к определению НДТ, порядок отнесения технологии к НДТ и принципы взаимодействия членов ТРГ. Отдельные методические аспекты определения наилучших доступных технологий, в том числе при сжигании, содержатся также в ряде других документов [5–9].

В общем случае идентификация НДТ включает четыре последовательно реализуемых этапа:

- определение НДТ;
- оценку НДТ;
- выбор НДТ;
- собственно идентификацию НДТ в конкретных условиях ее применения.

Основные принципы методологии идентификации НДТ основаны на применении следующих алгоритмов в соответствии с указанными выше этапами:

- основные принципы определения НДТ с учетом оценки аспектов ее комплексного воздействия на окружающую среду (рисунок 3.1);
- основные принципы оценки экономической целесообразности внедрения НДТ (рисунок 3.2);

- основные принципы выбора НДТ из альтернативных вариантов технологий (рисунок 3.3);

- обобщенный алгоритм аспектов оценки ожидаемой экономической целесообразности применения НДТ (рисунок 3.4).

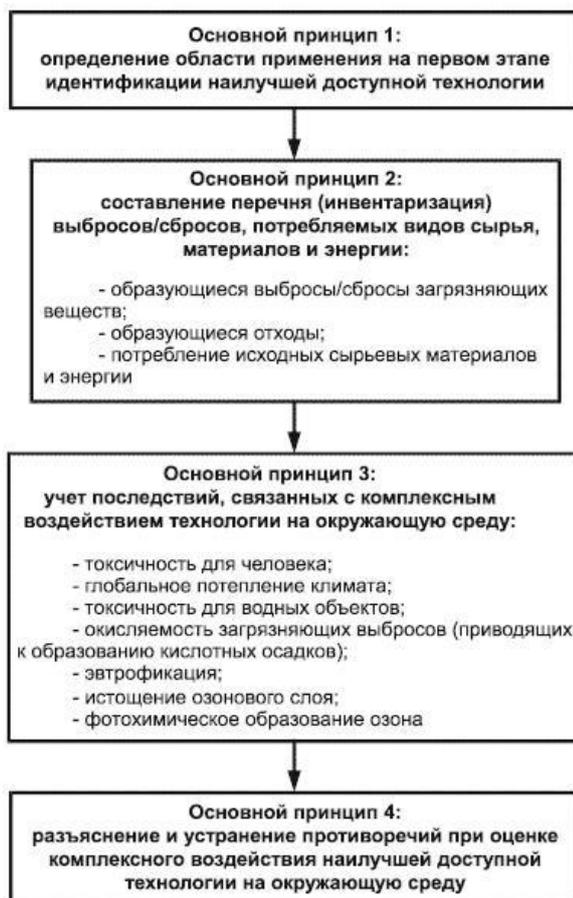


Рисунок 3.1 – Основные принципы методологии определения НДТ с учетом оценки аспектов ее комплексного воздействия на окружающую среду.



Рисунок 3.2 – Основные принципы оценки экономической целесообразности внедрения НДТ.

