



ЖУРНАЛ «АГРОТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ»

март-апрель 2018

## **Дырявая экология. Сельское хозяйство производит 250 МЛН/Т ОТХОДОВ В ГОД**

Илья Дашковский Агротехника и технологии 22 марта 2018

**Площадь свалок в России превышает 4 млн га, то есть примерно соответствует размеру Нидерландов, Швейцарии или четырех Кипров. Еще 2 млн га заняты под хранение навоза. И это без учета всех нелегальных свалок. Отходы в России практически не перерабатываются, и поэтому площадь захваченных ими территорий постоянно растет. По прогнозу Гринпис, к 2026 году площадь полигонов для твердых бытовых отходов достигнет 8 млн га. Это из расчета среднего роста площади в год. Немалую роль в этом играет сельское хозяйство. Навоз — далеко не безопасное удобрение, и применять его надо в меру и по специальным расчетам; выброшенные**

**на полях не проданные урожаи яблок, картофеля или овощей не компост, а большая проблема для окружающей среды. А еще есть тара от средств защиты растений, сточные воды с полей, упаковка от фруктов, овощей, молока и другой еды. И, к сожалению, ответственность сельхозпроизводителей в данном вопросе ограничивается уплатой бесполезных утилизационных сборов и штрафов, которые теряются в казне, а до переработки опасных отходов дело так и не доходит**



УТИЛИЗАЦИЯ ЛЮБЫХ ОТХОДОВ СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯ ТРЕБУЕТ АКТИВНОГО УЧАСТИЯ И ОТВЕТСТВЕННОГО ОТНОШЕНИЯ САМИХ АГРАРИЕВ

Фото: Легион-Медиа

Прошлый год в России был объявлен годом экологии, но в АПК на «экологическом фронте» ничего не изменилось. По-прежнему выгоднее

выбросить отходы сельскохозяйственного производства, а не утилизировать их. Из 150 млн т отходов в животноводстве и птицеводстве в год перерабатывается только несколько процентов. Всего же сельское хозяйство ежегодно производит 250 млн т отходов.

Эти отходы часто остаются в полях, как и излишки средств защиты и удобрений. В результате такой халатности возникает эрозия. «Российское сельское хозяйство теряет около 3,9 млн т сельхозпродукции, которая могла бы вырасти на деградировавших почвах — около 1,5 млн га. В денежном эквиваленте почвенная эрозия может приносить до 25 млрд рублей убытков в год», — подсчитывает аналитик ИК «АЛОП» (инвестиционная и брокерская компания) Кирилл Яковенко. Однако восстановление плодородия почвы стоит дорого, поэтому им почти никто не занимается. Да и палочной системы регулирования в вопросах экологии, которая действует сейчас, явно недостаточно. К тому же в ней есть дыры: закон об охране почв по-прежнему не принят, а именно он бы обязал компании строже соблюдать все необходимые правила по использованию земель.

Изменить ситуацию могла бы финансовая поддержка ответственного обращения с отходами и программ по восстановлению плодородия.

## **Что нас ждет**

Несмотря на печально стабильную на протяжении многих лет сложную ситуацию с экологией, специалисты в сельском хозяйстве как минимум стали осознавать свою ответственность. Во многом от бездумного использования земель ограждает большая стоимость восстановления плодородия. «Одним из способов восстановления почв после закисления является обогащение ее известью, однако это требует затрат в размере 8–10 тыс. руб./га с учетом всех расходов», — рассказывает Кирилл Яковенко.

Пригодные для земледелия участки уже давно практически все заняты, а хорошие участки стоят дорого, поэтому приходится беречь то, что есть. В связи с этим далеко не все эксперты считают необходимым возвращать в сельскохозяйственный оборот все 40 млн га, отмечая, что это в основном сельхозземли, непригодные для эффективного растениеводства. Например, профессор Государственного университета по землеустройству Александр Фомин убежден, что в Краснодарском крае залежных земель практически нет.

