

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ The influence of anthropogenic factors on the environment

А. П. Артеменко, аспирант,
А. А. Баранова, кандидат биологических наук, доцент
Уральского государственного аграрного университета
(г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Рецензент: Е. И. Лихачева, кандидат технических наук, доцент

Аннотация

Активизация хозяйственно-производственной деятельности человека в современных условиях природопользования и глобальные масштабы ее антропогенного воздействия на главные составляющие биосферы создают ситуацию острого экологического кризиса, обусловленную деградацией объектов окружающей среды. В связи с этим для оптимизации условий взаимодействия человека с природой важной представляется роль всестороннего анализа окружающей природной среды, главными задачами которого являются комплексная оценка экологического резерва биосферы и ее возможностей к самовосстановлению и самоочищению, анализ широкого спектра различных типов воздействий на природные экосистемы и изучение особенностей этих воздействий.

Ключевые слова: сельское хозяйство, антропогенные факторы, отходы животноводства, навоз, утилизация отходов.

Summary

The intensification of economic and industrial activity in modern conditions of nature and global extent of anthropogenic impact on the main components of the biosphere create a situation of acute ecological crisis, caused by the degradation of the environment. In this regard, optimizing the conditions for human interaction with nature it is seems important the role of comprehensive analysis of the environment, the main tasks of which is a complex assessment of the ecological reserve of the biosphere's capacity to heal itself and cleanse itself, a wide variety of different types of impacts on natural ecosystems and the study of specific features of these effects.

Keywords: agriculture, anthropogenic factors, livestock waste, manure, waste disposal.

Сельское хозяйство – одна из сложнейших антропогенных систем, функционирующих в природной среде. И от того, как эта система учитывает природные условия, зависит состояние природной среды. Поэтому система ведения сельского хозяйства должна быть экологически обоснованной, природоохранной [10].

Взаимодействие сельского хозяйства с окружающей средой имеет свои особенности. Для ряда территорий России характерен критический уровень экологической опасности. Выделяют негативные экологические последствия в животноводстве [5, 12].

В современных условиях интенсивного развития промышленности происходит загрязнение почвы, воды, кормов, воздуха опасными для здоровья животных химическими, радиоактивными, биологическими веществами [14].

Источником повышенной экологической опасности в сельском хозяйстве являются животноводческие комплексы, которые выступают мощным источником загрязнения окружающей среды. Они загрязняют в основном водные объекты и атмосферный воздух [4].

В последнее время в связи с переходом животноводства на промышленные технологии содержания скота, воздействие на окружающую среду сильно возросло. Внедрение интенсивных технологий сопровождается увеличением количества отходов животноводства в виде навоза и загрязнением им окружающей среды [3].

Навоз является самой большой частью отходов животноводческих комплексов. При разложении навоза образуется большое количество вредных веществ (аммиак, сероводород), которые выделяются в атмосферу. Это плохо влияет на здоровье и продуктивность животных, ухудшает экологию [6].

Поступление загрязняющих веществ в водостоки с животноводческих комплексов зависит от способа удаления навоза. Оно происходит при прямом смыве сточных вод после очистки, а также в результате потерь, возникающих в процессе утилизации отходов животноводства [7]. Одним из источников загрязнения окружающей среды выступают неочищенные стоки сельскохозяйственного производства. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, навозсодержащие стоки являются источниками передачи более 100 видов возбудителей особо опасных болезней животных [8].

Самым известным вариантом использования органических отходов животных считается их применение в качестве органических удобрений [2].

Проблема рационального использования навоза как удобрения для сельхозкультур, обеспечивающего сохранение почвенного плодородия при одновременном соблюдении требований защиты окружающей среды от загрязнений, имеет большое природно-хозяйственное значение [11].

Переработка навоза способом анаэробного разложения органического вещества весьма перспективна. Процесс переработки происходит с образованием биогаза и перебродившего остатка. Биогаз – смесь газов, основными компонентами которого являются метан (55–70 %) и двуокись углерода (27–44 %). Кроме того, в биогазе имеются незначительные количества (до 3 %) примесей других газов (сероводорода, водорода, азота, аммиака, кислорода).

В результате метанового сбраживания навоза и навозных стоков происходит их полная или частичная дезинфекция, погибают яйца гельминтов, а семена сорных растений теряют всхожесть. В таком удобрении большинство органических биогенных веществ минерализованы, находятся в легкоусвояемой форме для растений, так удобрение можно непосредственно вносить в почву [1].

Жидкий навоз, прошедший термофильное сбраживание при температуре 55 °С, преобразуется в экологически чистые качественные удобрения, готовые к внесению в почву. Таким образом, получается экологически чистая энергообразующая безотходная технология [9].

В настоящее время в ряде различных стран реализуются программы по очистке отходов животноводства. В США разработана программа по обеспечению очистки всех стоков на крупных животноводческих комплексах. Согласно этой программе строго ограничен сброс стоков крупных комплексов в водоемы.

