

УДК 636.08; 636.4

UDC 636.08;636.4

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

**НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
КАК ЭЛЕМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
МОДЕРНИЗАЦИИ СВИНОВОДСТВА****BEST AVAILABLE TECHNOLOGY AS AN
ELEMENT OF ECOLOGICAL
MODERNIZATION OF PIG-BREEDING**

Комлацкий Василий Иванович

Д.с.-х.н., профессор

РИНЦ SPIN-код 9376-7299

*Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар,
Россия*

e-mail: kubanagro@list.ru

Komlatsky Vasily Ivanovich

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

RSCI SPIN-code 9376-7299

*Kuban State Agrarian University
of I.T. Trubilin, Krasnodar,
Russia*

e-mail: kubanagro@list.ru

В статье дан анализ основных факторов воздействия свиноводческих предприятий на окружающую среду, для характеристики которых используются такие критерии, как выбросы аммиака, метана, закиси азота, пыли, потери азота и фосфора, выход навоза, расход кормов и воды, энергопотребление, экономическая оценка, капитальные затраты на сокращение эмиссий, эксплуатационные затраты. Проанализированы в сравнительном аспекте технический уровень, ресурс- и энергозатраты при производстве свинины. Обоснована необходимость внедрения наилучших доступных технологий в целях обеспечения рентабельного, конкурентного с европейским уровнем развития свиноводства, экологически ориентированного роста производства. Подчеркнута важность разработки алгоритма отбора технологий и уточнения основных критериев при отборе. Определена роль технического нормирования для предупреждения сверхнормативного загрязнения окружающей среды. Доказана необходимость комплексного подхода к внедрению наилучших доступных технологий как в рамках экологической, так и производственной политики. Внедрение НДТ обеспечит экологическую модернизацию свиноводства, что подтверждается опытом европейских стран, успешно реализующую концепцию НДТ с 70-х годов двадцатого столетия. При этом должны использоваться не только экономические меры (освобождение от платы за загрязнение, предоставление субсидий и дотаций), но и административные инструменты (нормирование на основе НДТ, комплексные разрешения). Переход на технологическое нормирование обеспечит «зеленый» рост экономики и будет способствовать решению социально-экономических задач. Реализация проекта невозможна без обмена информацией, определения временных и экономических характеристик внедрения НДТ, сравнительного анализа и отнесения технологий к НДТ. Уже в 2017 году планируется издать справочник НДТ «Интенсивное разведение свиней», а реализация

The article analyzes the main factors of the negative impact of pig farms on the environment, for the characteristics of which are used criteria such as emissions of ammonia, methane, nitrous oxide, dust, loss of nitrogen and phosphorus in manure output, feed consumption and water consumption, economic evaluation, capital costs of reducing emissions, operational cost. The technical level, resource and energy consumption in the production of pork have been analyzed in a comparative perspective. The necessity of implementation of best available techniques in order to ensure environmentally oriented production growth has been provided. The importance of the development of technology selection algorithm and clarification the basic criteria for the selection has been emphasized. Also, there was detected the role of technical regulation for the prevention of excess pollution. The necessity of a comprehensive approach was proven for the implementation of NDT in the framework of environmental and industrial policies. Implementing NDT will provide the ecological modernization of pig production, which is confirmed by the experience of European countries, successfully implementing the concept of NDT from the 70s of the twentieth century. At the same time, not only economic measures should be used (exemption from pollution charges, grants and subsidies), but also the administrative tools (based on a valuation of NDT, integrated permits). Daylight technological regulation will provide "green" economic growth and will contribute to solving social and economic problems. Implementation of the project is not possible without the exchange of information, the definition of time and economic characteristics of the implementation of NDT, comparative analysis and classification technologies to NDT. In 2017, it has already been planned to publish the NDT reference "Intensive breeding of pigs," while the implementation of best available technologies will become the basis of ecological modernization of the industry. The inclusion of the author to the technical working group on development of the handbook "Intensive breeding of pigs" allows to participate on-line in the discussion of topical issues

наилучших доступных технологий станет основой экологической модернизации отрасли. Включение автора в состав технической рабочей группы по разработке справочника «Интенсивное разведение свиней» позволяет в режиме он-лайн принимать участие в обсуждении всех актуальных вопросов

Ключевые слова: СВИНОВОДСТВО, ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ, НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ, НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ, ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА, ЭКОЛОГИЯ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ НАВОЗА

Keywords: PIG-BREEDING, INDUSTRIALIZATION, BEST AVAILABLE TECHNOLOGIES, ECOLOGICAL MODERNIZATION, NEGATIVE IMPACT, ENVIRONMENT, ECOLOGY, MANURE STORAGE AND DISPOSAL

Doi: 10.21515/1990-4665-126-041

Введение. Устаревшая технологическая база определяет низкую конкурентоспособность российской экономики по уровню затрат энергоресурсов и экологического воздействия по сравнению с мировыми лидерами. Так, удельный показатель выбросов CO₂ в стране составляет 12,2 т/чел./год против 7,4 в ЕС. Таким образом, назрела острая необходимость в проведении экологической модернизации различных отраслей экономики. Не случайно 2017 год объявлен в России годом экологии. Следует отметить, что затраты труда, кормов и энергоресурсов в отечественном свиноводстве в разы выше, чем за рубежом, что вызывает большие нагрузки на внешнюю среду[22,24].