Тем не менее защита окружающей среды все еще происходит избирательно и преследует весьма небанальные цели, такие как экономия на удобрениях, создание и поддержание положительного имиджа сельхозпредприятия и его руководства. Конечно, есть законодательство, которое аграрии стараются

не нарушать. Однако за счет постоянного роста темпов производства и изменения технологий не все меры отрицательного воздействия на среду попадают под регулирование и влекут за собой наказания в виде штрафов. «Кстати, при нанесении вреда экологии аграриям проще заплатить штраф, предусмотренный КоАП РФ, чем разбираться, в чем же корень самой проблемы», — замечает Кирилл Яковенко.

Конвертировать понимание ответственности в реальные действия мешает то, что большинство аграриев «временщики» на своих землях. «Главная причина наплевательского отношения к почве кроется в отсутствии собственности на землю, — убежден Александр Фомин. — Собственник понимает, что нужны удобрения, и вносит их с умом. Арендатор же может выкачивать из почвы все, что возможно, годами сидеть на монокультурах, потому что по большому счету почва не его проблема. А результат плачевный: 3 года без правильного севооборота и удобрений — и плодородие потеряно».

Также аграрии, которым безразлично, что будет с их земельными наделами, могут вносить навоза гораздо больше всяких норм, и никто их не поймает за руку. «Зафиксировать превышение выбросов навоза в поля достаточно сложно, к тому же выписываемые штрафы незначительны», — считает руководитель проектов практики АПК консалтинговой группы «НЭО Центр» (стратегическое, управленческое и юридическое консультирование) Екатерина Михалева.

За счет несогласованной и индивидуальной политики каждого агрария качество почв общего земельного фонда России с каждым годом ухудшается, и государство никак не может повлиять на ситуацию. На сегодняшний день охрана земель от деградации регулируется лишь ФЗ 1998 года «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель с/х назначения» Существуют и отдельные региональные документы, а также закон «О мелиорации земель», определяющий требования к рекультивации и консервации деградированных угодий.

«В целом данные законы в своей нынешней форме попросту не работают. От аграриев требуется большое количество собственных инвестиций в восстановление истощенных почв. А когда сельхозпроизводители обращаются за помощью, обещанной госпрограммами, то субсидии выплачиваются не всегда и только на завершающих стадиях работы, что, естественно, уверенности рынку не придает», — констатирует Кирилл Яковенко.

В идеале в сельском хозяйстве надо перерабатывать практически все отходы от навоза до непроданного урожая. Однако перед ступившими на этот праведный путь открывается множество проблем, и они не только в дороговизне утилизации и переработки, но и в законодательстве.

## Почвенная эрозия может приносить до 25 млрд рублей убытков в год

Изменить ситуацию могла бы финансовая поддержка ответственного обращения с отходами и программ по восстановлению плодородия

## Навоз не будет газом

Навоз — это, пожалуй, самая главная проблема сельского хозяйства. Его привыкли считать хорошим органическим удобрением, но, как и все другие средства, он хорош в меру. К тому же он пригоден в качестве удобрения часто только после переработки. Обычно утилизация навоза осуществляется вблизи ферм, что приводит к окислению почв, отчуждению сельскохозяйственных земель, загрязнению грунтовых вод и выбросам в атмосферу парникового газа метана, что негативно сказывается на состоянии окружающей среды и экологии, говорит Екатерина Михалева.

Многочисленные доказательства прибыльности переработки навоза в биогаз в современных российских условиях, к сожалению, не соответствуют действительности. Для переработки навоза в биогаз необходима либо очень высокая цена на получаемый таким путем газ, либо государственная поддержка.

Самый действенный способ побудить аграриев перерабатывать навоз — государственные программы и поддержка хозяйств, которые этим занимаются. «Даже небольшой фермер в Германии 20 лет назад имел свою установку, перерабатывающую отходы его производства в газ. Она и тогда была дорогая — примерно 100 тыс. марок. Но их все равно устанавливали благодаря господдержке и разрешению продавать газ или произведенную тепловую энергию и электроэнергию», — вспоминает Александр Фомин.

И сейчас мировая практика показывает, что использование биогазовых установок возможно лишь с привлечением дотаций государства. Так, по словам Фомина, в США на \$1 вложений в переработку отходов фермеры получают до \$30 прибыли благодаря программам поддержки производства биогаза. В Китае также оказывается существенная поддержка предприятиям, практикующим экологическую утилизацию отходов производства животноводческих ферм. «В итоге Китай на сегодняшний день является мировым лидером по внедрению технологии производства биогаза. Суммарный выпуск биогаза в стране составляет 14 млрд м<sup>3</sup>/год. С 2002 года правительство Поднебесной выделяет ежегодно около \$200 млн на поддержку строительства биогазовых установок. Дотация

на каждую установку составляет 50% от средней стоимости оборудования/возведения», — рассказывает Екатерина Михалева.

В России тем временем ушли в прошлое высокие цены на газ, а господдержка так и не появилась. Зато успешно применяется кнут вместо пряника. «У нас есть только многочисленные запреты и экологический сбор, и нет никаких программ получения прибыли, материально поддерживающих сельхозпроизводителей, стремящихся к бережному отношению к почве (например, продажа электроэнергии и газа от биогазовых установок, субсидии и т. п.). Это неправильно, ведь главное достояние в сельском хозяйстве не молоко и мясо, а почва», — негодует Александр Фомин.

При таком раскладе производство биогаза в России будет оставаться убыточным, уверен генеральный директор компании «Биокомплекс» (оборудование для переработки и утилизации отходов) Сергей Перегудов. В последнее время он не слышал о случаях реализации подобных проектов в нашей стране. «Экономия на стоимости природного газа и электроэнергии, получаемых из сетей, не такая высокая, чтобы быстро покрыть расходы на постройку даже небольших биогазовых установок. При этом инвестиции в их строительство могут составить более 60 млн руб. Если взять среднее животноводческое хозяйство, то, возможно, биогазовая установка окупится за 10–15 лет, и то если цена на электроэнергию будет составлять около 9–12 рублей за кВт\*ч», — подсчитывает специалист.

При этом навоз, по его словам, не самое лучшее сырье для производства биогаза. Если из тонны жидкого свиного навоза получается 20 м<sup>3</sup> газа, то из отходов бойни или утилизируемых просроченных продуктов из супермаркета — 100–120 м<sup>3</sup>, приводит данные Сергей Перегудов.

Такого же мнения придерживается Кирилл Яковенко. «Размер инвестиций в переработку навоза и сточных вод животноводческих комплексов обычно колеблется в пределах от 500 млн до 1 млрд руб., в зависимости от объемов и целей. Для аграриев в условиях низкой маржинальности их продукции это, разумеется, не самые выгодные перспективы», — указывает он. С ним согласна Екатерина Михалева: «Даже для небольшой молочно-товарной фермы на 1 тыс. голов стоимость установки будет составлять около 80–100 млн руб., констатирует она.

**Самый действенный способ побудить аграриев перерабатывать навоз — государственные программы и поддержка хозяйств, которые этим занимаются**

Из тонны жидкого свиного навоза получается 20 м<sup>3</sup> газа, а из отходов бойни или утилизируемых просроченных продуктов из супермаркета — 100–120 м<sup>3</sup>



Стоимость биогазовой установки для молочно-товарной фермы на 1 тыс. голов будет составлять около 80–100 млн руб.

Поэтому в России гораздо выгоднее использовать переработанный навоз в качестве органического удобрения в растениеводстве. «Например, для хозяйства, имеющего крупный свиноводческий комплекс (5 тыс. основных свиноматок) и около 4 тыс. га земли, экономия от внесения навоза вместо минеральных удобрений, по сравнению с «ничего не деланием», составит более 11 млн руб. в год. При таких исходных данных установка по подготовке навоза к внесению окупается за 2,5 года», — подсчитывает Сергей Перегудов.

С жидким свиным или коровьим навозом работать сложнее — его надо сначала разделить на фракции. Жидкая фракция, которая составляет 80–94% от всего объема жидкого навоза (в зависимости от исходной влажности навоза), используется на близлежащих полях, а твердая — на дальних. Но самые большие проблемы возникают при использовании помета с птицефабрик. «В нем слишком много азота, и если его вносить без переработки, он может привести к ожогам листьев растений и потери части урожая. Для безопасного применения отходов птицефабрик необходимо произвести их компостирование, после которого, кстати, помет не пахнет, что важно для местного населения. При этом важно правильно рассчитать параметры компостирования с учетом специфики данного помета», — объясняет Перегудов.

### **Переработка в России**

В России с 2015 года производитель любой продукции обязан перерабатывать определенную часть своей упаковки. Количество подлежащей переработке тары постепенно увеличивается: пока порог составляет всего 5–10%, в 2019 году он вырастет до 10–20% по разным видам упаковки. Всего же в России, по данным Гринпис, перерабатывается только порядка 5% твердых бытовых отходов. Это совсем немного, учитывая объемы переработки упаковки в Европе: например, в скандинавских странах перерабатывается до 70–90% ТБО. В некоторых странах сбор тары организован прямо в магазинах.

«Производители молока в основном используют многокомпонентную, пластиковую упаковку или ПЭТ. От 5 до 15% этого объема, в зависимости от материала, они обязаны собрать и переработать в рамках расширенной ответственности производителя. Но есть и альтернативное решение — заплатить государству экологический сбор в размере 1 тыс. рублей за каждую тонну. Как компания, выпускающая на рынок продукты в упаковке, мы признаем свою ответственность за влияние на окружающую среду, однако считаем важным, чтобы взносы, которые мы делаем, действительно развивали бы индустрию переработки пластика и упаковки в России. К сожалению, сегодня у нас в стране эффективной

системы сбора отходов не существует, и фактически только компании, имеющие международные экологические обязательства, имеют мотивацию к активным действиям по сбору и переработке своей упаковки. Остальным проще заплатить экосбор и не думать, как он будет потрачен», — рассказывает специалист по GR Danone Татьяна Ткаченко.

Если молочный завод выбрал «расширенную ответственность производителя» у него есть выбор: либо перерабатывать упаковку самому, либо заключать договоры с компаниями, которые сделают это за него. В любом случае из-за отсутствия в нашей стране инфраструктуры отдельного сбора мусора придется начинать переработку с сортировки, а не сбора, что существенно усложняет процесс. «Поэтому, как правило, пригодную для последующей переработки упаковку собирают не в домохозяйствах, а уже на мусорном полигоне — на сортировочных станциях — и передают ее непосредственно на перерабатывающие заводы. Кстати, из нее можно производить отличные вещи — тротуарную плитку, детские площадки, хотя производители продуктов питания заинтересованы в первую очередь делать из нее новую упаковку», — замечает Татьяна Ткаченко.

Проблема в том, что собирать упаковку пока невыгодно, считает она. «Например, в Санкт-Петербурге мы решили собирать ПЭТ-бутылки из-под молока по минимально возможной цене — рубль за штуку, — говорит Ткаченко. — Приятно видеть, что для наших потребителей дело вовсе не в деньгах, иначе они не были бы готовы сортировать, мыть и везти на переработку упаковку».

Однако проблема в том, что производителям упаковки это вторсырье нужно получать по цене втрое дешевле. Более того, некоторые виды упаковки пока вообще не перерабатываются. Поэтому определяющую роль в ликвидации этих пробелов должно играть государство, и заключаться она должна в организации отдельного сбора отходов. Пока же в России 7% упаковки сжигается, 5% — перерабатывается, а остальное уходит на полигон.

## **То много, то мало**

Однако еще больше забот связано с применением химических удобрений и средств защиты растений. В результате внесения большого количества удобрений или неграмотного применения химикатов в надежде на существенную прибавку урожайности культур, выращиваемых на открытом грунте, ежегодно почве наносится непоправимый урон, она все больше окисляется, теряя плодородные свойства. То же самое происходит при недостаточном внесении удобрений или при игнорировании защиты от вредителей и сорняков.

Кроме того, даже просто оставленные в полях и лесополосах полимерные канистры от средств защиты растений представляют опасность, поэтому об их дальнейшей судьбе тоже необходимо позаботиться. «Прежде чем утилизировать тару, ее необходимо трижды промыть чистой водой, как прописано



в СанПиН 1.2.2584–10 от 2010 года. Процесс промывки канистр от пестицидов может быть автоматизированным или же осуществляться вручную. Но самым важным требованием является обязательный слив воды от промывки в бак опрыскивателя, после чего эту воду можно использовать в качестве рабочего раствора для полевых работ», — рассказали «Агротехнике и технологиям» в пресс-службе химического концерна BASF.

Промытые полимерные канистры в открытом виде и с проделанными в них отверстиями (во избежание повторного использования канистр не по назначению) направляются на переработку. Пластик поддается дроблению и передаче готового полимерного сырья для дальнейших этапов переработки и изготовления широкого спектра товаров промышленного назначения.

В последние годы все большую популярность набирают биологические методы защиты, которые, в отличие от химических, считаются относительно безопасными для экологии. Новые научные работы на эту тему появляются практически каждый месяц, однако пока ресурсом биометода невозможно в полной мере заменить химию, считает эксперт компании «Сингента» Елена Соколова. «Например, при борьбе с насекомыми биологические методы защиты срабатывают не так быстро, как химические, к тому же эффект от их применения не гарантирован во всех ситуациях. С химией же есть стабильный результат, и он достигается быстро — буквально в течение часа можно защититься от облака личинок саранчи», — отмечает специалист.

Поэтому пока самым действенным способом предотвратить загрязнение окружающей среды является повышение уровня знаний аграриев и специалистов компаний, продающих СЗР. «Инсектициды по определению не могут быть полезны или безвредны для окружающей среды. Хотя можно минимизировать риски от их применения путем нанесения на целевой объект, например, сразу на клубни и семена, что снижает вероятность сноса рабочего раствора препарата при наземном опрыскивании», — приводит пример Елена Соколова.

Есть и другие интересные методы, помогающие снизить негативное влияние химикатов на окружающую среду, замечает Александр Фомин. По его словам, набирающие популярность микроудобрения дают возможность вносить небольшие дозы и при этом наносят гораздо меньший вред экологии. К тому же такие удобрения имеют целенаправленное действие. Однако и их применение не отменяет необходимости утилизации канистр.

В любом случае утилизация любых отходов сельхозпредприятия, будь то навоз или тара от пестицидов, требует активного участия и ответственного отношения самих аграриев. Но в конечном итоге все их усилия пойдут прахом без должных мер государственной поддержки.

## Утилизация сточных вод

Согласно российскому законодательству в сфере экологии, предприятия пищевой промышленности могут относиться к первой категории опасности наравне с металлургами. Это правило касается в том числе переработчиков молока и оборачивается для молокозаводов серьезными тратами.

«Стоимость строительства очистных сооружений молокоперерабатывающего комплекса может составлять до 700 млн руб. для предприятия, объем образования сточных вод которого составляет 3 тыс. м<sup>3</sup> в сутки. При этом капитальные вложения в очистные сооружения в растениеводческих хозяйствах значительно ниже (около 300 млн руб. при сопоставимом объеме образования сточных вод)», — сравнивает руководитель проектов практики АПК консалтинговой группы «НЭО Центр» Екатерина Михалева.

Высокая стоимость инвестиций в очистные сооружения молокоперерабатывающих заводов обусловлена тем, что на таких предприятиях требуется более высокий уровень очистки. Так, среди прописанных в законе необходимых мер, значатся аэробная фильтрация в биофильтре, очистка в аэротенках, фильтрационная доочистка, ультрафиолетовое обеззараживание. А столь сложная технология очистки увеличивает стоимость строительства и эксплуатации очистных сооружений.



# БИОКОМПЛЕКС