

А. В. ВИНОГРАДОВ, Б. В. ЛЕОНОВ

**ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ БИОГАЗОВЫХ  
УСТАНОВОК НА БОЙНЯХ СКОТА И ОСНОВАНИЯ  
ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ДЕЙСТВУЮЩИЕ  
САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МЯСНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Ключевые слова:* бойня, биогазовая установка, санитарные нормы, свиноводство, мясная промышленность.

*Аннотация.* В статье рассматриваются преимущества применения биогазовых установок на бойнях скота и основания для внесения изменений в действующие санитарные правила для предприятий мясной промышленности.

Несмотря на то, что Россия вступила в ВТО, в нашей стране до сих пор действуют Санитарные правила для предприятий мясной промышленности СП 3238-85 [1, с. 1], утверждённые и принятые к исполнению 27 марта 1986 года. Правила были рассчитаны на крупные животноводческие комплексы. Сегодня на большей части территории нашей страны существуют небольшие животноводческие комплексы. Например, проведённый анализ свиноводства в ЦФО показал, что крупных агрохолдингов, имеющих в активе собственные зерновые компании, немного. Это «Белгородский бекон» (Белгород, свиноводство), «Орелсельпром» (Орел, свиноводство), «Мираторг» (Москва, агропромышленный холдинг).

В ЦФО наблюдается активное развитие свиноводческой отрасли, в том числе и предприятий, занимающихся отдельно убоём животных. Развитию таких предприятий способствует тот факт, что крупным свиноводческим комплексам по санитарно-ветеринарным нормативам не выгодно осуществлять забой на собственной территории. Поэтому, например, всё чаще можно встретить коммерческие предложения по продаже мобильных боен скота.

С возрождением и развитием крупного и среднего промышленного свиноводства в центральной части России, в том числе и в Орловской области, увеличиваются объёмы производства, увеличиваются и экологические нагрузки на окружающую среду и человека

из-за увеличения объемов образующихся отходов, а именно свиного навоза свежего.

Согласно п 3.12. Санитарных правил для предприятий мясной промышленности СП 3238-85. на любом животноводческом комплексе (свинокомплекс или бойня скота) должна быть специально оборудованная площадка для биотермического обеззараживания навоза и площадка для хранения навоза и каныги.

Важно иметь ясное представление о емкостях хранилища. Соответствующие эмпирические данные рассчитываются на основе условной головы. Зная, что для складирования твердого навоза условной головы в штабели высотой 2 м необходима емкость хранилища  $0,4 \text{ м}^2$ , а для жидкого навоза – яма  $0,6 \text{ м}^3$  на один месяц хранения (смотря по обстоятельствам), тогда легко можно рассчитать необходимую потребность в закрытом хранилище. Если придерживаться СП 3238-85-то на отведенном участке роют котлован размером в зависимости от количества поступающего навоза. Примерные размеры: ширина 4–3 м. и глубина с боковых сторон 25 см. Длина может быть неограниченной. Нетрудно подсчитать площадь, необходимую под навоз и каныгу, которая будет иметь внушительные размеры.

Начиная с 2000 года, в нашей стране при реконструкции старого свинокомплекса или строительстве современного вопросы, связанные с устройством и эксплуатацией систем удаления, переработки и утилизации навоза, отодвигаются на последний этап строительства и финансирования проекта. На многих объектах, построенных как в советское время, так и в последние годы, часть проекта – утилизация навоза не введена в эксплуатацию в полном объеме. Одна из причин сложившейся ситуации кроется в том, что до сих пор в России действуют Нормы Технологического Проектирования (НТП 17-99) [2, с. 1]. В большинстве случаев аграрии их соблюдают, однако сами нормы уже давно устарели.

Задача по утилизации навоза на каждой отдельной ферме, бойне, свинокомплексе решается индивидуально с учетом представленных ниже вариантов:

Вариант 1 – применяется современное оборудование и техника, чтобы использовать навоз в качестве удобрения согласно агрономическим нормам. На рынке появились новые материалы (например, лагуны из пленки с полной гидроизоляцией вместо ненадежных бетонных сооружений), но из-за дороговизны переоборудования предприятия их практически не используют. В настоящее время практически не существует ферм, на которых для переработки отходов используются очистные сооружения. В большинстве случаев применяются

так называемые лагуны – котлованы, куда сбрасывается сырье. После заполнения лагуны ее содержимое выносится на поля без какой-либо переработки. В Европе уже около 10 лет действует закон, запрещающий выбрасывать на поля непереработанные органические отходы. Также на западе из-за опасности проникновения сырья в грунт запрещено заглубленное хранение отходов, которое в России применяется повсеместно. И если в России емкость хранения твердого навоза всегда можно увеличить, например, за счет высоты складирования в штабели, а жижеборный бассейн, если он уже полностью заполнен, расширить, то, например в Германии, этого делать нельзя. Кроме того, в Германии имеются очень подробные предписания в отношении получения удобрений, например, специально для жидкого навоза и полужидкого бесподстилочного в водоохранной зоне. В некоторых федеральных землях специальным распоряжением регулируются период и количество получения удобрений вне охранных зон. Получение жидких удобрений (жидкого навоза и полужидкого бесподстилочного) разрешается только в течение вегетационного периода. Такие предписания ограничивают объем емкостей для складирования навоза независимо от того, получает ли фермер удобрения на своих хозяйственных площадях или со стороны.

