

Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Российский научно-исследовательский институт информации
и технико-экономических исследований по инженерно-техническому
обеспечению агропромышленного комплекса»
(ФГБНУ «Росинформагротех»)

Номер перевода	
Инв. № проспекта	
Заглавие перевода	Ежегодный отчет 2012: Окружающая среда
ФИО переводчика	Лункина Ю.В.
Дата выполнения перевода	Август 2014 г.
Вид перевода	Полный
Язык документа – оригинала	Английский
Кол-во стр. перевода, ил., табл., библи.	15 с., 2 ил., 2 табл.
ФИО автора (ов)	
Заглавие документа-оригинала	Annual Report 2012: Environment
Фирма-разработчик, страна	
Заглавие источника	Annual Report 2012
Вид издания	Статья
Выходные сведения документа (источника)	Pig Research Centre, Danish Agriculture and Food Council, 2013, pp.24-29

Г.п. Правдинский

Новая схема для отчетности по изменениям

Весной 2011 года была введена новая схема для отчетности по изменениям, в результате чего свиноводы получили возможность делать незначительные изменения в зданиях и численности стада без необходимости проходить через полный процесс получения экологического разрешения. Схема часто используется в тех случаях, когда стадо остается неизменным или уменьшается, и, при условии, что правила и критерии соблюдены, а изменения проходят быстро и беспрепятственно.

Некоторые свиноводы могут в определенных ситуациях решить, что новые требования более строгие, чем требования для претендующих на полное экологическое разрешение. Причина в том, что при представлении изменений невозможно приспособиться под индивидуальные требования. Альтернатива есть всегда – полное экологическое разрешение.

При увеличении стада и при строительстве новых объектов или если существующие объекты подвергаются сильным изменениям, все еще требуется полное экологическое разрешение.

В 2011 году было зарегистрировано 1185 изменений в отношении:

- Требований к фермам свиноматок 2013;
- Изменений состава стада;
- Жидкого навоза / хранения силоса;
- Полных свинарников для свиней на откорме, с возможностями для разведения большего количества свиней в неизменном амбаре.

Новые возможности

Осенью 2012 года, схема отчетности по изменениям была расширена:

- Переход от традиционного свиноводства к органическому;
- Определение границ природных зон;
- Испытание экологических технологий;
- Организация хранилищ кормов;
- Корректировка «полных свинарников».

От традиционного к органическому

Возможность перейти от традиционного к органическому производству есть. Если количество животноводческих единиц уменьшается вдвое по сравнению с первоначальным разрешением, то не обязательно соблюдать ряд строгих требований по расстоянию, применяемых к отдельным видам природных зон. Ожидается, что традиционные свинарники для свиней на откорме будут адаптироваться по правилам для «объектов типа веранда» в соответствии с правилами для органического разведения свиней. Есть ряд ограничений на распределение навоза, если место включает в себя области по классу фосфора от 1 до 3.

Определение границ природных зон

Это охватывает две схемы. Одна из них касается создания стада, часть года размещенного в закрытом помещении. Для нее существует максимальный предел по навозу в период с 1 октября по 30 апреля, который соответствует 15 единицам скота. Другая схема касается скота, разводимого на открытом воздухе круглый год, где позволено создать животноводческий комплекс, соответствующий 250 единицам скота.

Тестирование экологических технологий

Можно сообщить о процессе применения экологической технологии, которую свиновод хочет проверить в существующем свинарнике. Таким образом, стало легче проводить полномасштабное тестирование экологических технологий, без получения экологического разрешения.

Создание хранилищ для кормов

В настоящее время, можно сообщить только о возведении силосов для кормов, но по этой схеме, можно будет говорить о создании кормохранилищ.

Корректировка «полных свинарников»

Нынешняя схема для полных свинарников включает разрешения, полученные до 1 января 2007 года. Можно сообщить о расширениях, которые соответствуют примерно 10% от производственного объема, предусмотренных в соответствии с описанными правилами.