Интеграция России в международное сообщество предполагает гармонизацию в различных сферах, в том числе, и в сельском хозяйстве. Одним из направлений такого сотрудничества является идея использования наилучших доступных технологий (НДТ) в природоохранном законодательстве.

Концепция НДТ реализуется в европейских странах с 70-х годов XX века. На основе Директивы Европейского парламента и Совета Европейского союза (№ 96/61/ЕС от 24.09.1996г.) « О комплексном предотвращении и контроле загрязнений» и других нормативных документов разработан механизм расчета показателей воздействия на

основе наилучших доступных технологий, определяющих затраты средств на единицу продукции [1].

Под наилучшей доступной технологией подразумевается лучшая не только по высоким показателям продуктивности поголовья свиней и комфортности для животных, но также и с точки зрения соблюдения экологических требований технология и одновременно доступная для лиц, заинтересованных в ее применении [26]. Для реализации требований было создано Европейское бюро по предотвращению и контролю загрязнения, в рамках которого действуют рабочие технические группы.

Наилучшая доступная технология формулируется как технологический процесс, технический метод, основанный на современных достижениях науки и техники, направленный на снижение негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и имеющий установленный срок практического применения с учетом экономических, технических, экологических и социальных факторов.

НДТ означает наиболее эффективную и передовую стадию в развитии производственной деятельности и методов эксплуатации объектов, которая обеспечивает практическую пригодность определенных технологий для предотвращения или, если это практически невозможно, обеспечения общего сокращения выбросов/сбросов и образования отходов. Учет воздействий на окружающую среду производится на основе предельно допустимых выбросов/сбросов, которые особенно в свиноводстве напрямую зависят от сроков содержания животных в помещениях от рождения до сдачи на мясокомбинат.

«Наилучшая» означает технологию, позволяющую производить качественную продукцию с высоким уровнем рентабельности и конкурентоспособности мирового уровня, а также наиболее эффективную для выпуска с достижением установленного уровня защиты окружающей

среды. «Доступная» означает технологию, которая разработана настолько, что она может быть применена в конкретной отрасли при условии подтверждения экономической, технической, экологической и социальной целесообразности ее внедрения.

При оценке доступности технологии учитываются затраты на внедрение технологии, преимущества ее внедрения, а также саму возможность внедрения в экономически и технически реализуемых условиях. «Технология» означает как используемую технологию, так и способ, метод и прием, которым объект спроектирован, построен, эксплуатируется и выводится из эксплуатации перед его ликвидацией с утилизацией обезвреженных частей и удалением опасных составляющих.

Цель исследования. Анализ основных источников загрязнения окружающей среды в свиноводстве и поиск путей снижения негативного воздействия.

Методы исследования. В ходе исследований использовались общенаучные методы (дедукции и индукции, анализа и синтеза) и статистические методы (сравнение, анализ абсолютных и относительных величин), позволяющие обеспечить объективность полученных результатов.

Результаты исследований. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. N 889 "О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики" было разработано свыше 50 нормативно правовых актов и программ, в том числе Федеральный закон Российской Федерации «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (принят 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ); Государственная программа «Энергоэффективность и развитие энергетики» (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 года №512–р) и другие документы [2].

Для поэтапного перехода на наилучшие доступные технологии (НДТ) был разработан в 2014-2016 гг. пакет нормативно правовых актов и информационно-технических документов по НДТ и дифференциации (категорированию) предприятий по степени воздействия на окружающую среду. С 2017 года введено требование об обязательности проектирования новых объектов с учетом НДТ и осуществляется переход на выдачу комплексных разрешений и декларирование негативного воздействия на окружающую среду. С 2018 года планируется существенно увеличить коэффициенты платы за выбросы (сбросы) вредных (загрязняющих) веществ в пределах временно разрешенных и за выбросы (сбросы), осуществляемые с их превышением. В 2020 году предусматривается ввести запрет на ввод в эксплуатацию новых объектов, чьи показатели не соответствуют НДТ, что будет способствовать снижению энергозатрат в свиноводстве и сокращению времени на эксплуатацию целого комплекса машин и механизмов [16,23].