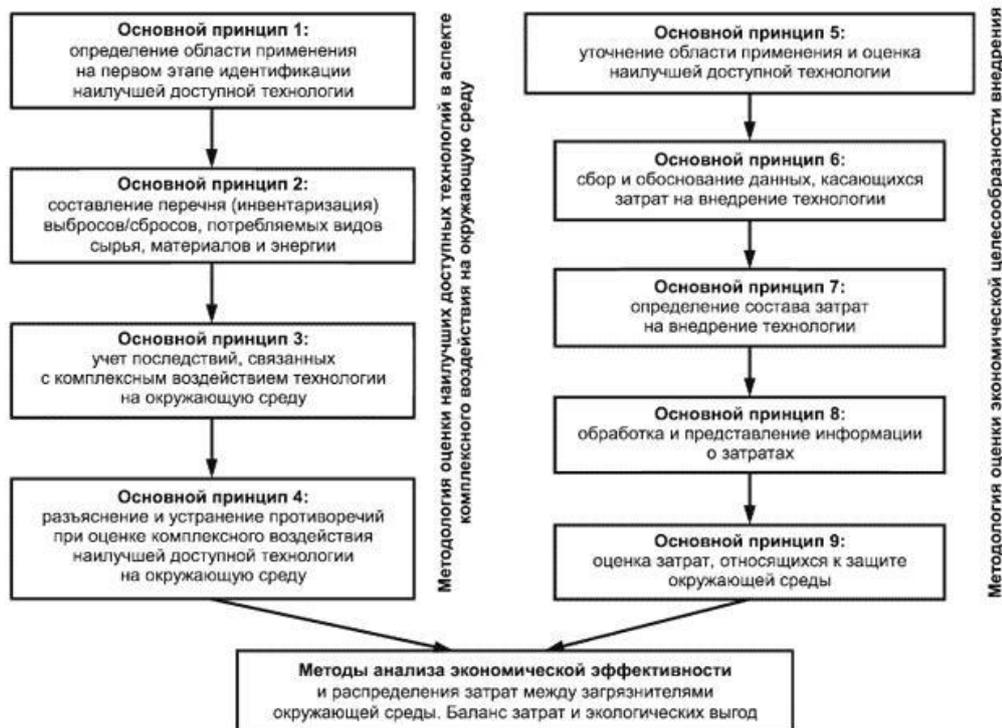


Рисунок 3.3 – Основные принципы выбора НДТ из альтернативных вариантов технологий.

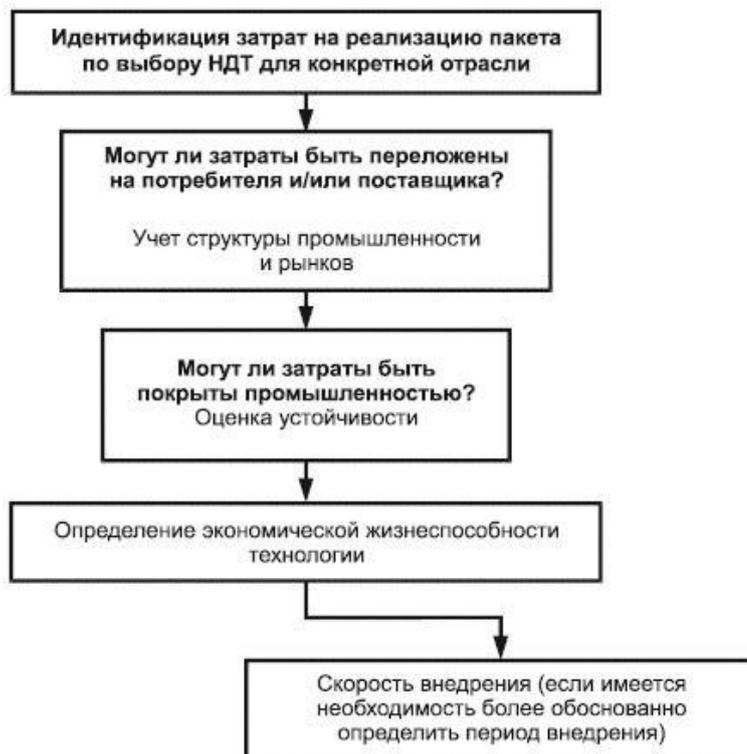


Рисунок 3.4 – Обобщенный алгоритм аспектов оценки ожидаемой экономической целесообразности применения НДТ в отрасли промышленности.

При идентификации НДТ целесообразно учитывать:

- соответствие технологии новейшим отечественным и зарубежным разработкам в данной сфере ее применения;
- экономическую и практическую приемлемость данной технологии для объекта хозяйственной деятельности;
- оправданность применения данной технологии с точки зрения минимизации техногенного воздействия на окружающую среду.

При выборе для практического применения НДТ рекомендуется также принимать во внимание следующие соображения [10]:

- использование малоотходной технологии;
- использование менее опасных веществ;
- вовлечение для целей утилизации в хозяйственный оборот выбросов/сбросов/отходов, образующихся при использовании данной технологии;

- наличие сравнимых технологических процессов, производственного оборудования или методов эксплуатации, которые были успешно апробированы где-либо на промышленном уровне;
- воздействие на технологии научно-технического прогресса;
- воздействие на окружающую среду образующихся в технологическом процессе выбросов/сбросов/отходов и других негативных воздействий, имеющих место в процессах производственной деятельности;
- дата введения в эксплуатацию новых или существующих объектов;
- период времени, необходимый для внедрения НДТ;
- происхождение и потребление сырьевых и материальных ресурсов, используемых в технологическом процессе;
- эффективность потребления энергии и возможности энергосбережения;
- необходимость предотвращения или сведения к минимуму общего воздействия выбросов/сбросов/отходов и других негативных воздействий на окружающую среду с определением опасностей, которым она подвергается;
- предотвращение аварий и сведение к минимуму их последствий для окружающей среды;
- информация о НДТ, публикуемая международными организациями.