В Канаде предусматривают наличие достаточных площадей сельскохозяйственных угодий для размещения отходов животноводства, емкостей необходимого объема для хранения навоза. Минимальная площадь пахотных земель, необходимых для использования навоза от 100 голов условных единиц животных в качестве удобрения, во избежание риска загрязнения грунтовых вод составляет для глинистых почв 20 га, для песчаных – 30 га.

В Великобритании нормативами установлен максимальный объем внесения жидкого навоза – 55 м³/га. При этом периодичность внесения не должна превышать одного раза в месяц, общий объем не более 300 м³/га в год. В соответствии с этим максимальная числен-

ность животных, размещаемых на 1 га земельных угодий, предназначенных для выпаса и утилизации экскрементов животных, не должна превышать 7 дойных коров, 17 голов молодняка крупного рогатого скота на откорме. Оптимальными дозами внесения жидкого навоза признаны для сенокосов и пастбищ 60–80 т/га [13].

Выводы. Крупномасштабное животноводство и современные средства удаления больших количеств отходов этой отрасли создают опасность загрязнения почвы и воды разнообразными ядохимикатами, нитратами, вредными веществами и микроорганизмами, которые являются причиной разных инфекционных заболеваний человека. В связи с этим сельскохозяйственное загрязнение – одна из крупнейших проблем, ставших перед человечеством. Главной задачей на сегодня является охрана окружающей среды от отходов животноводства от попадания в подземные и пресные воды, почву и атмосферу. Для выполнения этой задачи необходима правильная утилизация отходов с помощью новых технологий, таких как очистка навозных стоков при помощи навозохранилищ; переработка или сбраживание навозной массы (в результате которой гибнут все патогенные микроорганизмы).

Библиографический список

1. *Васильев Ф. А., Евтеев В. К.* Переработка навоза ферм и комплексов по содержанию крупного рогатого скота с получением качественных органических удобрений и биогаза // Вестник ИРГСХА. 2010. № 38. С. 44–50.
2. *Галькова А. А.* Инновационное применение органических отходов молочных коров в качестве подстилочного материала // YOUNG SCIENCE. 2014. № 4. С. 62–65.
3. *Гордеев В. В., Гордеева Т. И., Миронов В. Н., Миронова Т. Ю.* Способы снижения негативного воздействия на окружающую среду от ферм крупного рогатого скота // Региональная экология. 2015. № 5. С. 12–15.
4. *Дарабаидзе Ш. А., Чередниченко О. А.* Негативное воздействие производства продукции животноводства на окружающую среду и направления его минимизации // Проблемы современной экономики. 2015. № 23. С. 88–92.
5. *Донник И. М., Шкуратова И. А., Кривоногова А. С., Исаева А. Г., Андрейко А. А., Хасина Э. И.* Экологические аспекты животноводства в промышленных регионах // Ветеринария Кубани. 2010. № 6. С. 6–8.
6. *Ердаков Л. Н., Чернышова О. Н.* Экология : учеб. пособие. М. : ИНФРА-М, 2013. 360 с.
7. *Кадырова А. М.* Очистка сточных вод в животноводческих фермах // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения. 2014. № 1. С. 208–215.
8. *Лопата Ф. Ф.* Ветеринарно-санитарная оценка органических отходов животноводства // Аграрный вестник Урала. 2008. № 2. С. 72–75.
9. *Ледин Н. П.* Экологически безопасная технология по переработке животноводческих стоков с использованием биогазовой установки // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. 2013. № 3-4. С. 161–170.
10. *Медведский В. А., Медведская Т. В.* Сельскохозяйственная экология : учеб. пособие. Витебск : ВГАВМ, 2003. 246 с.
11. *Мирошникова В. В., Мирошников М. А.* Современные технологические процессы утилизации навоза крупного рогатого скота // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2014. № 2. С. 150–165.
12. *Муханов Н. Б.* Экологические аспекты взаимоотношений животноводства и окружающей среды // Молодой ученый. 2013. № 11.1. С. 10–11.

13. Неверова О. П., Ильясов О. Р., Зуева Г. В., Шаравьев П. В. Современные методы утилизации навозосодержащих и сточных вод // Аграрный вестник Урала. 2015. № 1. С. 86–90.
14. Шкуратова И. А., Донник И. М., Трапезников А. В., Исаева А. Г., Верещак Н. А., Кривоногова А. С., Баранова А. А. Методология экологического мониторинга аграрных предприятий в зоне Урала // Аграрный вестник Урала. 2012. № 2. С. 60–62.
15. Донник И. М., Смирнов П. Н. Экология и здоровье животных. Екатеринбург, 2001.
16. Донник И. М. Биологические особенности продуктивных животных в разных экологических зонах Уральского региона // Аграрная Россия. 2000. № 5. С. 19–24.
17. Петрова О. Г. Респираторные заболевания животных и птиц с учетом экологических особенностей территории. Екатеринбург, 2012.