Вариант 2 – ускорение перевода свежего навоза в перепревший навоз с помощью препаратов на основе ЭМ-технологии (специальные бактерии), например Таймыр, Микрозим и т. п. Переработка осуществляется в течение двух недель после добавления препарата в аэробных условиях. Основной минус – это высокий расход препарата, и его работа только в тёплый период года.

В первом и втором варианте не обойтись без навозохранилищ и площадок для биотермического обеззараживания навоза. Площадки занимают большие площади, и это ещё приемлемо, если речь идёт о крупном свинокомплексе, а если рассмотреть бойню животных и особенно мобильную? Таковые могут просуществовать на одном месте, например три месяца и съехать в другое. А что будет с навозом и каньгой, которые останутся от их деятельности и где они будут храниться и куда денутся потом? Об этом ни в одном Российском своде правил, связанных с выращиванием животных и производством мяса, не говорится.

Вариант 3 – бесконтрольный вывоз навоза на поля в обход всяких правил. При этом учтем, что внесение навоза на поля является достаточно трудоемким технологическим процессом. Чтобы внесение оптимизировать, поля для внесения навоза должны находиться в радиусе не более 15 км. При превышении данного расстояния себестои-

мость тракторных перевозок бочек будет возрастать в геометрической прогрессии. В результате, в лучшем случае навоз постоянно вывозят на одно-два поля без учета агрономических нормативов по внесению в поля с учетом вида сельскохозяйственных культур, в худшем – в ближайший лесной массив. Фактов грубейшего нарушения экологического законодательства в области обращения с отходами производства множество.

Предприятий, работающих по такой схеме, к сожалению, большинство. По словам экспертов, отдельной статистики по оснащенности ферм современными очистными сооружениями не ведется, но доля этих предприятий крайне мала.

Такой ситуации способствует и то, что на настоящий момент в России не существует рынка органических удобрений, а, стало быть, у небольших хозяйств, которые вдруг начнут их производить, могут возникнуть серьезные проблемы с реализацией такого товара.

Вариант 4 – сжигание навоза. Это может решить все проблемы с удалением навоза, но пострадает окружающая среда. Вырастут затраты по себестоимости продукции.

Ситуация с удалением навоза усугубляется и разногласиями между с.х. производителями и Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору. Так устаревшие, но действующие Санитарные правила для предприятий мясной промышленности СП 3238-85 предписываются контролирующими ветеринарными службами как обязательные к исполнению. На практике это приводит к таким примерам, когда, при проведении плановых и внеплановых проверок боен скота, служба ветеринарного надзора предписывает предприятию оборудовать биотермическую площадку и навозохранилище, согласно требований СП 3238-85, невзирая на все доводы предприятия о применении им новых технологий по переработке навоза. Существующие правила не предполагают использования новых технологий, несмотря на то, что все хозяйства, в той или иной степени, занимаются утилизацией навоза.

С вступлением в действие приказа Минсельхоза РФ от 23.07.2010 № 258 «Об утверждении правил определения зоосанитарного статуса свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства» ужесточились правила и по обращению с свиным навозом. Настоящие Правила определения зоосанитарного статуса (компартамента) свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства, изданы в целях гармонизации правовых актов Российской Федерации с между-

народными стандартами. Следовательно, нужны новые и эффективные технологии безотходной переработки навоза, а самое главное – изменения в действующих Санитарных правилах для предприятий мясной промышленности СП 3238-85. Для внесения изменений в правила необходимы веские аргументы, доводы и исследования.

Задача наших исследований – разработать и апробировать современные технологии максимального использования отходов производства свиного навоза с получением энергии и качественных удобрений. Сделать это можно, применив в технологическом процессе на бойнях скота биогазовые установки (БГУ). Преимущества применения БГУ в сложившейся ситуации при обращении с отходами животноводства следующие:

1. При применении БГУ уменьшается в разы площадь, необходимая для навозохранилищ и площадок биотермического обеззараживания навоза, вплоть до полной замены их на биогазовую установку. Это немаловажно для боен скота, не имеющих собственных площадей.

2. По условиям статуса компартамента предприятиями не будут нарушаться многие санитарно-ветеринарные требования и требования приказа Минсельхоза РФ от 23.07.2010 № 258, обеспечится благоприятный эпизоотический статус свиноводческих хозяйств различного типа, что очень актуально на фоне таких заболеваний, как африканская чума.