3.2 Методы, позволяющие пошагово рассмотреть несколько технологий и выбрать наилучшую доступную технологию

В общем случае при отнесении технологии к НДТ соблюдается следующая последовательность действий:

1) Первоначально целесообразно выделить технологии, направленные на решение ранее выделенных экологических проблем (с учетом маркерных загрязняющих веществ, отходов обезвреживания, выбросов, сбросов и иных видов негативного воздействия, а также потребляемых ресурсов и материалов).

2) Для выделенных технологий проводится оценка воздействия на различные компоненты окружающей среды и интенсивности потребления различных ресурсов и материалов.

3) Оценка, при наличии необходимой информации, затрат на внедрение технологий и содержание оборудования, возможные льготы и преимущества после внедрения технологий, период внедрения.

4) По результатам оценки из выделенных технологий выбираются технологии:

- обеспечивающие предотвращение или снижение воздействия на различные компоненты окружающей среды (для выбросов – по каждому из основных загрязняющих веществ, для отходов обезвреживания – по каждому из основных видов отходов, определенных ранее) или потребления ресурсов;

- внедрение которых не приведет к существенному увеличению объемов выбросов других загрязняющих веществ, сбросов загрязненных сточных вод, образования отходов обезвреживания, потребления ресурсов, иных видов негативного воздействия на окружающую среду;

- внедрение которых не приведет к чрезмерным материально-финансовым затратам (с учетом возможных льгот и преимуществ при внедрении);

- имеющие приемлемые сроки внедрения.

5) Установление технологий, имеющих положительное заключение государственной экологической экспертизы.

Согласно Рекомендациям [4], на практике оценка выделенных технологий на их соответствие установленным нормативными правовыми актами критериям определения в качестве НДТ осуществляется в следующей очередности, включающей 5 последовательных шагов (таблица 3.1). Заключительным (6-м) шагом является принятие членами ТРГ решения об отнесении технологии в НДТ, которое осуществляется в соответствии с установленными Рекомендациями [4] порядке.

Таблица 3.1 – Очередность рассмотрения критериев, учитываемых при отнесении технологии к НДТ

| Очередность (шаг) рассмотрения (алгоритм оценки) технологии | Основные действия |
|---|---|
| 1 | Рассмотрение критерия 5. Промышленное внедрение технологических процессов, оборудования, технических способов, методов на 2-х и более объектах в РФ, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду |
| 2 | Рассмотрение критерия 1. Наименьший уровень негативного воздействия на окружающую среду в расчете на единицу времени или объем производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги либо соответствие другим показателям воздействия на окружающую среду, предусмотренным международными договорами РФ |
| 3 | Рассмотрение критерия 2. Экономическая эффективность внедрения и эксплуатации |
| 4 | Рассмотрение критерия 4. Период внедрения |
| 5 | Рассмотрение критерия 3. Применение ресурсо- и энергосберегающих методов |
| 6 | Принятие членами ТРГ решения об отнесении технологии к НДТ |

Шаг 1. Рассмотрение критерия 5 «Промышленное внедрение технологических процессов, оборудования, технических способов, методов на 2-х и более объектах в РФ, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду».

Рассмотрение данного критерия осуществляется в два этапа:

- Этап 1. Получение общей информация о применяемых на практике технологиях, относящихся к области применения НДТ;
- Этап 2. Выбор технологий и технических решений, внедренных на двух или более предприятиях в РФ.

На этапе 1 (этап сбора и обработки данных) проводится сбор и анализ общих сведений об области применения НДТ.

Основным источником информации об областях применения НДТ и о применяемых на практике технологиях, относящихся к НДТ, являются сведения, полученные в результате анкетирования предприятий, которое осуществляется на основе специальной Анкеты.

Анкета для каждого предприятия в обязательном порядке включает следующие разделы (вопросы, на которые должны быть получены ответы):

- информация о предприятии;
- перечень отходов, принимаемых на обезвреживание термическим способом (с указанием их индекса в ФККО и класса опасности);

- сведения о составе производства с указанием используемого технологического процесса (сушка, сжигание, пиролиз, газификация, плазменный метод) и оборудования, включая перечень основных технологических узлов, срок эксплуатации, мощность основного оборудования;

- графическая схема технологического процесса, на которой должны быть указаны этапы технологического процесса (накопление и предварительная подготовка обезвреживаемых отходов, термическое обезвреживание, теплоиспользование, получение и обращение с побочными продуктами, очистка газовых выбросов, обращение с образующимися отходами) и все возможные источники эмиссий (с указанием среды, в которую происходит эмиссия);