Для поэтапного внедрения наилучших доступных технологий в стране был разработан ряд нормативных документов:

- Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7 «Об охране окружающей среды»[4];
- Федеральный закон от 21.07.2014 г. №219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.10.2014 г. № 2178-р «Об утверждении поэтапного графика создания в 2015 - 2017 годах отраслевых справочников наилучших доступных технологий» [5];
- Постановление Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2014 г. № 1458 «О порядке определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии, а также разработки, актуализации и опубликования

информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям»[6];

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2014 г. № 2674-р «Об утверждении Перечня областей применения наилучших доступных технологий»[7];

- Распоряжение Правительства РФ от 17 марта 2015 г. №449-р «Изменения, которые вносятся в комплекс мер, направленных на отказ от использования устаревших и неэффективных технологий, переход на принципы НДТ и внедрения современных технологий» [8];

- Распоряжение Правительства РФ от 8 июля 2015 г. №1316-р «Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды» [9];

- Постановление Правительства Российской Федерации от 28.08.2015 г. № 903 «Об утверждении критериев определения объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору» [10];

- Постановление Правительства Российской Федерации от 28.09.2015 г. № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий»[11];

- Приказ Росстандарта от 23.07.2015 г. №863 «Об утверждении Порядка сбора данных, необходимых для разработки информационно-технического справочника по наилучшим доступным технологиям и анализа приоритетных проблем отрасли»;

- Приказ Росстандарта от 11.09.2015 г. № 1070 «Об утверждении Порядка проведения публичного обсуждения проектов информационно-технологических справочников по наилучшим доступным технологиям».

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2014 г. № 1458 Федеральное агентство по

техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) определено федеральным органом власти, осуществляющим определение технологических процессов, оборудования, технических способов, методов в качестве наилучшей доступной технологии для конкретной области применения.

В 2016 году были сформированы рабочие группы по животноводству, в том числе и по свиноводству, в которую я был включен. На первом заседании были определены основные показатели, по которым технология может быть отнесена к НДТ. К ним относятся наименьший уровень негативного воздействия на окружающую среду; экономическая эффективность внедрения и эксплуатации технологии; техническая возможность совершенствования технологии; применение ресурсо- и энергосберегающих методов; период внедрения технологии; промышленное внедрение этой технологии на двух и более объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду[14].

На данном этапе осуществляется разработка справочников НДТ, в том числе, по свиноводству. Они должны быть разработаны к 2017 году. Утвержден регламент процесса их формирования. Для этого уполномоченный орган направляет в федеральные органы исполнительной власти в пределах их компетенции и другим заинтересованным лицам для сбора информации, полученные от бюро НДТ унифицированные шаблоны. Федеральные органы исполнительной власти предоставляют информацию о предприятиях, применяемых ими технологиях, данных о сбросах, выбросах, образовании отходов, других факторах воздействия, экономических показателях в уполномоченный орган и в секретариат технической рабочей группы (ТРГ). Члены ТРГ анализируют информацию, после чего разрабатывают предложения по показателям для оценки экологичности технологий (энергоёмкость, ресурсоёмкость, сбросы, выбросы, отходы и экономическим показателям)

и определяют приоритетные экологические проблемы отрасли. Затем предложения выносятся на общее обсуждение (заседание) ТРГ с привлечением Бюро НДТ и с применением информационных форумов по обмену данными. На всех этапах работы все члены ТРГ принимают активное участие в обсуждении и вносят свои замечания на сайте НДТ.

После утверждения перечня применяемых технологий и показателей для оценки экологичности технологий и экономическим показателям на заседании ТРГ разрабатывается проект “Информационного перечня применяемых технологий”, как элемента справочника НДТ и в случае согласования со всеми членами ТРГ руководитель секретариата ТРГ представляет его на утверждение в Бюро НДТ. После утверждения он публикуется в открытом бесплатном доступе для чтения и скачивания на информационных ресурсах НДТ.

