

Максимальная адаптация природопользования к условиям внешней среды, а также разработка адаптивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур с учетом рисков возникновения возможных неблагоприятных факторов дают возможность поддерживать агроэкосистемы на достаточно стабильном уровне устойчивости и предотвращать их преждевременный износ и разрушение.

Совместное воздействие опасных и вредных факторов естественного и техногенного происхождения в разных странах одновременно может быть причиной таких чрезвычайных ситуаций, при которых возможна гибель всего населения нашей планеты. Так, многочисленные наблюдения отечественных и зарубежных ученых убедительно свидетельствуют о неуклонном повышении среднегодовой температуры нашей планеты (под влиянием «парникового эффекта» и большого числа факторов техногенного характера), что дает основание прогнозировать весьма серьезную и еще не вполне осознанную угрозу жизни всему населению планеты — глобальное изменение климата. В последние годы ускорилось истощение озонового слоя атмосферы, задерживающего губительные для всего живого ультрафиолетовые излучения, интенсивно загрязняются воды Мирового океана, главным образом нефтепродуктами, что может привести к существенному сокращению содержания кислорода в атмосфере нашей планеты. Этому процессу в немалой степени способствуют безудержная вырубка леса в России, Бразилии, интенсивное опустынивание в Азии, Африке (скорость — 6 млн. га в год), в России (Калмыкия, Нижнее Поволжье), химическое и радиационное загрязнение природы.

1. Плющиков, В.Г. Безопасность жизнедеятельности в отраслях агропромышленного комплекса. Учебник для студентов высш. учеб. заведений / В.Г. Плющиков — М.: Колос С, 2011. — 471 с

2. Мисун, Л.В. Экологическая безопасность на объектах АПК: пособие / Мисун Л.В., Мисун И.Н., Гурина А.Н. — Минск: БГАТУ, 2012. — 216 с.

УДК 631.158:345

ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА В АПК И ПУТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Д.С. Рьльцов – студент 2 курса БГАТУ

Научные руководители – к.т.н., доцент Л.Д. Белехова,

к.э.н., доцент В.М. Раубо.

Агропромышленный комплекс можно рассматривать как производство, характеризующееся образованием ряда отходов, так и возможностью утили-

лизации отходов других отраслей. Методология обращения с отходами в сельском хозяйстве должна предусматривать минимизацию образования отходов и рациональную утилизацию их в хозяйствах, а также использование отходов других производств для стабилизации плодородия почв на основе сбалансированного содержания питательных веществ.

Вне зависимости от форм землепользования и направленности сельхозпроизводителей в хозяйствах возможно образование разнообразных типов отходов.

Основная отрасль практически всех хозяйств – растениеводство, которое является главным поставщиком нормируемых отходов:

- ♦ солома, образование которой составляет от 0,8 до 1,5 т на 1 т зерна;
- ♦ злаки некондиционные, выход которых достигает 6% от бункерной массы зерна;
- ♦ початки кукурузы обрушенные - до 20% бункерной массы;
- ♦ другие растительные и пожнивные остатки.

Расчет и фактические данные указывают на возможность образования в стойловый период (180 дней) - 1 млн тонн навоза для хозяйств всех форм собственности в области. Фермы, навозохранилища, силосные ямы оказывают, пожалуй, наибольшее негативное влияние на атмосферу, подземные и поверхностные источники. Выбросы в атмосферу от животноводства по разным оценкам могут составлять более 200 тыс. т в год. При этом в их составе присутствуют аммиак, сероводород, меркаптаны, фосфиды, индол, ароматика и др.

Навоз, навозная жижа, испорченные или неиспользованные корма (силос, сенаж и др.) должны после необходимой выдержки вывозиться на поля и заделываться в пашню.

В сочетании с соломой, целесообразность применения которой в качестве органического удобрения не вызывает сомнений, внесение других органических удобрений позволят стабилизировать плодородие почв и повысить их эколого-энергетический потенциал [1].