- описание производственного процесса и основных технических и технологических решений при термическом обезвреживании отходов, включая описание основных его стадий (прием поступающих отходов; хранение отходов и сырья; предварительная обработка отходов, загрузка отходов в печь-установку; технологии, применяемые на этапе термической обработки – конструкция печи и т. д.; этап регенерации энергии, например, паровые котлы и подача энергии; технологии очистки газообразных продуктов сгорания, которые группируются по веществам; утилизация остаточных продуктов газообразных продуктов сгорания; контроль за выбросами; контроль и очистка сточных вод, в том числе, в результате дренажа площадки; утилизация и обработка пепла/зольных остатков). В случаях наличия конкретных технологий в зависимости от видов отходов, соответствующие секции подразделяются на подсекции в зависимости от вида отходов;

- техническая характеристика и технологические параметры используемого оборудования (основного и природоохранного) с указанием производителя (фирмы, страны);

- сведения о материальном балансе;

- сведения об удельных эмиссиях вредных веществ (сбросы, выбросы, отходы), включая данные о соблюдении нормативов качества атмосферного воздуха после рассеивания выбросов;

- сведения о пожаровзрывоопасности технологических сред (в соответствии с [11]);
- сведения о соответствии производства требованиям пожарной безопасности;
- сведения о выполненных технологических, технических и организационных мероприятиях;
- сведения о разработчике технологии и оборудования;
- копии технических и разрешительных документов (паспорта оборудования, заключения экологической экспертизы и т. п.).

Анкета заполняется предприятиями и организациями, внедрившими технологические процессы, оборудование, технические способы, методы термического обезвреживания отходов. Для целей определения перспективных НДТ Анкета заполняется предприятиями и организациями, осуществляющими научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы или опытно-промышленное внедрение технологий в данной сфере. Необходимо учитывать, что к НДТ, помимо технологических процессов непосредственно термического обезвреживания отходов, могут быть отнесены такие стадии технологического процесса как организация приема, предварительной обработки и хранения (накопления) обезвреживаемых отходов, очистка отходящих газов, очистка сточных вод, методы обращения с отходами, образующимися в результате обезвреживания отходов термическим способом, методы утилизации получаемых вторичных энергоресурсов. При приведении характеристики сбросов, образующихся при осуществлении термического обезвреживания отходов, следует учитывать экологическую ситуацию в районе природопользования.

В качестве дополнительных источников информации используются международные информационно-технические справочники по НДТ, статистические сборники, результаты научно-исследовательских и диссертационных работ, иные источники, а также информация, полученная в ходе консультаций с экспертами в соответствующей области.

Конечным итогом данного этапа является получение следующей информации:

- перечень и краткая характеристика отходов, в настоящее время обезвреживаемых термическим способом;
- распределение предприятий по видам (типам) обезвреживаемых отходов;
- примерное количество объектов, относящихся к области применения НДТ;
- распределение объектов по производственной мощности;
- территориальное распределение объектов с учетом климатических условий;
- главные стадии производства;
- основные экологические проблемы для данной области применения НДТ (с анализом всех видов негативного воздействия);
- характерные общие и удельные объемы выбросов/сбросов загрязняющих веществ (устанавливаются ключевые, или маркерные, загрязняющие вещества), общие и удельные показатели образования отходов и промпродуктов (особо выделяются отходы, направляемые на размещение, и промпродукты, направляемые на дальнейшее использование) и потребления ресурсов (воды, энергии, реагентов и т. п.).

На этапе 2 осуществляется выбор технологий, технологических процессов, оборудования, технических способов, методов, относящихся к области применения НДТ и внедренных на 2 и более предприятиях в России. Его рекомендуется проводить в соответствии со следующим алгоритмом (рисунок 3.5).



