

**АЛГОРИТМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ  
ОБРАБОТКИ ОТХОДОВ СВИНОКОМПЛЕКСОВ****Олейник Юлия Александровна, аспирант****Чмиль Анатолий Иванович, д.т.н., профессор****Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины**

Y. Oliinyk, PhD student, oljinik1202@ukr.net

A. Chmil, Doctor of Technical Sciences, Professor, a.chmil@ukr.net

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

*В условиях функционирования крупных животноводческих комплексов, с устаревшими технологиями обработки, или нарушениями технологических процессов возникает проблема экологической угрозы окружающей среде вместе с тем негативно влияет на работу самого комплекса. Поэтому вопрос разработки эффективной обработки отходов является весьма актуальным. Анализ существующих исследований широкого применения электротехнологии в сельском хозяйстве, а именно высоковольтной импульсной техники является предпосылкой использования электроимпульсной установки для жидких отходов.*

**Ключевые слова:** свинокомплексы, навозные стоки, электроимпульсная обработка.

Отрасль животноводства играет большое значение для земледелия и выращивания продуктов питания растительного происхождения. Крупные животноводческие комплексы долгое время считались экономически выгодными, поскольку за короткое время решалась проблема обеспечения населения мясо-молочными продуктами. Вместе с тем отрасль животноводства является не только источником получения продуктов питания, а также накопления большого количества отходов. Много отечественных и зарубежных научных трудов посвящены вопросу использования навоза в качестве удобрений. Однако не всегда учитывались экологическое влияние и потери, связанные с увеличением концентрации поголовья. Плотные застройки территории комплексов резко увеличивают негативное влияние на экологию по сравнению с действием мелких животноводческих предприятий. Известно, что побочные продукты жизнедеятельности животных могут содержать в себе значительное количество яиц гельминтов и патогенных микроорганизмов, попадая в природные водоемы могут изменить гидрохимический состав воды [1].

В условиях промышленного производства животноводческой продукции защита окружающей среды от отходов жизнедеятельности животных должна быть неотъемлемой частью технологического процесса.

Особое внимание следует обратить на эксплуатацию крупных свинооткормочных комплексов, поскольку в большинстве содержание животных бесподстилочное, устаревшие технологии очистки с использованием гидросмывных систем, которые сейчас при проектировании новых комплексов по санитарно-гигиеническим нормам заменяют на самотечные. Остро стоит задача поиска и разработки новых эффективных технологий обработки отходов.

В настоящее время применяют несколько способов очистки и утилизации отходов на животноводческих комплексах. Наиболее современной является технология разделения отходов на жидкую и твердую фракцию с последующей переработкой на удобрения, топливо для пиролизных генераторов. На территории комплексов делают лагуны для накопления навоза, а также отдельно для карантина и обеззараживания. Существует несколько способов обеззараживания жидкого навоза: природный, физический, химический, и биологический. Значительно сложнее обеззаражи-

вать жидкий навоз, поскольку в нем отсутствует термофильная микрофлора, а для естественного обеззараживания навоза происходит при наличии больших площадей земель.

Как уже отмечалось навозные стоки является источником опасного загрязнения грунтовых вод и растениеводческой продукции из-за недостаточной очистки или на малых свинооткормочных фермах вообще без какой-либо обработки сразу вывозятся на поля. Такие процессы должны происходить с наблюдением ветеринарно-санитарных служб в регионах расположения животноводческих предприятий и с соблюдением регламентов технологических требований к процессам утилизации отходов.

Важно отметить, что выбор способа обработки навоза должно осуществляться с учетом экологической безопасности окружающей природной среды, специализации, типоразмера предприятия, способа содержания животных, наличия достаточных площадей полей для внесения органических удобрений, климатических, почвенных и гидро-геологических условий рельефа местности. Существуют следующие основные способы обработки и утилизации отходов: механический, физический, химический и биологический метод [4].

Из существующих методов обработки особое внимание следует уделить физическому методу, к которому относится электроимпульсные технологии. На основе анализа влияния электро-взрывной, электрогидравлической технологий на металлы, и жидкие вещества, применение электроимпульсной техники в пищевой промышленности, стало основанием для применения данной технологии для разработки электроимпульсной установки обработки навозных стоков.

Предпосылки применения электроимпульсной пробоя в жидкости, для эффективной обработки и обеззараживания стоков, связанные не только с затратами на химические методы и устаревшими технологиями, а также с увеличением устойчивости патогенной микрофлоры к хлорированию, ультрафиолетового облучения и т.д.

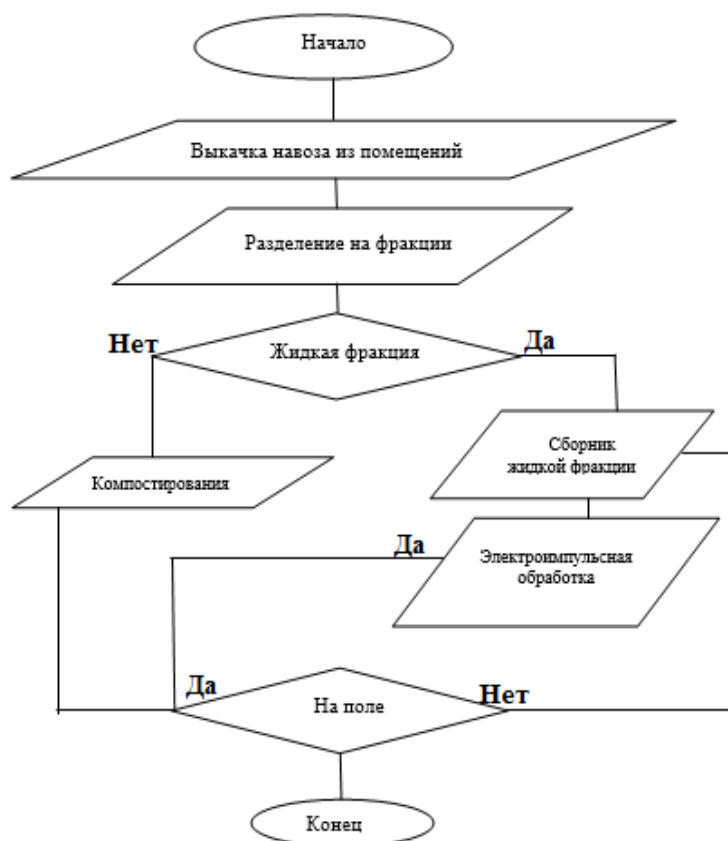


Рисунок – Алгоритм технологической схемы обработки отходов с электроимпульсным оборудованием

Алгоритм работает следующим образом: стоки свинооткормочного комплекса с помощью гидротранспорта подаются в резервуар для разделения на фракции. Разделение на фракции осу-

ществляется гравитационным способом в вертикальных отстойниках. Твердая фракция отправляется на компостирование, а жидкая накапливается в сборнике, где и происходит в электроимпульсная обработка жидкой фракции. Особенность предлагаемой технологии заключается в том, что при существующих технологических схемах, жидкий навоз нужно отправлять в карантинные емкости, затем проводить дезинфекцию, термическим или химическим способом. При электроимпульсной обработке не нужно применять дополнительные емкости для карантина, что упрощает процесс обеззараживания отходов.

**Выводы.** Проблемы связанные с превышением безопасной концентрации поголовья на свинокомплексах, и соответственно накопления навозных стоков является до сих пор актуальной. Развитие электротехнологии, использование электроимпульсной техники как одного из перспективных методов обработки стоков, позволит повысить эффективность работы комплекса в целом, и сократить негативное влияние отходов на окружающую среду.

#### Список использованных источников

1. Ляшенко М.В. Экологическая парадигма локализации производства продукции животноводства. Экономическая наука. Инвестиции практика и опыт №11 2018. с.70-75.
2. Демчук Н.В. Проблемы утилизации навоза в современном животноводстве. Научный вестник ЛНУВМБТ имени С.З. Гжицкого Том 12 № 3 (45) Часть 4 2010.
3. Чмиль А.И. Электротехнологические методы утилизации отходов животноводства [Текст] / Чмиль А.И., Олейник Ю.А. Материалы V международной научно-практической конференции «ПРЕАП-2019».
4. Чмиль А.И. Олейник Ю.А. Исследование процесса электроимпульсной обработки стоков свинокомплексов комплексов // Энергетика и автоматика – 2019. – №3. С.94–101.
5. Максишко Л.М. Экобезопасные технологии переработки и утилизации отходов свиноводства и птицеводства. дис. канд. с-х. наук. / Максишко Л.М. Львов 2017-200 с.