DOI: 10.17117/na.2016.11.02.453

<http://ucom.ru/doc/na.2016.11.02.453.pdf>

Поступила (Received): 23.11.2016

Сидорова К.А., Швец Н.И. К вопросу о влиянии животноводческого комплекса на окружающую среду

Sidorova K.A., Shvest N.I.
To the question about the influence of cattle-
breeding complex on the environment

Животноводческие комплексы являются источником загрязнения окружающей среды. Навоз, сточные воды, аммиак, метан, сероводород, пыль, микрофлора – это основные загрязнители комплексов, анализ их выделений проведен на одном из животноводческих предприятий Тюменской области. Сделаны соответствующие выводы и предложены мероприятия по охране окружающей среды

Ключевые слова: животноводческий комплекс, загрязнение, атмосфера, выбросы, окружающая среда, анализ мероприятий

Livestock farms are a source of environmental pollution. Manure, sewage, ammonia, methane, hydrogen sulfide, dust, microorganisms are the main pollutants of the complexes and analysis of their secretions conducted by one of the livestock enterprises of the Tyumen region. Draw appropriate conclusions and measures for the protection of the environment

Key words: cattle-breeding complex, pollution, atmosphere, emissions, environment, analysis events

Сидорова Клавдия Александровна
Доктор биологических наук, профессор
Государственный аграрный университет
Северного Зауралья
г. Тюмень, ул. Республики, 7

Sidorova Klavdia Aleksandrovna
Doctor of Biological Sciences, Professor
State agrarian university of Northern Zauralye
Tyumen, Republiki st., 7

Швец Наталья Ильинична
Аспирант
Государственный аграрный университет
Северного Зауралья
г. Тюмень, ул. Республики, 7

Shvets Natalya Ilinichna
Graduate
State agrarian university of Northern Zauralye
Tyumen, Republiki st., 7

Аграрно-животноводческий комплекс в современных условиях продолжает быть основным загрязнителем земель и других элементов окружающей среды: отходы и сточные воды животноводческих комплексов, ферм и птицефабрик, использование ядохимикатов и пестицидов, перерабатывающая промышленность, ослабление производственной и технологической дисциплины, трудности осуществления контроля на сельскохозяйственных объектах, разбросанных на обширных территориях – все это приводит к тому, что состояние земли и всей окружающей среды в сельской местности остается тревожным, ряд

регионов обладают признаками зон чрезвычайной экологической ситуации или экологического бедствия.

Поэтому целью данной работы является – оценка влияния животноводческого комплекса на окружающую среду в условиях Тюменской области.

Задачи исследования:

1. Выявить источники загрязнения атмосферы на животноводческих комплексах;
2. Оценить состав и объем выбросов загрязняющих веществ;
3. Предложить мероприятия по охране окружающей среды.

Методика исследований

При проведении исследований использовали:

«Практическое руководство для сельскохозяйственных предприятий по охране окружающей среды» разработано и опубликовано в рамках Программы малых проектов в сфере охраны окружающей среды (SEPS);

«Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (НИИ «Атмосфера») СПб, 2005г.

Расчеты выделений загрязняющих веществ в атмосферный воздух проводились по Методике расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу от животноводческих комплексов и звероферм (по величинам уникальных показателей) фирмы «Интеграл» разработанный Научно-исследовательским институтом охраны атмосферного воздуха и утвержден приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 12.11. 97 г. № 497.

Собственные исследования

Животноводческие комплексы – это специализированные объекты по производству продукции животноводства, включающие в себя сложную систему элементов (зоотехническую, ветеринарную, биологическую, экологическую, технологическую организационного и др. порядков) [3,5].

Атмосферный воздух участвует в процессе дыхания животных. Так, за сутки лошадь пропускает через легкие 86 тыс. л воздуха, баран весом 100 кг – 20 тыс. л, животные выделяют тепло, водяной пар, углекислый газ, аммиак, сероводород, пыль [2].

Основными физическими факторами загрязнения атмосферы от животноводства являются – шум, уровень которого на современных комплексах интенсивного типа может составлять от 75 до 95 дБ, что превышает предельно допустимый. Как показывают эксперименты, уже при 65 дБ резко снижаются надои молока, уменьшаются привесы свиней, птиц, крупного рогатого скота [1].