Рисунок 3.5 – Алгоритм выбора технологий, относящихся к области применения НДТ и применяемых на 2-х и более объектах в РФ, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Обработка информации для выбора используемых технологий, технологических процессов, оборудования, технических способов, методов, относящихся к области применения НДТ и внедренных на 2-х и более объектах (предприятиях) в Российской Федерации, включает:

1) группировку (классификацию) используемых и перспективных технологий и установок термического обезвреживания отходов по типам последних (необработанные твердые коммунальные отходы (ТКО), ТКО после предварительной обработки, отходы 1–4 классов опасности широкого спектра, осадки сточных вод, медицинские отходы, ртутьсодержащие отходы и т. д.);

2) группировку технологических процессов, оборудования, технических способов, методов, приемов и средств по стадиям, на которых они применяются;

3) учет ограничений по применимости каких-либо технологий, связанных с территориальными (региональными) условиями, в том числе климатическими;

при наличии существенных различий в применяемых технологиях в зависимости от территориальных (региональных), в том числе климатических, условий технологии следует сгруппировать в зависимости от условий, в которых они применяются; в таком случае НДТ определяются как для области применения НДТ в целом, так и для каждой группировки технологий в отдельности;

4) оценку воздействия на окружающую среду и потребления ресурсов на всех стадиях производства, включая определение стадий производства, характеризующихся наибольшим воздействием на окружающую среду (по видам воздействия, по видам загрязняющих веществ и классам опасности отходов) и потреблением ресурсов (по видам ресурсов – вода, энергия, реагенты и т. д.).

По результатам предварительной обработки информации выделяют предприятия, наиболее приемлемые с точки зрения применяемых технологий, а также предприятия, по которым имеется недостаточное для проведения оценки количество информации об используемых технологиях. Полученная информация является основой для соответствующего подраздела справочника НДТ.

Шаг 2. Рассмотрение критерия 1 «Наименьший уровень негативного воздействия на окружающую среду в расчете на единицу времени или объем производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги либо соответствие другим показателям воздействия на окружающую среду, предусмотренным международными договорами РФ».

Данный критерий рассматривается в двух основных аспектах:

1) опасность используемых и (или) образующихся в технологических процессах веществ для атмосферы, почвы, водных систем, человека, других живых организмов и экосистем в целом.

2) характер негативного воздействия и удельные (на единицу обезвреженных отходов) значения эмиссий вредных веществ (в составе выбросов/сбросов/отходов).

В первом случае устанавливаются все виды эмиссии вредных веществ (в составе выбросов/сбросов/отходов) и их объемы (масса). При оценке опасности

используемых и (или) образующихся в ходе технологических процессов вредных веществ устанавливаются так называемые маркерные загрязняющие вещества, выделяющиеся в атмосферу, поступающие в водные объекты, в промежуточные продукты и твердые отходы. По степени воздействия на организм вредные вещества подразделяются на четыре класса опасности: 1-й – вещества чрезвычайно опасные; 2-й – вещества высокоопасные; 3-й – вещества умеренно опасные; 4-й – вещества малоопасные [12]. Особое внимание следует обратить на данные о соблюдении нормативов качества атмосферного воздуха после рассеивания выбросов, особенно веществ 1-го и 2-го классов опасности, а также на состав отходов обезвреживания (остаточных продуктов переработки отходов), образующихся в ходе технологических процессов, и на состав выбросов в атмосферу.

При обращении с отходами обезвреживания необходимо учитывать следующее:

а) технологические процессы сопровождаются образованием твердых и жидких отходов обезвреживания, которые могут быть дополнительно переработаны и размещены либо в местах их образования, либо вывезены с предприятия для переработки, использования или размещения в другом месте;

б) приоритетными являются технологии, способствующие максимально возможному предотвращению образования отходов. Если с технической или экономической точки зрения невозможно предупредить образование отходов обезвреживания, то они должны быть размещены (использованы) таким образом, чтобы избежать или минимизировать негативное воздействие на окружающую среду;

в) при сравнении альтернативных технологий, в результате которых образуются отходы обезвреживания, рекомендуется использовать анализ их количества, состава и возможного воздействия на окружающую среду. При проведении инвентаризации отходов обезвреживания (остаточных продуктов), образующихся в результате каждой из рассматриваемых существующих технологий, следует разделять их по классам опасности для окружающей среды: I класс

(чрезвычайно опасные), II (высокоопасные), III (умеренно опасные), IV (малоопасные), V класс (практически неопасные) [13].

г) для каждой из указанных категорий необходимо указать количество образующихся отходов обезвреживания (остаточных продуктов) в килограммах на единицу продукции (на единицу переработанного сырья).

При оценке выбросов в атмосферу необходимо учитывать следующие параметры:

а) удаленность объектов (предприятий) от населенных пунктов;

б) характер последствий воздействия – долгосрочные необратимые воздействия рекомендуется рассматривать как наносящие больший вред окружающей среде, чем обратимые краткосрочные последствия;

в) загрязняющие вещества, характеризующиеся высокой стойкостью, биоаккумуляцией, токсическими и канцерогенными эффектами рекомендуется рассматривать как приоритетные в связи с возможностью их переноса на дальние расстояния (в том числе, трансграничным переносом).

Характер негативного воздействия и удельные значения эмиссий (в составе выбросов/сбросов/отходов) оцениваются на основании следующих показателей:

а) для выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

- источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- перечень загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах в атмосферу;

- объем и/или масса выбросов загрязняющих веществ до очистки в расчете на тонну переработанного сырья (обезвреженных отходов);

- наличие очистных сооружений;

- метод очистки, повторного использования;

- объем и/или масса выбросов загрязняющих веществ после очистки в расчете на тонну переработанного сырья;

- возможность соблюдения нормативов качества атмосферного воздуха после рассеивания выбросов;

б) для сбросов загрязняющих веществ:

- источники сбросов загрязняющих веществ;

- направление сбросов (в водный объект, в системы канализации и т. д.);
- перечень загрязняющих веществ, содержащихся в сбросах;
- объем и/или масса сбросов загрязняющих веществ до очистки в расчете на тонну переработанного сырья (обезвреженных отходов);

- наличие очистных сооружений;
- метод очистки, повторного использования;
- объем и (или) масса сбросов загрязняющих веществ после очистки в расчете на тонну переработанного сырья;

в) для отходов обезвреживания (остаточных продуктов) и отходов потребления:

- источники образования;
- перечень образующихся отходов по классам опасности;
- объемы образования отходов (абсолютные и удельные) и источники их образования;

- перечень размещаемых отходов по классам опасности;
- объемы размещения отходов (абсолютные и удельные);
- перечень обезвреживаемых, перерабатываемых и повторно используемых отходов;

- объемы обезвреживания, переработки и повторного использования отходов (абсолютные и удельные);

г) для прочих факторов воздействия (шум, запах, электромагнитные и тепловые воздействия):

- перечень факторов;
- источники воздействия;
- уровень загрязнения окружающей среды до снижения в расчете на тонну продукции (или постоянный уровень);

- метод снижения уровня воздействия;

уровень загрязнения окружающей среды после снижения в расчете на тонну продукции (перерабатываемого сырья).

Возможное (вероятное) изменение (снижение) рисков негативного воздействия эмиссий (в составе выбросов/сбросов/отходов) после внедрения данной технологии рекомендуется считать критерием отнесения технологии к НДТ.

Рекомендуется из анализа исключить все виды воздействия, которые не оказывают существенного влияния на окончательный результат при определении технологии в качестве НДТ. Для обеспечения прозрачности при представлении конечных результатов виды воздействия, которые были исключены как незначимые, должны быть указаны, а их исключение обосновано.

По результатам рассмотрения критерия 1 «Наименьший уровень негативного воздействия на окружающую среду в расчете на единицу времени или объем производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги либо соответствие другим показателям воздействия на окружающую среду, предусмотренным международными договорами РФ», формируется соответствующий подраздел справочника НДТ, включающий следующие положения:

- характеристику окружающей обстановки, которая предусматривает анализ основных физических параметров исследуемой области и характеристику популяций, потенциально подверженных воздействию;

- идентификацию маршрутов воздействия, источников загрязнения, потенциальных путей распространения и точек воздействия на человека;

- количественную характеристику экспозиции – установление и оценку величины, частоты и продолжительности воздействий для каждого анализируемого пути поступления эмиссий.

Шаг 3. Рассмотрение критерия 2 «Экономическая эффективность внедрения и эксплуатации».

Экономическую эффективность технологии рекомендуется определять следующим образом [4]:

$$\text{Экономическая эффективность} = \frac{\text{Годовые затраты, руб.}}{\text{Сокращение эмиссий, тонн/год}}$$

Основные принципы оценки экономической эффективности внедрения и эксплуатации технологии сводятся к следующему:

- 1) уточнение области применения и оценка технологии в качестве НДТ;
- 2) сбор и обоснование данных, касающихся затрат на внедрение технологии;
- 3) определение затрат на внедрение технологии;
- 4) обработка и представление информации о затратах в результате внедрения технологии;
- 5) оценка времени внедрения технологии.

В ходе выполнения оценки экономической целесообразности внедрения НДТ необходимо также рассмотреть следующую информацию:

- опыт предыдущего успешного использования в промышленном масштабе сопоставимых технологий: процессов, установок, методов управления;
- информацию об авариях, связанных с внедрением и эксплуатацией данной технологии на производстве;
- географические факторы внедрения технологий (расположение относительно источников энергии, ее доступность, логистические цепочки), а также технологические ограничения, связанные с региональными физико-географическими и геологическими условиями, а также наличием особо охраняемых природных территорий, памятников культуры и объектов рекреации.