Схема должна истечь в конце 2012, но, вероятно, будет продлена до 2014 года. Требования к зонам по классам фосфора 2 и 3 теперь более гибкие. Эта схема включает в себя только свиней на откорме массой более 25 кг.

«Полный свинарник 2»

Для разрешений, полученных после 1 января 2007 года, была введена новая, более полная схема – «Полный свинарник 2».

В 2009 году основа для расчета одной единицы скота была пересмотрена, и с тех пор, выбросы азота снизились на 8-10% от свинарников с отъемышами и свиньями на откорме. При условии, что выбросы азота и фосфора не превышают первоначальное официальное разрешение, теперь можно увеличить как партии отъемышей, так и свиней на откорме. Тем не менее, максимальная корректировка должна соответствовать стандартным цифрам падения уровня азота от 2008/09 в год подачи заявления.

Когда последние стандартные цифры от 2012/13 используются в качестве основы для подачи заявления, можно расширить производство до 8-10%, если первоначальное экологическое разрешение было получено в период 2007-2009 гг.

Повышенное выделение фосфора допускается, если заявитель соблюдает требования НСТ для фосфора и ряд ограничений на распределение навоза в областях от 1 до 3 класса фосфора. Схема прекращает действие в 2017 году.

Для экологических разрешений, полученных после 2007 года, свиновод может теперь сообщить о расширении до 8-10 % своих партий отъемышей и свиней на откорме по программе «Полный свинарник 2».

Комиссия по рассмотрению жалоб на загрязнение окружающей среды

Обработка одного случая в среднем занимала 70 дней для жалоб, поданных в 2011 году. Порядок действия Комиссии по рассмотрению жалоб на загрязнение окружающей среды был пересмотрен по состоянию на 1 января 2011 года, когда входящие жалобы классифицировались в

зависимости от того, могут ли они быть урегулированы быстро, или же дело сложное и требует глубокого анализа, прежде чем может быть принято решение.

Основная цель – завершить разбирательства по жалобе в течение 12 месяцев. По состоянию на август 2012 года, комиссия должна сосредоточиться исключительно на вопросе апелляции, что упрощает дальнейшую обработку дела.

По состоянию на 1 января 2011 года у комиссии скопилось 818 случаев от животноводов, поданных до 2011. Была создана специальная группа, чтобы разобрать эту накопившуюся работу, и к 1 января 2012 года, 414 из них были урегулированы. Ожидалось, что остальные случаи должны быть решены к 31 марта 2013.

Таблица 1. В 2011 году местные власти получили 1185 отчет о корректировках, 94% из которых были урегулированы в течение двух месяцев, что необходимо рассматривать как успех.							
Общее число заявок	a (силос)	b (хранилище навоза)	c (благополучие)	d (тип свиней)	f (полный свиарник)	Рассмотренные дела	Рассмотренные в установленный срок дела
1,185	104	150	274	452	208	1,001	936
						84%	94%

Воздействие животноводства

В 2011 году Комиссия по рассмотрению жалоб на загрязнение окружающей среды заявила, что если свиновод хочет увеличить свое стадо, проживая в районе, где поголовье скота увеличивается по отношению к базисному 2007 году, потери азота не должны превышать уровень фермы, на который выращиваются только растения и используется только коммерческие удобрения. Все области фермы, а не только те, которые

требуются для расширения, должны соответствовать этому «уровню растений». Нейтрализация влияния навоза на окружающую среду, как правило, требует от 14% до 15% дополнительных промежуточных культур.

По сути, 53% этих животноводческих хозяйств пострадают в 2012 от повышенных требований. Такие жесткие требования заставили многих фермеров в затронутых районах серьезно рассмотреть вопрос о том, выгодно ли расширять или изменять свое производство. Следовательно, объемы производства сократятся, что в свою очередь приведет к потере рабочих мест и важности экспорта. Кроме того, воздействие на окружающую среду минимально.

Для поддержания такого же уровня свиноводства в Дании, ежегодные заявки, касающиеся расширения, должны составлять 4-5% производства, чтобы нейтрализовать процент производителей, вышедших из отрасли. Например, падение числа заявок на 1,5% производства будет соответствовать падению производства свиней на откорме на 400000 только в первый год.

Если свиновод хочет увеличить свое стадо в районе с увеличением поголовья скота, потери азота не должны превышать уровень фермы, на который растут только растения и используется только коммерческие удобрения.

Экологические технологии для свиноводов

Научно-исследовательская деятельность, связанная с экологическими технологиями включают в себя разработку качества (эксплуатационных характеристик) новых технологий, а также тестирование отработанных технологий, готовых к продаже. Научно-исследовательская деятельность проходит в компаниях и свинофермах и на опытной станции Гронхой, где для научно-исследовательских целей доступны экспериментальные объекты.

Ниже представлены научно-исследовательские мероприятия, связанные с готовыми технологиями, за которыми следуют научно-исследовательские и опытно-конструкторские отчеты на продукты еще не готовые для продажи.

Биологический очиститель воздуха SKOV A/S

Исследования показали ежегодное сокращение выбросов аммиака на 94% с трехступенчатым очистителем воздуха Farm AirClean BIO Flex от SKOV A/S. Анализы проб запаха в немецкой лаборатории выявили снижение концентрации запаха на 80% летом и 84% зимой.

Общие эксплуатационные расходы, в том числе на коммунальные услуги и замену фильтров, составила 35 датских крон на свинью, из которых расходы на коммунальные услуги составили 7.40 крон на свинью. В среднем 17 минут в неделю было потрачено на проверку и запуск воздушного фильтра.

Аналогичные результаты были получены, когда воздухоочиститель был испытан в Германии. По завершении двух тестов, на SKOV A/S будет выдан сертификат, подтверждающий, что его биологический воздухоочиститель соответствует протоколу испытаний VERA. Тем самым система SKOV первой получила этот сертификат в соответствии с новыми протоколами испытаний.

Munter - химический воздухоочиститель

Исследовательский центр свиноводства (ИЦС) в настоящее время тестирует химический воздухоочиститель от Munters A/S с целью принятия в Список Технологий. В соответствии с протоколом испытаний VERA, воздухоочиститель должен быть протестирован на двух фермах для свиней на откорме. Результаты первого теста показали снижение концентрации аммиака на 90%, и воздухоочиститель был временно принят в Список Технологий летом 2012.

Предварительные результаты второго теста, который должен закончиться в 2012 году, показывают снижение концентрации аммиака на 90%, поэтому Munters может впоследствии подать заявление, чтобы постоянно числиться в Списке Технологий.

Dorset биологический воздухоочиститель

Результаты испытаний ИЦС ранее продемонстрировали снижение запаха на 40% во время тестирования биологического очистителя воздуха от голландской компании Dorset In Denmark, воздухоочиститель продается компанией Rotor A/S.

Однако анализ в немецкой лаборатории впоследствии продемонстрировал уменьшение запаха на 73%. Rotor A/S теперь подает заявку, чтобы воздушный фильтр был принят в Список Технологий с этим новым, лучшим эффектом.

Протоколы испытаний VERA

Природоохранные органы Дании, Нидерландов и Германии разработали VERA – протоколы испытаний экологических технологий для животноводства. Эти протоколы предусматривают, сколько данных нужно собрать и какими методами. Испытания, проведенные в соответствии с этими протоколами, могут быть использованы для выдачи разрешений на экологические технологии в этих трех странах. Исследовательский центр свиноводства использует протоколы испытаний VERA при тестировании экологических технологий содержания скота и систем управления и систем очистки воздуха.

J.H.Staldservice A/S

Исследования показали снижение выбросов аммиака на 71% в год, когда суспензию подкисляют раз в день в системе подкисления от Jorgen Hyltdgaard Staldservice. Выбросы запаха сократились на 32%, а выбросы сероводорода были снижены на 70%. Потребление серной кислоты в среднем равняется 7,1кг на каждую свинью на откорме. Лишь несколько поломок случилось с системой во время испытания. Для того чтобы получить сертификат VERA, система в настоящее время тестируется на еще одной ферме.

EPI

Осаждение пыли путем электростатической ионизации частиц (EPI) было исследовано в свиноматке для отъемышей, с целью задокументировать

влияние на качество воздуха и производственные результаты. При использовании EPI концентрация взвешенной пыли в свиарнике была снижена на 50%. Сокращение пыли не улучшило производственных результатов значимым образом, и не оказало существенного влияния на выбросы NH₃.

На опытной станции Гронхой в настоящее время исследуется эффект электростатической ионизации частиц на качество воздуха в небольших секциях для свиней на откорме.

Список технологий

Список технологий Агентства по охране окружающей среды Дании перечисляет экологические технологии с задокументированной эффективностью в снижении выбросов аммиака и запаха от животноводства. В свиноводстве низкобелковые корма, подкисление суспензии, охлаждение суспензии и очистка воздуха влияют на выбросы аммиака положительно, в то время как увеличение доли твердого пола и биологическая очистка воздуха влияют на выбросы аммиака и запаха. Список в настоящее время пересматривается, так как документация о влиянии технологий проходит переоценку.

Частое удаление суспензии

Исследования показали, что выбросы запаха от свиарников для свиней на откорме, зарегистрированные на следующий день после опорожнения, сократились на 50%, когда суспензию удаляли раз в неделю по сравнению с опорожением по необходимости, то есть каждые шесть недель.

Повышение частоты удаления суспензии может быть дешевым и эффективным способом сокращения выбросов запаха, и поэтому исследования продолжались летом 2011 на коммерческой ферме на 450 мест и в климатических камерах при опытной станции Гронхой.

Вопреки ожиданиям, анализы, сделанные в немецкой лаборатории, не выявили существенных различий в выбросах запаха из секций с еженедельным опорожением и удалением суспензии каждые шесть недель.

Проекты по развитию

В целях обеспечения постоянного развития эффективных экологических технологий, ряд мелкомасштабных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ были начаты с целью изучения вопроса, могут ли эти технологии в более поздний момент времени быть доработаны до полномасштабного использования на коммерческих фермах.

Leca[®] для очистки воздуха

В рамках совместного предприятия с компанией Saint-Gobain Weber, был разработан модуль очистки воздуха с использованием Leca[®] (агрегат керамзита) в качестве фильтрующего материала. Этот модуль очистки воздуха уменьшает концентрацию аммиака в воздухе от свиарников на 96%, концентрацию запаха на 78% и концентрацию сероводорода на 26%. Износостойкость модуля фильтра улучшается, когда фильтр от пыли установлен перед модулем Leca[®], так как засорение воздухоочистителя пылью снижается. Проект выполнен при финансовой поддержке Датского министерства продовольствия, сельского хозяйства и рыболовства в соответствии с Законом по инновациям.

Очистка воздуха с помощью щелочной воды

Исследования показали, что концентрация сернистых пахучих веществ может быть уменьшена путем добавления щелочной воды в воздухоочиститель.

Таким образом, вместе с Munters, ИЦС, в настоящее время изучает, можно ли использовать сочетание щелочной воды и кислоты для разработки химического воздушного фильтра, который уменьшает как выбросы аммиака, так и концентрацию запаха. Комбинированное потребление подкисленной и щелочной воды в системе также исследуется. Оба испытания проводятся на опытной станции Гронхой в 2012 году.

Разделение подкисленной суспензии

INFARM A/S производит систему подкисления суспензии «NH₄⁺», которая была утверждена для 70% сокращения выбросов аммиака. INFARM в

настоящее время изучает вопрос, включения разделения суспензии в ежедневную обработку серной кислотой, чтобы также уменьшить запах.

На опытной станции Гронхой, проводится анализ: снижает ли сочетание разделения и подкисления выбросы запаха и парниковых газов.

Другие виды обработки суспензии

Летом 2012 года, обработка суспензии изучалась в серии мероприятий на экспериментальной станции Гронхой в попытке повлиять на выбросы аммиака и запаха. Исследования включали добавки к суспензии навоза Active-NS и Viscolight и «палочки для суспензии навоза» от Re2Vit.

Ольфактометрия в уменьшении запаха

Вместе с Орхусским университетом и SKOV A/S, ИЦС осуществляет проект под названием «Ольфактометрия и химические анализы для дальнейшего развития экологических технологий». Проект рассчитан на три года и осуществляется при финансовой поддержке по схеме GUDP (Программа Зеленого Развития и Демонстрации).

Цель состоит в том, чтобы разработать модель, которая, на основе химических анализов, сможет описать и задокументировать влияние различных технологий на запах от свинарников.

Для производителей воздухоочистителей, таких как SKOV A/S, в таком случае, появиться возможность документировать незначительные улучшения своих экологических технологиях без привлечения обширных и дорогостоящих программ мониторинга. Для ИЦС, эта модель позволит снизить издержки, связанные с тестированием экологических технологий, как с точки зрения времени, так и затрат на анализы по наличию пахучих соединений.

Местная вытяжка и вентиляция

Местная вытяжка на Гронхой

На экспериментальной станции Гронхой, было проведено исследование, как разработать эффективную местную вытяжку в загонках для свиней на откорме с полностью дренируемым полом. С использованием

местной вытяжки, большая часть из загрязненного воздуха собирается в небольшом проценте воздуха, который затем очищается.

В то время как в свиарнике происходит движение воздуха, наиболее высокие концентрации аммиака, сероводорода и запаха находятся в сточной яме, под зоной отдыха или близко к ней; это то место, где установлена местная вытяжка.

Фиксация данных в Гронхой показала, что минимум 70% от выбросов аммиака, 50% запахов и 90% сероводорода были собраны в воздухе, который соответствует 10% объема от мощности вентиляции. Оставшаяся часть вентиляционного воздуха традиционно выходила через вытяжку на потолке.

Полномасштабное тестирование

ИЦС в настоящее время тестирует местную вытяжку в трех свиарниках для свиней на откорме, двух гестационных амбарах и двух помещениях для опороса. Цель полномасштабного тестирования заключается в оптимальной установке местной вытяжки в разных типах помещений и регистрации данных о том, можно ли собрать такой же процент воздуха с точки зрения выбросов аммиака и запаха, как в климатических камерах при Гронхой.

Результаты одного из свиарников для свиней на откорме показали, что 80% выбросов аммиака и 50% запахов были успешно собраны в воздухе, проходящем через точечную местную вытяжку. Вентиляционный выход точечной вытяжки приблизительно равнялся 20 м³ / час на свинью.

Чтобы зафиксировать результаты, полученные на Гронхой, в настоящее время на экспериментальных фермах исследуется эффект от выхода в 10 м³/час на свинью через местную вытяжку.

На одной из ферм свиней на откорме на 25% площади твердый пол, на другой 33% и на третьей 50%. В гестационных амбарах местная вытяжная вентиляция устанавливается в свиарнике с электронной системой кормления свиноматок, в свиарнике с одним корытом на свиноматку. Одно

из помещений для опороса разработано с учетом традиционных кормящих свиноматок.

Очистка вытяжного воздуха

ИЦС в настоящее время изучает снижение запаха и выбросов аммиака с биологическим и химическим воздухоочистителями, соответственно, подключенными к системе местной вытяжки в свинарниках для свиней на откорме и гестационных амбарах. Ожидается, что воздухоочистители сократят концентрации запаха и аммиака до того же уровня, который был получен при испытаниях, составляющих основу принятия данных технологий в Список технологий Агентства по охране окружающей среды. Однако, неясно, как функционируют воздухоочистители, когда они подключены к системе местной вытяжки, где выход воздуха высокий круглый год и где концентрации запаха и аммиака значительно выше, чем в свинарниках с традиционными системами вентиляции.



Рисунок 1. В этом гестационном амбаре с одним корытом на свиноматку, местная вытяжка равномерно распределяется под частично твердым полом в каждом ряду корыт.

