

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ В ОПРЕДЕЛЕНИИ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УБОЯ И ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СКОТА

**Л.Ю. Коноваленко, ст. науч. сотр., e-mail: konovalenko@rosinformagrotech.ru;**

**Л.А. Неменущая, ст. науч. сотр., e-mail: nemenuschaya@rosinformagrotech.ru;**

**М.Н. Болотина, аспирант (ФГБНУ «Росинформагромех»)**

**Аннотация.** Рассмотрены принцип и методика определения наилучших доступных технологий в странах ЕС. Дан анализ европейского справочного документа по НДТ (BREF) для боен, представлены некоторые из отобранных технологий, их экологический и экономический эффект.

**Ключевые слова:** наилучшая доступная технология, боины, отходы, очистка сточных вод, экология.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 марта 2014 г. № 398-р утвержден Комплекс мер, направленных на отказ от использования устаревших и неэффективных технологий, переход на принципы наилучших доступных технологий (НДТ) и внедрение современных технологий [1]. Принцип НДТ закреплен в Директиве ЕС о комплексном предупреждении и контроле загрязнения 96/61/ЕС и в Решении рекомендаций Совета ОЭСР о комплексном предупреждении и контроле загрязнения [2].

В соответствии с Директивой 96/61/ЕС в содержании понятия «наилучшая доступная технология», равно как и при оценке той или иной технологии в качестве наилучшей доступной, должны учитываться экологический, экономический и социальный аспекты (критерии), промышленная применимость технологии, т.е. возможность ее использования в соответствующих отраслях производственной деятельности, а также наличие технологии на рынке, т.е. возможность ее свободного приобретения и внедрения, независимо от страны использования или разработки этой технологии.

За рубежом при определении наилучших доступных технологий особое внимание уделяется следующему:

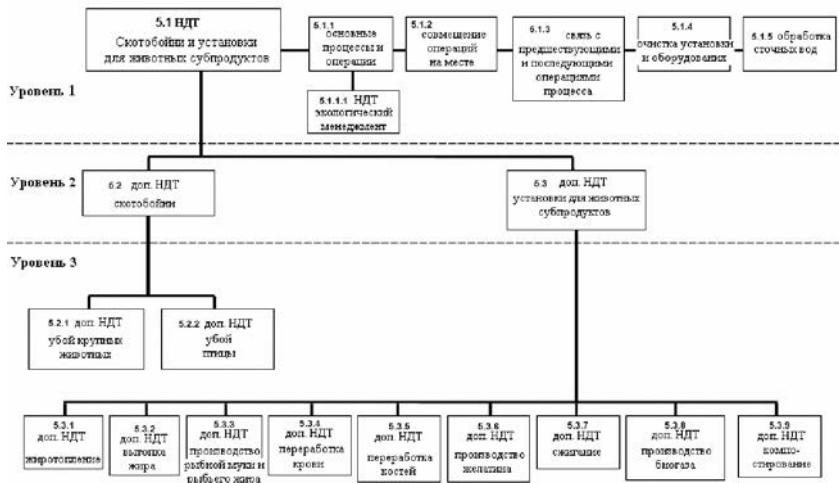
- использование малоотходной технологии;
- использование менее опасных веществ;
- стимулирование вовлечения в хозяйственный оборот (utiлизации и переработки) сбросов, выбросов и отходов, образующихся в процессе хозяйственной деятельности;
- наличие сравнимых технологических процессов, производственного оборудования или методов эксплуатации, которые были успешно апробированы на промышленном уровне;
- научно-технические достижения и изменения в научных знаниях и в понимании (различных процессов);
- характер (природа), влияние и объем выбросов, сбросов, сопровождающих хозяйственную деятельность;
- дата введения в эксплуатацию новых или существующих объектов;
- период времени, необходимый для внедрения наилучших доступных технологий;
- потребление и происхождение сырьевых материалов (включая воду), используемых в технологическом процессе, и их энергоэффективность;
- необходимость предотвращения или сведения к минимуму общего воздействия выбросов, сбросов, сопровождающих хозяйственную деятельность, на окружающую среду и определение соответствующих рисков;
- предотвращение аварий и нештатных ситуаций и сведение к минимуму их последствий для окружающей среды;
- информация, публикуемая Европейской комиссией или международными организациями [3].