В рамках Российско-Германского проекта, выполняемого ФГБНУ «Институт агроинженерных и экологических проблем сельскохозяйственного производства» (ИАЭП) совместно с DöhlerAgrar и Федеральным Агентством по окружающей среде Германии (UBA) изучен европейский опыт внедрения НДТ и предложен методический подход к внедрению НДТ для интенсивного животноводства в РФ и в других странах ВЕКЦА в будущем. На прошедшем в феврале 2016г. семинаре на тему: «Наилучшие доступные технологии (НДТ) для интенсификации животноводства в странах ВЕКЦА, в рамке выполнения Гетеборгского протокола Конвенции ЕЭК ООН по трансграничному загрязнению воздуха на большие расстояния (UNECE-CLRTAP) и экологически безопасных технологий в соответствии с Директивой ЕС по промышленным выбросам (IED)» обсуждены условия присоединения Российской Федерации к протоколам Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Гетеборгским протоколом этой Конвенции предусматривается внедрение мер по снижению выбросов аммиака из сельскохозяйственных

источников. Практически все меры, включенные в «Руководство по предотвращению и сокращению выбросов аммиака из сельскохозяйственных источников», совпадают с положениями европейского справочника по наилучшим доступным технологиям для интенсивного животноводства. Адаптация зарубежного опыта в российских условиях потребует учета региональных особенностей.

С 1 января 2015 года вступил в силу Федеральный закон № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [3]. Он предусматривает выдачу предприятиям комплексных природоохранных разрешений на выбросы, сбросы, размещение отходов на основе технологического нормирования с использованием наилучших доступных технологий (НДТ), что позволяет упростить процедуру получения разрешения и минимизирует негативное воздействие на окружающую среду[18].

В постановлении № 1029 от 28.09.15 Правительства РФ установлены критерии отнесения объектов к одной из четырех категорий. Переход на НДТ предполагается для крупных предприятий, к которым отнесены птицефабрики проектной мощностью 40 000 птицемест и более; свинокомплексы проектной мощностью 2 000 голов на откорме и более, или 750 свиноматок и более.; а также объекты хранения отходов IV – V класса опасности с проектной производительностью 50 тонн в сутки и более. Требования к эффективности ведения свиноводства будут аналогичными для крупных и мелких производств [30].

В 2015 году вступил в силу Федеральный Закон Российской Федерации № 219-ФЗ от 21.07.2014, предусматривающий внедрение наилучших доступных технологий в различные сферы экономики. В стране взят курс на отказ от использования устаревших и неэффективных технологий и переход на принципы наилучших доступных технологий

(НДТ). Одним из главных критериев их определения в области сельского хозяйства является наименьший уровень негативного воздействия на окружающую среду в расчете на единицу времени или объем произведенной продукции.

Индустриализация животноводства, внедрение в производство современных технологий дают широкие возможности для роста сельскохозяйственного производства, повышения его устойчивости, снижения себестоимости, улучшения качества продукции увеличения ее рентабельности [19,20,21].

Вместе с тем, возрастает негативное воздействие на окружающую среду, особенно в части утилизации отходов и неприятных запахов, выделяемых из помещений для животных [25,26]. Большое влияние на окружающую среду оказывают крупные животноводческие комплексы Свиноводческая ферма на 100 тыс. голов выбрасывает в атмосферу каждый час примерно 160 кг аммиака, 14 кг сероводорода, 25 кг пыли. Газообразные выбросы в атмосферу токсичных соединений, в т.ч. обладающих высокой устойчивостью и, как следствие, способностью к аккумуляции в окружающей среде предприятий промышленного свиноводства, ухудшают экологическую обстановку. Ежегодно в свиноводстве образуется более 50 млн. т навоза, при этом в качестве удобрения ежегодно используется около 25% [27,30].

Экологическое воздействие крупных свиноводческих предприятий проявляется в выделении аммиака и других газов, эмиссии в почву сточных вод и т.д. (таблица 1). Наибольшее воздействие свиной навоз оказывает на содержание подвижных соединений фосфора, осложняя процесс питания растений [14,17].

Таблица 1. -Воздействие на окружающую среду объектов свиноводства.

Элементы технологии	Экологическое воздействие	
	Потребление	Возможное воздействие
Способ содержания	Энергия	Шум, выделение аммиака и других газов
Создание микроклимата	энергия	Шум, пыль, аммиак, углекислый газ
Кормление и поение	Энергия, корма, вода	Навоз
Уборка навоза	Энергия, вода	Сточные воды
Приготовление корма	Энергия	Пыль, шум
Хранение навоза (хранилище)		Выделение в воздух аммиака, запах
Внесение навоза в почву	Энергия	Эмиссия в почву, грунтовые воды фосфора, азота, кальция, шум
Переработка навоза на ферме	Энергия, вода	Эмиссия в почву фосфора, азота, кальция

Самой большой проблемой в свиноводстве с точки зрения негативного влияния на окружающую среду крупных предприятий, является утилизация больших объемов навоза. Для оценки элементов технологии необходимо использовать показатели выбросов аммиака, пыли, метана, закиси азота и запахи; потери азота и фосфора; выход навоза; энергопотребление; расход воды и кормов; обеспечение комфорта животных и людей; эффективность использования питательных веществ; экономическая оценка; капитальные затраты на сокращение эмиссий; эксплуатационные затраты.