Кормление и окружающая среда

Рекомендации

Когда свиновод подготавливает экологическую заявку, в основу расчета включаются последние стандартные показатели для навоза. Стандартные показатели получаются от государственного среднего значения контроля эффективности, а для состава корма, от регулирования кормовых продуктов датским Управлением по ветеринарии и продовольствию.

Никакие специальные требования к корму применяться не будут при условии, что заявитель соблюдает требования НСТ, не используя собственные значения для содержания белка и фосфора в корме.

В последние годы, содержание сырого протеина в корме свиней радикально снизилось. В соответствии со стандартными показателями для навоза, содержание азота снижает требования к дополнительной экологической технологии при подаче заявки на экологическое разрешение. Если заявитель обустроивает более 50% твердого пола в загонах для отъемышей и свиней на откорме, то требования НСТ выполнены, при условии, что он опирается на новейшие стандартные показатели, и при условии, что расширение не превышает 300 LU (единиц скота). Для всех других свиноводов, новых или расширяющихся, необходимы будут дополнительные технологии для сокращения выбросов аммиака.

Как правило, содержание фосфора в навозе близко к уровню НСТ, которое выражается как кг Р на LU. В годы, когда стандартные показатели ниже уровня НСТ, экологические заявки не включают требования к корму, в то время как в годы, когда стандартные показатели выше, чем уровень НСТ, будут применяться требования для фосфора. Поэтому будет очень полезно для свиноводов, в общем, покупать корма, которые соответствуют НСТ для фосфора. Это важно для свиноводов, желающих расширить или модернизировать свои свиноводы или изучить новые схемы для декларирования изменений, чтобы можно было выращивать больше свиней в существующих свиноводках.

Таблица 2. Требования НСТ для фосфора на единицу скота и его содержания в навозе в соответствии со стандартными показателями (Ст. показатели).			
Категория	Свиноматки	Отъемыши	Свиньи на откорме
Требования НСТ, кг Р на LU	23.0	27.8	20.5
Ст. показатели 2007/08, кг Р на LU	24.3	30.0	20.1
Ст. показатели 2010/11, кг Р на LU	21.9	24.7	18.2
Ст. показатели 2011/12, кг Р на LU	23.6	26.8	20.4
Ст. показатели 2012/13, кг Р на LU	23.2	27.1	21.3

В таблице показано, содержание фосфора в LU в соответствии со стандартными значениями в отношении требований НСТ, которые были введены в 2010 году. Понятно, что показатели свиноматок и свиней на откорме не совсем отвечают требованиям НСТ по новым стандартам, и, следовательно, требуется документация по фосфору в корме в новых экологических заявках.

Бензойная кислота

Исследование эффекта бензойной кислоты на выбросы запаха и аммиака показали, что добавление 1% бензойной кислоты в корм свиней значительно уменьшает выбросы запаха, на 17% (отчет об испытаниях 948). Это соответствует итогам другого исследования, которое выявило тенденцию к сокращению выбросов запаха на 17% при добавлении 1% бензойной кислоты.

Было также исследовано, может ли добавление 1% бензойной кислоты в сочетании с пониженным содержанием серы в кормах свиней усилить эффект бензойной кислоты на неприятные запахи. Тем не менее, никакого эффекта не наблюдалось, несмотря на то, что выбросы сероводорода сократились, когда содержание серы в сырье снизилось. Считается, что сероводород и аналогичные сернистые вещества частично являются причиной запаха, испускаемого из свинарников.

Результаты показали сокращение выбросов аммиака на 14% на свинью. Часть этого эффекта связана с увеличением привеса в связи с добавлением бензойной кислоты. Усиление прироста экономит 3-4 производственных дня в период откорма, и, соответственно, сокращение пребывания в загоне уменьшает выбросы аммиака на 4-5%.

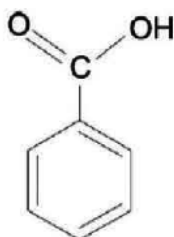


Рисунок 2. Химическая структура бензойной кислоты.