Экспериментальные данные показывают, что при внесении 30 т/га навоза энергоемкость почвы увеличивается с 0,92 МДж/кг (контроль) до 1,06 МДж/кг, такой же эффект дает внесение соломы с добавлением 8-12 кг/т азота. Следует отметить, что черноземы имеют свою высокую природную энергоемкость и под влиянием органических и минеральных удобрений могут изменять энергетический потенциал в пределах 5 - 25%. При этом только минеральная система удобрения и сидерация не способствуют накоплению энергии в почве.

В целом в Республике Беларусь образуется порядка 40 млн. т отходов производства, из них 65% приходится на многотоннажные отходы, такие как галитовые отходы и глинисто-солевые шламы (производство калийных удобрений), фосфогипс, вскрышные породы. Уровень использования отходов в Беларуси (без учета галитовых отходов и глинисто-солевых

шламов) составляет свыше 77. Отходы производства пищевых и вкусовых продуктов используются в сельском хозяйстве. Например, отходы дробины солодовой (пивной) и отходы солода (ростки) полностью передаются на корм скоту, отход молокозаводов – сыворотка молочная – частично реализуется сельхозпредприятиям и используется в производстве как регенерированное сырье. Отходы обработки и переработки древесины передаются гидролизному заводу, сельскохозяйственным предприятиям, сжигаются для получения энергии. [2].

Другие отрасли сельскохозяйственного производства отопление, механизация, переработка, строительство - характеризуются незначительным вкладом в накопление отходов (отработанные шины, аккумуляторы и др.). Образующиеся золошлаки (~ 10 - 25 т/год) целесообразно использовать для отсыпки дорог, откосов па фермах, а также смеси со шлаками карбида кальция - для обработки скотомогильников.

В особую проблему выделяются нефтесодержащие отходы, такие как промасленный песок и промасленная ветошь. До настоящего времени имело место их использования для заполнения систем гидравлики в животноводстве и сельхозтехнике, но с введением системы лицензирования вопрос зашел в тупик. Кроме того, согласно [3], на осуществление деятельности по использованию отходов 1-3 классов опасности и обезвреживанию отходов необходимо иметь специальное разрешение (лицензию) на деятельность, связанную с воздействием на окружающую среду, полученное в Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Вряд ли хозяйство, имеющее 0,5 - 2 т/год отработанных нефтепродуктов и 0,05 - 0,10 т/год промасленного песка и ветоши будет обращаться за лицензией. Более целесообразно использовать эти отходы в хозяйстве для заполнения гидросистем, розжига горнов в кузне и др.

Рациональное обращение с отходом АПК в перспективе должно предусматривать широкое использование их для производства биомассы, как возобновляемого источника энергии.

Республика Беларусь имеет большой потенциал биомассы, доступной для производства энергии. Биомасса (исключая долю, которая используется другими секторами экономики) может покрывать до 18 млн т.у.т. Технологии производства энергии из биомассы имеют хорошие перспективы для коммерциализации.

В отношении производства электроэнергии из биомассы следует отметить, что наиболее рентабельными на сегодняшний день могут быть электростанции, работающие на биогазе с полигонов ТКО. Производство электроэнергии из древесины, соломы и другой биомассы, как правило, рентабельно только в когенерационных установках при наличии круглогодичного потребителя теплоты. Указанные ниже технологии имеют наибольший потенциал для рентабельного развития в Белоруссии:

1. промышленные древесносжигающие котлы (0,1-10 МВт) для установки в гослесхозах и на деревообрабатывающих комбинатах;
2. соломосжигающие фермерские котлы и котлы для малых теплосетей (0,1 – 1МВт), а также станции централизованного теплоснабжения (1-10МВт);
3. древесно - и соломосжигающие котлы малой мощности (40 – 100 кВт);
4. биогазовые установки для крупных ферм КРС, свиноферм, птице-фабрик и предприятий пищевой промышленности;
5. установки добычи и использования биогаза с крупных полигонов ТКО и станций очистки коммунальных стоков (мини-электростанции мощностью 0,5-5 МВт);
6. технологии совместного сжигания биомассы с углем в существующих угольных электростанциях;
7. производство моторных топлив из биомассы.