При рассмотрении технологии в формате НДТ учитываются технические, экологические и экономические аспекты. Внедрение НДТ должно привести к модернизации российского свиноводства, что будет способствовать развитию экологического и конкурентоспособного производства при одновременном снижении негативного воздействия на окружающую среду.

Для предприятий, не предпринимающих мер по модернизации своего производства с целью перехода на НДТ, плата за негативное воздействие увеличится во много раз. Но некоторым прогнозам, общий

годовой объем сборов за негативное воздействие на природу составит 138 млрд рублей, или чуть более 1% от прибыли предприятий. Для предприятий, переходящих на НДС, платежи снизятся на 70%, а после внедрения НДС уменьшатся в два раза.

Следует отметить, что уже с этого года существенно увеличится плата за негативное воздействие: сначала в 5, потом в 20 раз. В то же время, предприятиям, переходящим на НДС, гарантируется стопроцентный зачет платы за вредное воздействие на окружающую среду. Другим экономическим рычагом будет софинансирование из федерального бюджета ставки кредитов, взятых на переоснащение. Также планируется ввести ускоренную амортизацию, чтобы предприятия быстрее смогли списывать основные фонды. Вместе с тем, предусмотрены и санкции. Так, рост платежей за временное разрешенное воздействие возрастет в 25 раз, а за воздействие, превышающее разрешенное,- в 100 раз.

При внедрении НДС должны использоваться не только экономические меры, но и административные инструменты, а также информационные ресурсы. К административным следует отнести нормирование на основе НДС и комплексные разрешения. Переход на технологическое нормирование обеспечит «зеленый» рост экономики и будет способствовать решению социально-экономических задач. Переход на НДС подкрепляется экономическими мерами путем освобождения от платы за загрязнение, предоставления субсидий и дотаций. Реализация проекта невозможна без обмена информацией, определения временных и экономических характеристик внедрения НДС, сравнительного анализа и отнесения технологий к НДС[15]. В рамках оценки проекта модернизации свиноводческой отрасли на предмет внедрения НДС необходимо рассматривать развитие инноваций, повышение использования природных ресурсов, охрану окружающей среды, повышение энергоэффективности.

Животноводческая ферма как источник негативного воздействия на окружающую среду представляет собой сложную систему с множеством взаимозависимых показателей [26]. Наиболее узким местом является хранение жидкого и полужидкого свиного навоза [28,30]. Для снижения выбросов аммиака целесообразно оборудование навозохранилища крышкой или плавающим покрытием, что на 60-80% сокращает выбросы газов. Экономические показатели хранения жидкого навоза в навозохранилищах разного типа приведены в табл. 2.

Таблица 2.- Экономические показатели хранения жидкого навоза в навозохранилищах разного типа

№	Тип хранилища	Удельные капитальные затраты, руб./м ³	Снижение эмиссии, %
1	Открытое навозохранилище без корки	-	базовая
2	Бетонированное навозохранилище	2200	-
3	Полузаглубленное пленочное навозохранилище	700	-
4	Металлические, заглубленные, полузаглубленные, незаглубленные и т.д.	2000	-
5	Плавающее пленочное покрытие	100	60
6	Крыша(тент) с каркасом	2000	80
7	Покрытие измельченной соломой или опилками	100-300	40

Следует отметить, что оценка и нормирование эмиссий от свиноводческих объектов является относительно новым для российской практики, что не позволяет установить достоверный уровень эмиссии на единицу продукции. В связи с вышесказанным оптимальным при отборе наилучших доступных технологий является экспертно-рейтинговый метод выбора НДТ.

Выводы. Для снижения негативного воздействия свиноводческих комплексов целесообразно использовать концепцию наилучших доступных технологий, успешно апробированную и используемую как в европейских странах, так и в Российской Федерации. В стране создана

правовая основа стимулирования экологической модернизации свиноводства, энерго- и ресурсосбережения, для предупреждения сверхнормативного загрязнения окружающей среды разработана методика технического нормирования на основе применения НДТ с наименьшими показателями эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду.

Литература

1. Директива Совета 96/61/ЕС «Относительно всеобъемлющего предотвращения и контроля загрязнений» от 24.09.1996г.

2.«Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», Федеральный закон Российской Федерации N 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г.).

3.«О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», Федеральный закон от 21.07.2014 г. №219-ФЗ ;

4. «Об охране окружающей среды». Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7

5.«Об утверждении поэтапного графика создания в 2015 - 2017 годах отраслевых справочников наилучших доступных технологий».Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.10.2014 г. № 2178-р

6. «О порядке определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии, а также разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям». Постановление Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2014 г. № 1458.