При сборе и обосновании данных, касающихся затрат на внедрение технологии, рекомендуется обратить особое внимание на следующие положения:

- источник и дата происхождения информации должны быть ясно указаны;
- данные о затратах должны быть максимально полными;
- данные о затратах следует получать из нескольких (независимых) источников;
- источники получения и происхождения всех данных необходимо указывать по возможности точно;
- рекомендуется использовать современные доступные и действующие в настоящее время данные;

- для обоснования данных следует представить диапазон количественных показателей; если же это не представляется возможным, то рекомендуется использовать качественный признак.

При определении состава затрат на внедрение технологии рекомендуется обратить внимание на следующие положения: при наличии соответствующих данных разделить затраты на капитальные (затраты на установку оборудования, сооружений; затраты на природоохранное (средозащитное) оборудование; прочие расходы); эксплуатационные затраты и затраты на техническое обслуживание/ремонт (затраты на энергоносители, затраты на материалы и услуги, затраты на оплату труда, фиксированные эксплуатационные затраты и затраты на обслуживание, затраты будущих периодов).

По итогам сбора информации о затратах рекомендуется обработать ее для обеспечения дальнейшего объективного сравнения рассматриваемых альтернативных вариантов. При этом может потребоваться рассмотрение таких вопросов, как различные эксплуатационные сроки службы технологий (оборудования), годовая процентная ставка по кредиту, расходы на кредитные выплаты, влияние инфляции и валютный курс.

Шаг 4. Рассмотрение критерия 4 «Период внедрения».

Для оценки времени внедрения следует использовать период окупаемости определенной технологии в сравнении с затратами, относящимися к обеспечению охраны окружающей среды. Необходимо провести оценку скорости внедрения НДТ, так как именно сроки внедрения могут быть критичными для промышленности.

При этом рекомендуется отдельно рассматривать скорости внедрения НДТ следующих временных масштабов:

- краткосрочный (от нескольких недель до месяцев);
- среднесрочный (от нескольких месяцев до года);
- долгосрочный (обычно составляет несколько лет).

Выбор времени модернизации должен совпасть с плановой заменой существующего оборудования, а инвестиционные циклы могут быть эффективным

средством для рентабельного внедрения технологии. Оценивая скорость (период) внедрения НДТ, рекомендуется также проанализировать предельные затраты на модернизацию. Для НДТ, которые требуют существенных инвестиционных капитальных затрат или значительных модификаций производственных процессов и инфраструктуры, представляется необходимым предусматривать более длительные периоды их внедрения.

Шаг 5. Рассмотрение критерия 3 «Применение ресурсо- и энергосберегающих методов».

Данный критерий является дополнительным положительным фактором при принятии решения в отношении определения технологии в качестве НДТ. При его рассмотрении рекомендуется провести общий анализ потребления основных ресурсов для области применения справочника НДТ, принимая во внимание:

а) потребление энергии:

- уровень энергопотребления в различных технологических процессах области применения НДТ;
- тип топлива (природный газ, бензин, мазут и т.д.);

б) потребление воды:

- технологические процессы, в которых используется вода;
- объем потребления воды;
- назначение воды (промывная жидкость, хладагент, сырье и т. д.);

в) потребление сырья:

- объем потребления сырья.

Необходимо также рассмотреть возможность регенерации и рециклинга веществ и рекуперации энергии, использующихся в технологическом процессе, принимая во внимание, что:

а) для снижения энергопотребления могут быть использованы следующие методы и приемы:

- внедрение на предприятии систем энергоменеджмента;
- энергоэффективное проектирование на этапе строительства предприятия;

- беспламенное сжигание (беспламенное окисление);
- использование сжатого воздуха в качестве средства хранения энергии и т.д.;

б) для снижения потребления воды:

- изменение технологического процесса (воздушное охлаждение вместо водного, замкнутый водооборот);

- предварительная обработка воды и ее повторное использование и т. д.;

в) для снижения потребления сырья:

- возврат не подвергнутых смешиванию реагентов;

- возврат боя/лома изделий в технологический процесс;

- использования отходов других отраслей промышленности в качестве сырья и т. д.