3. БГУ позволят перерабатывать навоз без вывоза его за пределы предприятия и получать на выходе готовые органические удобрения, при продаже которых можно иметь дополнительную финансовую выгоду.

4. Биогаз пригоден для получения из него энергии, например электрической, что также сократит затраты предприятия.

5. Полученные результаты исследований могут послужить обоснованием к внесению изменений в Санитарные правила для предприятий мясной промышленности СП 3238-85 по п. 3.12. Это позволит животноводческим предприятиям на законном основании внедрять современные технические новшества взамен устаревших технологий, связанных с удалением навоза и строительством площадок для биотермического обеззараживания и хранения навоза.

В Нормах Технологического Проектирования (НТП 17-99) глава 8 отводится для правил строительства метантенков под анаэробную обработку навоза и помета, но это никак не согласовывается и не вписывается в требования СП 3238-85. Следовательно, возникает нестыковка между двумя нормативными документами.

Авторами в 2013 году начаты испытания по внедрению БГУ на конкретном предприятии (ООО «Агровелес») по забойю скота в Орловской области.

Предлагаемая нами схема движения навоза на бойне скота с применением БГУ приведена на рисунке 1 и имеет ряд преимуществ.

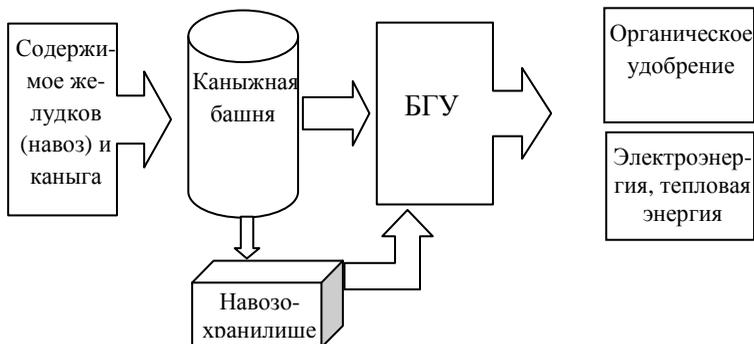


Рисунок 1 – Схема движения навоза на бойне скота

В данной схеме отсутствует площадка для биотермического обеззараживания навоза, её заменяет биогазовая установка. Задача навозохранилища в данной схеме – временное складирование навоза на период профилактики или ремонта биогазовой установки. Минимизированы площади для хранения и обработки навоза. Содержимое желудков и каньга являются готовым субстратом для метантенков биогазовых установок: измельчены, влажность 80 % и более. Следовательно, затраты времени, энергии и сил на приготовление субстрата минимальны. На выходе получают готовые продукты, приносящие дополнительный доход предприятию.

Эксперименты и обобщенные выводы по ним, надеемся, позволят разработать предложения для Министерства сельского хозяйства РФ по пересмотру СП 3238-85 и внесению в этот документ изменений, так необходимых предприятиям, осуществляющим забой скота.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. СП 3238-85 «Санитарные правила для предприятий мясной промышленности».
2. НТП 17-99х «Нормы технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза и помета».

**ADVANTAGES OF APPLICATION OF BIOGAS  
INSTALLATIONS ON SLAUGHTERS OF CATTLE  
AND THE BASIS FOR MODIFICATION OF THE OPERATING  
HEALTH REGULATIONS FOR THE ENTERPRISES OF THE  
MEAT INDUSTRY**

*Keywords:* biogas installation, pig-breeding, sanitary standards, meat industry is.

*Summary:* Advantages of application of biogas installations are given in article on slaughters of cattle and the basis for modification of operating health regulations for the enterprises of the meat industry.

---

**ВИНОГРАДОВ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ** – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Электроснабжение», Орловский государственный аграрный университет, Россия, Орел, ([winaleksandr@rambler.ru](mailto:winaleksandr@rambler.ru)).

**VINOGRADOV ALEXANDER VLADIMIROVICH** – the candidate of technical science, the associate professor, the head of the department «Power supply», the Oryol state agrarian university, Russia, the Eagle, ([winaleksandr@rambler.ru](mailto:winaleksandr@rambler.ru)).

**ЛЕОНОВ БОРИС ВЛАДИМИРОВИЧ** – магистрант кафедры «Электроснабжение», Орловский государственный аграрный университет, Россия, Орел, ([boris-leonov12@yandex.ru](mailto:boris-leonov12@yandex.ru)).

**LEONOV BORIS VLADIMIROVICH** – the undergraduate of Elektrosnabzheniye chair, the Oryol state agrarian university, Russia, the Eagle, ([boris-leonov12@yandex.ru](mailto:boris-leonov12@yandex.ru)).

---