7. «Об утверждении Перечня областей применения наилучших доступных технологий». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2014 г. № 2674-р

8 «Изменения, которые вносятся в комплекс мер, направленных на отказ от использования устаревших и неэффективных технологий, переход на принципы НДТ и внедрения современных технологий» .- Распоряжение Правительства РФ от 17 марта 2015 г. №449-р.

9.«Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды». Распоряжение Правительства РФ от 8 июля 2015 г. №1316-р.

10.«Об утверждении критериев определения объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору». Постановление Правительства Российской Федерации от 28.08.2015 г. № 903.

11.«Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий». Постановление Правительства Российской Федерации от 28.09.2015 г. № 1029.

12. ГОСТ Р 56828.6-2015.Наилучшие доступные технологии. Методические рекомендации по порядку применения информационно-технического справочника по наилучшим доступным технологиям при оценке (экспертизе, конкурсном отборе) проектов модернизации предприятий.

13.Белокрылова Е.А., Уаге М.Б. Наилучшие доступные технологии в экологическом праве Российской Федерации: проблемы и перспективы.// Вестник Удмуртского университета.-2014.-Т.24-вып.4.-С.1190124.

14.Брюханов А.Ю.,Козлова Н.П.,Васильев Э.В., Шалавина Е.В. Рекомендации по определению наилучших доступных технологий для интенсивного животноводства.- Санкт-Петербург.-2016.-87с.

15.Буклагин Д.С. Информационное обеспечение разработки справочников НДТ в АПК России.// Технологии и технические средства механизации производства продукции растениеводства и животноводства.-2016.-№88.-С.5-19

16.Бюро наилучших доступных технологий НДТ.нормативно-правовые документы .<http://burondt.ru/informacziya/dokumentyi/>

17.Васильев Э.З.,Брюханов А.Ю.,Козлова Н.П. Оценка эффективности наилучших доступных технологий для интенсивного живонводства,// Технологии и технические средства механизации производства продукции растениеводства и животноводства.-2016.-№86.-С.131-142.

18.Ильясов О.Р., Неверова О.П. Печура Е.В. Перспективы использования методов эковиозащиты открытых водоисточников от воздействия сточных вод.//Аграрный вестник Урала.-2016.-№4(96).-С.47-49.

19. Комлацкий В.И. Сравнительная продуктивность свиней на УПК «Пятачок», завезенных из Дании/ В.И.Комлацкий,Л.Ф.Величко, Р.В.Элизбаров И.В.Чудин //Труды Кубанского государственного аграрного университета.-2013-№ 4(43).-С.231-233 0.15

20. Комлацкий В.И. Состояние и перспективы развития свиноводства в ведущих странах мира.// Труды Кубанского государственного аграрного университета.-2013-№ 5(44).-С.175-177.

21.Комлацкий В.И.Индустриальные технологии- фактор устойчивой эффективности животноводства /В.И.Комлацкий, Л.Ф.Величко,Н.И.Куликова,Г.В.Комлацкий, О.Н.Ере-менко.// Труды Кубанского государственного аграрного университета.-2015-№ 52.- С.159-165.

22.Комлацкий В.И. Индустриальные технологии-фактор устойчивой эффективности животноводства/ В.И.Комлацкий, Л.Ф.Величко, Н.И.Куликова, Г.В.Комлацкий,О.Н.Ере-менко // Труды Кубанского государственного аграрного университета.-2015-№ 52.- С.159-165.

23.Комлацкий В.И.Проблемы и перспективы развития животноводства в Краснодарском крае на период 2013-2020гг./ В.И.Комлацкий// Животноводство России в соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства на 2013-2020гг.: сб.науч.тр. по материалам Межд.науч.-практич. конф.- Нижний Архыз: 29-31 мая 2013г.-С. 3-6.

24. Комлацкий В.И. Перспективы развития свиноводства в южной зоне России/ В.И.Комлацкий //Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: Сб. ст. науч.-практич.конф., посв. 85-летию со дня рождения Л.К.Эрнста: М.: 2015г.-С154-156. 25.

25.Комлацкий В.И.Технологические особенности эффективного свиноводства. /В.И.Комлацкий// Сб.науч.тр.Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства.- 2015.-Т.1.-№4.-С. 167-171.

26.Комлацкий В.И.Биоиндустриализация как парадигма эффективного свиноводства/ В.И.Комлацкий, Г.В.Комлацкий.//Современные проблемы и научное обеспечение инновационного развития свиноводства:Сб.ст. XXXIII межд.науч.-практ. конф.: пос. Лесные Поляны: 2016.- С.175-178

27.В.И. Комлацкий. Производство органической свинины в малых формах хозяйствования/ В.И.Комлацкий//Актуальные направления инновационного развития

животноводства и современные технологии производства продуктов питания: Мат. межд. науч.-практич. конф.: пос. Персиановский: 2016.-С.360-365

28. Комлацкий В.И. Технологические аспекты семейного свиноводства. // В.И. Комлацкий // Сб. тр. науч.-практич. Конф., посвященный 65-летию зоотехнической науки Беларуси- Жодино: 2014.- С.329-331.

30. Пономарева М.А., Проданова Н.А. «Наилучшие доступные технологии» в механизме управления социоприродохозяйственными системами. // Вестник ДГТУ, - 2012.- №2(63), вып.1.- С. 126-134.

31. Производство свинины по индустриальной технологии: рекомендации // В.И. Комлацкий, С.В. Костенко, Г.В. Костенко.- Краснодар: 2008.- 69с.

References

1. Direktiva Soveta 96/61/ES «Otnositel'no vseob#emljushhego predotvrashhenija i kontrol'ja zagrjaznenij» ot 24.09.1996g.

2. «Ob jenergosberezenii i o povyshenii jenergeticheskoj jeffektivnosti i o vnesenii izmenenij v otдел'nye zakonodatel'nye акты Rossijskoj Federacii», Federal'nyj zakon Rossijskoj Federacii N 261-FZ ot 23 nojabrja 2009 g.).

3. «O vnesenii izmenenij v Federal'nyj zakon «Ob ohrane okružhajushhej sredy» i otдел'nyj zakonodatel'nye акты Rossijskoj Federacii», Federal'nyj zakon ot 21.07.2014 g. №219-FZ ;

4. «Ob ohrane okružhajushhej sredy». Federal'nyj zakon ot 10.01.2002 g. №7

5. «Ob utverzhdenii pojetapnogo grafika sozdaniya v 2015 - 2017 godah otraslevyh spravocnikov nailuchshih dostupnyh tehnologij». Rasporjazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 31.10.2014 g. № 2178-r

6. «O porjadke opredelenija tehnologij v kachestve nailuchshej dostupnoj tehnologii, a takzhe razrabotki, aktualizacii i opublikovanija informacionno-tehnicheskikh spravocnikov po nailuchshim dostupnym tehnologijam». Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 23 dekabrja 2014 g. № 1458.

7. «Ob utverzhdenii Perechnja oblastej primenenija nailuchshih dostupnyh tehnologij». Rasporjazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 24 dekabrja 2014 g. № 2674-r

8 «Izmenenija, kotorye vnosjatsja v kompleks mer, napravlennyh na otkaz ot ispol'zovanija ustarevshih i nejeffektivnyh tehnologij, perehod n principy NDT i vnedrenija sovremennyh tehnologij» .- Rasporjazhenie Pravitel'stva RF ot 17 marta 2015 g. №449-r.

9.«Perechen' zagrjaznjajushhих veshhestv, v otnoshenii kotoryh primenjajutsja mery gosudarstvennogo regulirovanija v oblasti ohrany okružhajushhej sredy». Rasporjazhenie Pravitel'stva RF ot 8 ijulja 2015 g. №1316-r.

10.«Ob utverzhdenii kriteriev opredelenija ob#ektov, podlezhashhих federal'nomu gosudarstvennomu jekologicheskomu nadzoru». Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 28.08.2015 g. № 903.

11.«Ob utverzhdenii kriteriev otnesenija ob#ektov, okazyvajushhих negativnoe vozdejstvie na okružhajushhуju sredу, k ob#ektam I, II, III i IV kategorij». Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 28.09.2015 g. № 1029.

12. GOST R 56828.6-2015. Nailuchshie dostupnye tehnologii. Metodicheskie rekomendacii po porjadku primenenija informacionno-tehnicheskogo spravocnika po nailuchshim dostupnym tehnologijam pri ocenke (jekspertize, konkursnom otbore) proektov modernizacii predpriyatij.

13. Belokrylova E.A., Uage M.B. Nailuchshie dostupnye tehnologii v jekologicheskom prave Rossijskoj Federacii: problemy i perspektivy. // Vestnik Udmurtskogo universiteta.- 2014.- T.24-vyp.4.-S.1190124.

14.Brjuhanov A.Ju.,Kozlova N.P.,Vasil'ev Je.V., Shalavina E.V. Rekomendacii po opredeleniju nailuchshih dostupnyh tehnologij dlja intensivnogo zhivotnovodstva.-Sankt-Peterburg.-2016.-87s.