Шаг 6. Принятие членами ТРГ решения об отнесении технологии к НДТ

Технология может быть определена в качестве НДТ при достижении соглашения между всеми членами технической рабочей группы (ТРГ) по данному вопросу. При возникновении различных мнений в ТРГ по какому-либо вопросу федеральным органом исполнительной власти, ответственным за разработку информационно-технических справочников НДТ, может быть предложено компромиссное решение. При возникновении серьезных разногласий относительно того, какие технологии определить в качестве НДТ, может быть проведена более углубленная комплексная оценка технологий. При возникновении серьезных разногласий относительно экономической эффективности внедрения НДТ проводится дополнительная оценка экономической целесообразности внедрения технологий.

Окончательное решение о выборе технологии принимают не только с учетом ее «экологичности», но и с учетом ее доступности с финансовой точки зрения. В данном случае рекомендуется ориентироваться на следующий логический подход (рисунок 3.6).

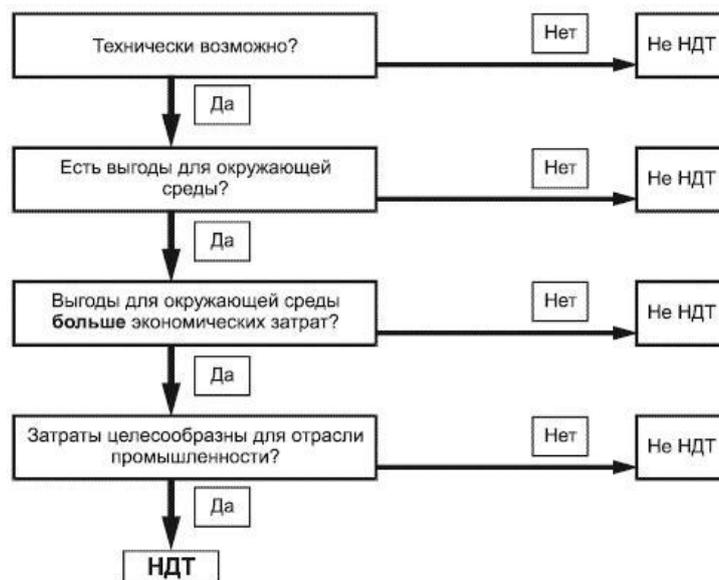


Рисунок 3.6 — Логический подход для принятия решения по НДТ [14].

При наличии особого мнения по определению технологии в качестве НДТ, не поддерживаемого всеми членами ТРГ, такая технология может быть определена в качестве НДТ и включена в информационно-технический справочник НДТ, что сопровождается специальными указаниями на особое мнение и допускается при соблюдении следующих условий:

- в основе особого мнения лежат данные, которыми располагает ТРГ и федеральный орган исполнительной власти, ответственный за разработку информационно-технических справочников НДТ, на момент подготовки выводов относительно НДТ;

- заинтересованными членами ТРГ представлены обоснованные доводы для включения технологии в перечень НДТ. Доводы являются обоснованными, если они подтверждаются техническими и экономическими данными, данными о воздействии на различные компоненты окружающей среды, соответствием рассматриваемой технологии понятию «наилучшая доступная технология» и критериям определения НДТ в соответствии с Федеральным законом от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Список используемых источников

(переносится – с соответствующей нумерацией – в раздел Справочника «Библиография»)

1. Федеральный закон от 21.07.2014 г. № 219-ФЗ (ред. от 29.12.2014) «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2. Постановление Правительства РФ № 1458 от 23 декабря 2014 г. «О порядке определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии и разработки справочников по наилучшим доступным технологиям».

3. Правила определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии, а также разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям (Утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2014 г. № 1458).

4. Методические рекомендации по определению технологии в качестве наилучшей доступной технологии. Утв. Приказом Минпромторга России № 665 от 31 марта 2015 г.

5. ГОСТ Р 54097-2010. Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Методология идентификации.

6. ГОСТ Р 54198-2010. Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности.

7. ГОСТ Р 54205-2010. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности при сжигании.

8. ПНСТ. 22-2014 Наилучшие доступные технологии. Термины и определения.

9. ПНСТ 23-2014. Наилучшие доступные технологии. Формат описания технологий.

10. Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control.

11. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

12. ГОСТ 12.1.007-76. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

13. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (с изменениями на 29 декабря 2014 года).

14. *Янсен Й.* Экономические аспекты (частичной) имплементации директивы ККПЗ в Российской Федерации // Экономические аспекты экологической политики в России: Избранные материалы семинаров Проекта Тасис «Гармонизация нормативных баз в области охраны окружающей среды, Россия». М., 2004.