Какие технологии в странах ЕС отнесены к наилучшим доступным, можно узнать из выпускаемых справочных документов по НДТ, называемых BREF (BAT reference documents). В настоящее время в Евросоюзе разработано и принято 33 справочных документа по НДТ, которые относятся к различным отраслям промышленности, в том числе сельскому хозяйству, пищевой и перерабатывающей промышленности.

Справочный документ по НДТ «Бойни и объекты переработки побочной продукции животного происхождения (BREF Slaughterhouses and Animal By-products Industries)» создан в 2005 г. Охватывает промышленную деятельность боен с мощностью более 50 т в день, установок для утилизации или переработки туш животных и отходов животноводства перерабатывающей мощностью, превышающей 10 т в день [3].

При отборе было рассмотрено около 250 технологий по стандартной схеме: описание, достигнутые экологические выгоды, перекрестные эффекты, эксплуатационные данные, применимость, экономика, движущая сила для реализации, экспериментальные установки и справочная литература.

На основе представленной информации, членами технической рабочей группы (ТРГ) были сделаны выводы об отношении той или иной существующей технологии к НДТ. Технологии разделены на уровни (см. рис.).



#### *Представление НДТ для скотобоен в справочном документе [4]*

О результативности использования некоторых из отобранных НДТ говорят данные таблицы.

#### **Экологический и экономический эффект от внедрения некоторых НДТ (данные справочного документа) [4]**

Название технологии	Эффективность использования
Использование системы экологического менеджмента (СЭМ) (4.1.1*)	В 1999 г. в Швеции было обследовано 360 ISO-сертифицированных и прошедших EMAS регистрацию компаний. Треть компаний сообщили об увеличении доходов за счет СЭМ. По исследованиям немецкого Института предпринимателей в 1997 г., затраты на внедрение СЭМ – 80 тыс. EUR, средняя экономия в – 50 тыс. EUR в год, что соответствует сроку окупаемости около полутора лет

Продолжение

Название технологии	Эффективность использования
Применение специального учета расхода воды (4.1.4)	Сравнение фактического потребления воды с рекомендованными значениями привело к снижению потребления на 13%. Следовательно, объем сточных вод, которые пришлось очищать, также был снижен. Исследования 1999 г. показали, что в случае установки расходомеров (в 1999 г. расходомеры стоили 200-300 фунтов стерлингов каждый) модификация трубопроводов и установка 20 м обойдется в общей сложности в 30 тыс. фунтов стерлингов. Это приведет к снижению затрат компании на воду до 23 тыс. фунтов стерлингов в год
Применение первоначального отсеивания твердых частиц с использованием сита (4.1.43.4)	Снижение БПК <sub>5</sub> сточных вод на 17-49% было отмечено на скотобойнях при использовании сетки размером 1 мм
Анаэробная предварительная обработка с помощью нисходящего потока или восходящего потока реакторов (4.1.43.14)	Удаление ХПК из сточных вод и производство биогаза. Биогаз из сточных вод производит больше энергии, чем используется во время очистки сточных вод. Из 1 кг ХПК получают 0,5 м <sup>3</sup> биогаза. Из 1 м <sup>3</sup> биогаза можно получить около 6,4 кВт энергии. Применение – ТЭЦ
Сухое выскабливание средств доставки (до мытья) (4.2.1.1)	В Дании на крупной бойне свиней зона регистрации была оснащена системой сбора навоза. После разгрузки водитель очищает автомобиль от навоза, ленточный конвейер несет материал в контейнер. Разгрузка свиней и сухое выскабливание отслеживаются на видеокамере, что вместе с инструкциями для водителей гарантирует выполнение процедуры. После сухого выскабливания, автомобиль очищается водой. Достигнутые экологические выгоды: снижаются потребление воды и уровень загрязнения сточных вод, удаляются труднорастворимые вещества, например, опилки. При использовании технологии сухого выскабливания, потребление воды для очистки транспортных средств составляет примерно 110 л/т, при максимальном уровне – 300 л/т на других бойнях
Замена оросительных трубопроводов плоскими форсунками (4.2.2.4.2)	Достигнутые экологические выгоды – снижение потребления воды. Использование воды на одну свинью может быть снижено с 16 до 6 л (с 208 до 78 л на 1 т туши). Технология применима на всех свиноводческих бойнях. Окупается почти сразу

\*Номер технологии в европейском справочном документе.

Таким образом, наилучшие доступные технологии, связанные с деятельностью скотобоен, направлены на уменьшение потребления воды, снижение выбросов в воду жидкостей с высокой концентрацией органических веществ, уменьшение потребления энергии, связанного с охлаждением и нагревом воды. При рассмотрении производства животных субпродуктов, акцент делается на проблеме минимизации отходов и запаха. Ключевым вопросом признана также инфицированность побочного мясного

сырья, главным образом, из-за проблем, связанных с эпидемией коровьего бешенства. При сжигании побочной продукции животного происхождения необходим контроль выбросов в воздух  $\text{SO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ , летучих органических соединений, пыли, диоксинов и фуранов, тяжелых металлов,  $\text{NH}_3$ . НДТ могут быть не только экологичными, но и экономически выгодными. Например, при использовании технологии сухого выскабливания, потребление воды для очистки транспортных средств доставки скота на бойню сокращается примерно в 3 раза.

### **Использованные источники**

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 марта 2014 г. № 398-р «О комплексе мер, направленных на отказ от использования устаревших и неэффективных технологий, переход на принципы наилучших доступных технологий и внедрение современных технологий» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70519522/#ixzz3rNcV79MY> (дата обращения: 22.10.2015).
2. Директива Совета Европейского Союза 96/61/ЕС от 24 сентября 1996 г. «О комплексном предотвращении и контроле загрязнений» [Электронный ресурс]. URL: <http://law.edu.ru/norm/norm.asp?normID=1375085> (дата обращения: 15.10.2015).
3. Королева О.Н., Жигилей А.М., Кряжев О.И., Сергиенко Т.В., Сокорнова Е.Б. Наилучшие доступные технологии: опыт и перспективы. — СПб, 2011. — 123 с.
4. Reference Document on Best Available Techniques in the Slaughterhouses and Animal By-products Industries = Справочный документ по наилучшим доступным технологиям. Бойни и объекты переработки побочной продукции животного происхождения. — European Commission, May 2005. — 438 р.

### **FOREIGN EXPERIENCE IN DETERMINING THE BEST AVAILABLE TECHNIQUES FOR THE SLAUGHTERING AND PRIMARY PROCESSING OF LIVESTOCK**

*L.YU. Konovalenko, sen. res. scientist; L.A. Nemenushchaya, sen. res. Scientist; M.N. Bolotina, graduate student (ФГБНУ «Росинформагротех»)*

***Summary.** The principle and methodology of determining best available technologies in the EU. The analysis of the European reference document on BAT (BREF) for abattoirs, are some of the selected technologies, their environmental and economic effect.*

***Key words:** best available technology, slaughterhouses, wastes, wastewater treatment, ecology.*

УДК 004.75:636

### **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА В РЕГИОНАХ**

*M.M. Войтюк, д-р экон. наук, директор, E.A. Сураева, науч. сотр.  
(Московский филиал ФГБНУ «Росинформагротех» (НПЦ «Гипронисельхоз»),  
margo-may@yandex.ru*

***Аннотация.** Показано, что существующая до настоящего времени система информационного обеспечения модернизации производственных объектов животноводства включает в себя информационные потоки, охватывающие множество специфических ресурсов, сконцентрированных в различных организациях, производствах, отраслях, на всем информационном пространстве.*