15.Buklagin D.S. Informacionnoe obespechenie razrabotki spravocnikov NDT v APK Rossii.// Tehnologii i tehniczeskie sredstva mehanizacii proizvodstva produkcii rastenievodstva i zhivotnovodstva.-2016.-№88.-S.5-19

16.Bjuro nailuchshih dostupnyh tehnologij NDT.normativno-pravovye dokumenty .<http://burondt.ru/informacziya/dokumentyi/>

17.Vasil'ev Je.Z.,Brjuhanov A.Ju.,Kozlova N.P. Ocenka jeffektivnosti nailuchshih dostupnyh tehnologij dlja intensivnogo zhivonovodstva,// Tehnologii i tehniczeskie sredstva mehanizacii proizvodstva produkcii rastenievodstva i zhivotnovodstva.-2016.-№86.-S.131-142.

18.П'jasov O.R., Neverova O.P. Pechura E.V. Perspektivy ispol'zovanija metodov jekobiozashhity otkrytyh vodoistocnikov ot vozdejstvija stocnyh vod.//Agrarnyj vestnik Urala.-2016.-№4(96).-S.47-49.

19. Komlackij V.I. Sravnitel'naja produktivnost' svinej na UPK «Pjatachok», zavezennyh iz Danii/ V.I.Komlackij,L.F.Velichko, R.V.Jelizbarov I.V.Chudin //Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.-2013-№ 4(43).-S.231-233 0.15

20. Komlackij V.I. Sostojanie i perspektivy razvitija svinovodstva v vedushhих stranah mira.// Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.-2013-№ 5(44).-S.175-177.

21.Komlackij V.I.Industrial'nye tehnologii- faktor ustojchivoj jeffektivnosti zhivotnovodstva /V.I.Komlackij, L.F.Velichko,N.I.Kulikova,G.V.Komlackij, O.N.Eremenko.// Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.-2015-№ 52.- S.159-165.

22.Komlackij V.I. Industrial'nye tehnologii-faktor ustojchivoj jeffektivnosti zhivotnovodstva/ V.I.Komlackij, L.F.Velichko, N.I.Kulikova, G.V.Komlackij,O.N.Eremenko // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.-2015-№ 52.- S.159-165.

23.Komlackij V.I.Problemy i perspektivy razvitija zhivotnovodstva v Krasnodarskom krae na period 2013-2020gg./ V.I.Komlackij// Zhivotnovodstvo Rossii v sootvetstvii s gosudarstvennoj programmoj razvitija sel'skogo hozjajstva na 2013-2020gg.: sb.nauch.tr. po materialam Mezhd.nauch.-praktich. konf.- Nizhnij Arhyz: 29-31 maja 2013g.-S. 3-6.

24. Komlackij V.I. Perspektivy razvitija svinovodstva v juzhnoj zone Rossii/ V.I.Komlackij //Zootehniczeskaja nauka v uslovijah sovremennyh vyzovov: Sb. st. nauch.-praktich.konf., posv. 85-letiju so dnja rozhdenija L.K.Jernsta: M.: 2015g..-S154-156. 25.

25.Komlackij V.I.Tehnologiczeskie osobennosti jeffektivnogo svinovodstva. /V.I.Komlackij// Sb.nauch.tr.Severo-Kavkazskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva.- 2015.-T.1.-№4.-S. 167-171.

26.Komlackij V.I.Bioindustrializacija kak paradigma jeffektivnogo svinovodstva / V.I.Komlackij, G.V.Komlackij.//Sovremennye problemy i nauchnoe obespechenie innovacionnogo razvitija svinovodstva:Sb.st. XXXIII mezhd.nauch.-prakt. konf.: pos. Lesnye Poljany: 2016.- S.175-178

27.V.I. Komlackij. Proizvodstvo organiczeskoj svininy v malyh formah hozjajstvovanija/ V.I.Komlackij//Aktual'nye napravlenija innovacionnogo razvitija zhivotnovodstva i sovremennye tehnologii proizvodstva produktov pitaniija: Mat. mezhd. nauch.-praktich. konf.:pos.Persianovskij:2016.-S.360-365

28. Komlackij V.I. Tehnologicheskie aspekty semejnogo svinovodstva./V.I.Komlackij// Sb. tr. nauch.-praktich. Konf., posvjashhennyj 65-letiju zootehnicheskoy nauki Belarusi-Zhodino:2014.- S.329-331.

30.Ponomareva M.A., Prodanova N.A. «Nailuchshie dostupnye tehnologii» v mehanizme upravlenija socioprirodohozhajstvennymi sistemami.// Vestnik DGTU,-2012.- №2(63),vyp.1.- S. 126-134.

31.Proizvodstvo svininy po industrial'noj tehnologii: rekomendacii//V.I.Komlackij, S.V.Kostenko,G.V.Kostenko.-Krasnodar: 2008.-69s.