Животноводческие фермы и комплексы отделяют санитарно-защитными зонами от жилой застройки сельских населенных пунктов [10].

В нашей работе было рассмотрено влияние животноводческих комплексов на окружающую среду на примере ЗАО А/Ф «Каскара» Тюменского района.

Закрытое акционерное общество «Агропромышленная Фирма «Каскара» – это динамично развивающееся предприятие с большим потенциалом, не собирающееся останавливаться на достигнутых целях. Выгодное экономико-географическое положение Агрофирмы – близкое расположение областного центра (г.

Тюмень), удобная транспортная развязка (федеральная автодорога «Тюмень – Ханты-Мансийск», ж/д «Свердловск – Карачаево», судоходная река Тура), позволяет им реализовывать свою продукцию практически во все направления. Весь спектр реализуемых товаров пользуется большим спросом не только в Тюменской области, но и за ее пределами.

В ЗАО «Агропромышленная фирма «Каскара» насчитывается 1600 голов дойного стада. В исследуемом году удой на одну фуражную корову составил около 6 тыс. кг. Численность поголовья крупного рогатого скота медленными темпами нарастает в связи с расширением каналов реализации продукции, что оказывает влияние на внешнюю среду, так как воздух на животноводческом комплексе интенсивно загрязняется.

Все источники загрязнения, относящиеся к конкретной территории предприятия, являются стационарными источниками выброса вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух [4].

Для животноводческого комплекса основу всех выбросов составляют линейные выбросы через аэрационные фонари. Аэрационный фонарь – часть кровли здания в виде надстройки или углубления вовнутрь, предназначенный для удаления воздуха при естественном воздухообмене – аэрации.

В каждом животноводческом хозяйстве обязательно присутствуют специальные навозохранилища. Навоз, хранящийся в беспорядке, всегда был источником загрязнения окружающей среды и распространения инфекций для животных и даже жителей проживающих поблизости от животноводческой фермы.

От всех перечисленных источников на животноводческом комплексе выбрасывается в атмосферу большое количество загрязняющих веществ, которые в большей или меньшей степени влияют на окружающую среду и человека. Наиболее распространенные среди этих загрязнителей приведены в таблице 1.

Таблица 1. Загрязняющие вещества при содержании на откорме животных

Наименование вещества	Код вещества	Класс опасности вещества	ПДК _{р.з.} , мг/м ³	ПДК с.с., мг/м ³	ПДК м.р., мг/м ³
Аммиак	0303	4	20	0,04	0,2
Сероводород (дигидросульфид)	0333	2	10	-	0,008
Метан	0410	4	7000		
Метанол	1052	3		1	0,5
Фенол	1071	2	0,1	0,003	0,01
Пропиональдегид	1314	3	5		0,1
Гексановая кислота	1531	3	5	0,005	0,01
Диметилсульфид	1707	4	50	-	0,8
Метантиол	1715	2	0,8	у	у
Метиламин	1849	2	1	0,001	0,004
Углерод диоксид	-			0,15	0,5
Микроорганизмы	2603				
Пыль меховая	2920	4		2	

Примечание: ПДК_{р.з.} ПДК рабочей зоны, ПДК_{с.с.} ПДК среднесуточная, ПДК_{м.р.} ПДК максимальная разовая

Согласно приведенных в таблице 1 данных, можно заключить, что многие вещества относятся к опасным и умеренно опасным загрязняющим веществам, некоторые обладают эффектом суммации и при взаимодействии усиливают влияние на живые организмы. Велика доля и высоко опасных загрязняющих веществ, длительный контакт с которыми возможен лишь при наличии спецодежды (респираторы, перчатки).

По итогам проведенных расчетов мощности выделения загрязняющих веществ от мест содержания животных выявилась стабильность на повышение количества выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ в зависимости от количества поголовья скота в комплексе.

Таблица 2. Мощность выделения загрязняющих веществ от мест содержания животных

Источник выделения загрязняющего вещества в атмосферу	Объем выброса загрязняющего вещества		
	Микроорганизмы, клет./сек	Аммиак, т/год	Пыль меховая (шерстяная, пуховая), т/год
Помещение для содержания 200 голов коров	12020400	5,709	18,031
Карантинное помещение на 180 телят	487468,80	0,668	0,786
Помещение для содержания 250 телок и нетелей	2551500	4,101	5,670

Из данных таблицы 2 можно заключить, что наибольшие объемы выбросов приходятся на помещения для содержания коров. Это свидетельствует о том, что именно им необходимо уделять наибольшее внимание для их безопасного содержания в комплексе.

Анализ выделенных загрязняющих веществ был проведен и на других комплексах Тюменской области. Полученные данные представлены на рисунке 1. Лидером по выбросам загрязняющих веществ является СПК «Емуртлинский».

Рис. 1. Общий объем выбросов загрязняющих веществ на животноводческих комплексах Тюменской области от крупного рогатого скота, т/год

Количество выбросов загрязняющих веществ связано в первую очередь с поголовьем скота. Поэтому чтобы не допускать снижения поголовья крупного скота, которое в свою очередь может привести к экономическим потерям, необходимо проводить мероприятия по снижению выбросов вредных веществ.

Для охраны окружающей среды от загрязнения отходами животноводческих комплексов можно использовать методы эффективной утилизации навоза. Для устранения вредных газов и неприятных запахов, нужно проводить медико-ветеринарные и санитарно-гигиенические мероприятия по оздоровлению окружающей среды от бактериальных загрязнений, разрабатывать новые технологии, работающие по принципу безотходного производства [1,9].

Все методы обеззараживания загрязняющих веществ по данным Сидоренко (2001 г.) и полученными нами результатами можно разделить на три группы – биологические (использование естественных очищающих способностей микроорганизмов почвы, биологических прудов, а также сбраживание стоков), химические (гидролиз, озонирование, использование дезинфекторов) и физические (термические, различные виды облучений). Комплекс природоохранных мероприятий должен включать профилактические и агротехнические методы. Эффективным методом по предотвращению распространения неприятных запахов от комплексов является озеленение прилегающих территорий.

Выводы

1. Основными источниками выбросов газов от животноводческих комплексов являются линейные выбросы через аэрационные фонари. Навоз, хранящийся в беспорядке, является источником загрязнения окружающей среды и распространения инфекций.

2. Основными загрязняющими веществами животноводческих комплексов являются: микроорганизмы, аммиак, меркаптаны, сероводород, пыль меховая (шерстяная, пуховая). Их общие объемы от всех помещений и комплекса в целом достаточно велики и колеблются в пределах от 22,3 до 45,2 тонн в год.

3. Мероприятия по охране окружающей среды от загрязняющих веществ поступающих с животноводческих комплексов включают профилактические и агротехнические методы. Предотвращение распространения неприятных запахов от комплексов можно использовать озеленение территории.

Список используемых источников:

1. Вашкулат Н.П., Гончарук Е.И., Костовецкий Я.И. Гигиена животноводческих комплексов и охрана окружающей среды. Киев: Здоровье, 1985. 87 с.
2. Герасименко В.П. Практикум по агроэкологии. Учебное пособие. СП/б: Изд-во «Лань», 2009. 432 с.
3. Короткое Е.Н. Вентиляция животноводческих помещений. М.: Агропромиздат, 1987.
4. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух; НИИ "Атмосфера" СП/б, 2005 г. введено в действие Письмом Ростехнадзора от 24.12.04 г. № 14-01-333.
5. Минеев В.Г., Ремне Е.Х. Агрохимия, биология и экология почвы. М.: Росагропромиздат, 1990.
6. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01
7. Сидоренко О.Д., Черданцев Е.В. Биологические технологии утилизации отходов животноводства. М.: МСХА, 2001. 75 с.
8. Федеральный закон РФ № 96 – ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», от 04.05.1999 г.
9. Черепанов А.А. Экологически безопасные технологии переработки и утилизации отходов животноводства / Ветеринария. 2016. №2. С. 26-30.
10. Черников В.А., Алексахин Р.М., Голубев А.В. и др. Агроэкология. М.: Колос, 2000. 536 с.