Развитие биоэнергетических технологий уменьшит зависимость Белоруссии от импортированных энергоносителей, повысит ее энергетическую безопасность за счет организации энергоснабжения на базе местных возобновляемых ресурсов, создаст значительное количество новых рабочих мест (преимущественно в сельских районах), внесет большой вклад в улучшение экологической ситуации, придаст импульс развитию сельского и лесного хозяйства, машиностроения.

Выбор конкретной технологии и соответствующего технологического оборудования обуславливается следующими критериями:

1. Наличие древесных и (или) сельскохозяйственных отходов вблизи от перерабатывающей установки. Расходы на транспортировку отходов должны быть минимизированы.
2. Экономическая обоснованность использования данной технологии: для конкретного вида отходов. Необходимо выбрать наиболее подходящий в экономическом плане метод утилизации.
3. Соотношение количества продукта к исходному сырью или выход продукта. Необходимо учитывать то факт, что количество топлива на выходе различно для каждого метода.
4. Объем сырья, поступающего на переработку и скорость метода. Методы утилизации позволяют утилизировать отходы с различной скоростью. При больших объемах отходов необходимо применять высокоскоростные технологии.
5. Конечное применение продуктов переработки. Необходимо наладить каналы поставок биотоплива и других химических продуктов, исключая создание больших складов для хранения.
6. Экологический аспект. Каждая из технологий переработки отходов позволяет минимизировать экологический ущерб, наносимый этими отходами на окружающую среду, причем сами технологии исключают попадание вредных веществ в воздух, почву или воду.

Данные критерии позволяют оценить и использовать наиболее эффективное технологическое оборудование для переработки отходов растительного и животноводческого происхождения.

1. Мисун, Л.В. Организация и управление экологической безопасностью на объектах агропромышленного комплекса: монография / Л.В. Мисун, А.А. Зеленовский, И.Н. Мисун, В.М. Раубо. – Минск: БГАТУ, 2009.

2. Масловская, Т.Н. Анализ образования, использования и удаления отходов в Республике Беларусь: Экологический вестник № 1 (11), научно-практический журнал / Т.Н. Масловская, Н.Б. Кичаева, Т.А. Рускевич, Т.Н. Сочнева, Н.А. Лысухо – Минск: МГУ им. А.Д. Сахарова, 2010, 91-99 с.

3. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30 июня 2009 г. №47 «О внесении дополнений и изменений в Инструкцию о порядке регистрации введенных в эксплуатацию объектов по использованию отходов и объектов хранения, захоронения и обезвреживания отходов».

4. Сборник нормативных документов по вопросам охраны окружающей среды. Выпуск 61. – Обращение с отходами. – Минск – «БелНИЦ «Экология». – 2008 .

УДК 658.34-055.2

ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ТРУДА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЖЕНЩИН, ЗАНЯТЫХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ В ОТРАСЛЯХ АПК

С.В. Таболевич – студент 3 курса БГАТУ

Научный руководитель – ст. преподаватель М.О. Цховребова

Анализ результатов надзора за соблюдением санитарно-эпидемиологического законодательства в Республике Беларусь указывает на то, что руководителями организаций не принимаются оперативные меры по улучшению условий труда работающих и недопущению эксплуатации оборудования, генерирующего повышенные уровни шума, вибрации, пыли на рабочих местах. Большое количество нарушений выявлялось в сельскохозяйственных организациях (67% от обследованных).

Основными вредными факторами производственной среды, уровни которых не соответствуют гигиеническим нормативам, по-прежнему остаются шум - на 33,9% рабочих мест из числа обследованных и вибрация - на 24,6%.

Комплексное воздействие неблагоприятных факторов производственной среды является причиной не только повышенных уровней общей заболеваемости, но и возникновения профессиональных заболеваний у работающих.

По данным государственной статистической отчетности, в 2012 году доля женщин составила в числе занятых: