

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ФАКУЛЬТЕТ ГОРНОГО ДЕЛА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
КАФЕДРА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И
КОМФОРТНОСТЬ ПРОЖИВАНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ
КОМПЛЕКСОВ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
очной формы обучения группы 81001303
Некрасовой Анны Владиславовны

Научный руководитель:
кандидат географических наук
доцент Соловьев А.Б.

БЕЛГОРОД 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| ГЛАВА 1. ФОРМИРОВАНИЕ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 5 |
| 1.1. Факторы, обуславливающие интенсивное развитие животноводства в Белгородской области..... | 5 |
| 1.2. Этапы развития птицеводческих комплексов..... | 7 |
| 1.3. Место Белгородской области в структуре свиноводства России..... | 12 |
| ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ | 19 |
| 2.1. Проблемы взаимодействия животноводства с окружающей природной средой и механизмы ее защиты..... | 19 |
| 2.2. Характеристика загрязняющих веществ свинокомплексов ГК «Агро-Белогорье»..... | 24 |
| 2.3. Характеристика загрязняющих веществ птицефабрик ЗАО «Белая птица» на примере ОП «Нежегольское»..... | 28 |
| ГЛАВА 3. ОЦЕНКА НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА..... | 34 |
| 3.1. Анализ почвенного загрязнения помехохранилищем ЗАО «Белая птица» - ОП «Разуменское»..... | 34 |
| 3.1.1. Содержание элементов в фоновых территориях..... | 36 |
| 3.1.2. Содержание загрязняющих веществ в зоне влияния помехохранилища..... | 37 |
| 3.2. Оценка комфортности проживания вблизи свинокомплексов ГК «Агро-Белогорье»..... | 40 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 50 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ..... | 52 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 55 |

ВВЕДЕНИЕ

Животноводство – стратегическая отрасль экономики России. Ее важность определяется не только тем, что производство животноводческой продукции дает работу сотням тысяч россиян и увеличивает национальное богатство страны, но также и тем, что наравне с растениеводством она обеспечивает продовольственную безопасность государства.

Сформировав мощный животноводческий комплекс, наша страна обрекла районы животноводства на экологическое бедствие, ведь недооценивать негативное влияние на окружающую среду данного специфического вида производства невозможно.

По состоянию на конец 2016 года наибольший объем производства приходится на 2 отрасли животноводства – птицеводство – 49,2 % и свиноводство – 34,8 % от общего объема производства мяса в стране. Поэтому именно эти две отрасли будут рассмотрены в данной работе с точки зрения негативного воздействия на окружающую среду и на комфортность проживания человека вблизи данных животноводческих комплексов.

Актуальность изучаемой темы состоит в том, что Белгородская область концентрирует в себе огромное количество животноводческих комплексов, которые оказывают негативное влияние на состояние окружающей среды, а, значит, следует выявить все возможные опасности и негативные последствия.

Объектом исследования данной выпускной квалификационной работы является животноводческий комплекс Белгородской области, а также ведущие компании этой отрасли – ГК «Агро-Белогорье» и ЗАО «Белая птица»

Предметом исследования является экологические проблемы, возникающие в ходе деятельности животноводческих комплексов.

Основная **цель** работы – выявление, анализ и комплексная оценка источников и компонентов негативного влияния на окружающую среду животноводческих комплексов, а также комфортность проживания населения вблизи них.

Для выполнения поставленной цели необходимо было решить следующие **задачи**:

1. Рассмотреть историю развития животноводства области и оценить его место в структуре животноводства России;
2. Выявить проблемы взаимодействия животноводства с окружающей природной средой;
3. Охарактеризовать специфику загрязняющих веществ ведущих животноводческих предприятий области;
4. Провести почвенный анализ на наличие загрязняющих веществ в зоне влияния помехохранилища;
5. Оценить комфортность проживания вблизи животноводческих комплексов.

Информационной базой работы явились: статистические материалы, литературные и прочие источники информации.

Основными **методами**, использованными в данной выпускной квалификационной работе явились: статистический, картографический, сравнительно-аналитический, исторический, анализ проб, метод анкетирования и др.

Данное исследование может иметь **практическое значение**, которое заключается в возможности использования полученных данных и выводов для усовершенствования и экологизации работы животноводческих комплексов.

Научная значимость проведенного исследования состоит в том, что были проанализированы основные экологические проблемы, возникающие в ходе деятельности животноводческих комплексов, позволяющие определить стратегию развития экологически чистого производства с минимальными рисками для окружающей среды, здоровья и комфортности населения.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложения.

ГЛАВА 1. ФОРМИРОВАНИЕ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

1.1. Факторы, обуславливающие интенсивное развитие животноводства в Белгородской области

Белгородская область – высокоразвитый аграрный регион, признанный лидер мясного животноводства страны. По общему производству мяса в целом область занимает первое место в РФ, по праву называясь «мясной столицей России».

Имея выгодное географическое положение, благоприятные климатические условия, высокий экономический, кадровый и производственный потенциал, область располагает возможностями для быстрого и результативного развития данной отрасли.

Белгородский опыт – это создание агрохолдингов полного цикла: от производства кормов до получения готовой продукции и организации ее сбыта через собственную торговую сеть. Своему лидерству область обязана нескольким важным факторам, которые будут рассмотрены в данной главе.

Белгородская область находится в центре Европейской территории России. Территория области занимает южные и юго-восточные склоны Среднерусской возвышенности в бассейне рек Северского Донца, Дона и Днепра. Климат умеренно континентальный: с жарким летом и сравнительно холодной зимой. Область имеет огромные площади плодородных черноземных почв. Благоприятные климатические и почвенные условия дают возможность получать добротные урожаи, что в свою очередь сказывается на развитии кормовой базы региона [10].

Возможности обеспечения кормовой базы способствовали развитию животноводства на Белгородчине. Животным требуются полнорационные комбикорма, сбалансированные по всем питательным веществам. Такие крупные предприятия, как ГК «Агро-Белогорье», АПХ «Мираторг», ЗАО

«Приосколье», ЗАО «Белая птица», «БЭЗРК-Белгранкорм» имеют подразделения по производству комбикормов. Регион остается одним из лидеров комбикормовой отрасли, обеспечивая 20% от общего объема по России, причем обеспеченность собственной кормовой базы у крупных компаний стоит в приоритете.

Экономические связи Белгородской области с другими регионами Российской Федерации, а также развитая транспортная сеть, позволяет расширять рынки сбыта продукции животноводческих комплексов, что говорит об эффективности работы данной категории сектора агропромышленного комплекса на территории области [1].

Немаловажна также поддержка животноводства со стороны правительства области. Так для стимулирования производства свинины в Белгородской области была создана долгосрочная целевая программа «Развитие свиноводства в Белгородской области на 2011-2015 годы», утвержденная 26 сентября 2011 года губернатором Белгородской области Е.С. Савченко.

Программа разработана в целях сохранения темпов роста промышленного производства товарной свинины, стимулирования увеличения мощностей по переработке сельскохозяйственной продукции с использованием инновационных технологий и повышения конкурентоспособности продукции отечественного свиноводства с учётом потенциальных возможностей увеличения производства свинины в области для насыщения как внутриобластного рынка, замещения импорта сырья, так и реализации продукции за пределы региона [7].

Не осталась без внимания и тема птицеводства. Для стабилизации производственной деятельности птицеводческих хозяйств, повышения конкурентоспособности производимой продукции вышло Постановление главы администрации Белгородской области от 10.07.1997 № 327 «Об экономической поддержке племенного птицеводства, обеспечении конкурентоспособности мяса птицы», имевшее успешную реализацию, как

основа поддержки промышленного производства мяса птицы и яиц областными властями.

На производство продукции животноводства оказывают влияние ряд технологических факторов, на которые стоит обратить внимание при эксплуатации любого вида животноводческих комплексов, при поддержании на должном уровне которых достигается максимальная мощность и выгода технологического процесса:

- производственный потенциал
- технологическая оснащенность
- уровень специализации
- уровень производительности труда и т.д.

В зависимости от размещения и специализации, выбранной системы животноводческой фермы существенно различаются по своему материально-техническому оснащению, технологии, организации труда и производства.

В нашей области техническое оснащение и производительность труда на протяжении многих лет остаются на должном уровне, что позволяет наращивать темпы промышленного производства, действуя при этом не в ущерб себе [10].

1.2. Этапы развития птицеводческих комплексов

Развитие крупного птицеводства на Белгородчине берет свое начало с первой половины 20 века. В конце 30-х годов начали строиться первые колхозные птицефермы, в 70-х годах был взят курс на специализацию сельскохозяйственного производства. Все птицефермы были преобразованы в государственные птицесовхозы и специализировались на производстве куриных яиц. В то время основными птицесовхозами являлись: "Северный", "Тамаровский", "Борисовский" им. Ватутина, "Прохоровский", "Старооскольский", "Губкинский", "Корочанский", "Белянский", "Никитовский".

Была поставлена задача по резкому увеличению производства мясных ресурсов в области. Для реализации поставленной задачи приступили к строительству птицефабрик мясного направления, построили совхозы по выращиванию бройлерного мяса и репродукторы для маточного стада кур мясных кроссов: "Лопанский", "Яснозоренский", "Тихая Сосна", "Пристанский", "Майский", "Приосколье".

Производственные мощности увеличились, соответственно возросло количество птицепоголовья.

Преимущественно предприятия специализировались на производстве куриных яиц. В основе яичного производства стоял ГППЗ "Новооскольский" - предприятие союзного значения, где содержались, прародительское и родительское стада, велась целенаправленная работа, по производству племенных яиц. С-з "Разуменский" закупал гибридное яйцо в ГППЗ "Новооскольский", инкубировал его, выращивал ремонтный молодняк для дальнейшей комплектации им товарных птицефабрик, которые специализировались на производстве пищевых куриных яиц.

У истоков мясного производства стоял племптицерепродуктор "Майский" и с-з "Приосколье", которые содержали маточные стада кур мясного направления и производили бройлерное инкубационное яйцо. ППР "Майский" реализовал гибридное яйцо птицевладельцам специализирующимся на производстве мяса бройлеров и инкубаторно-птицеводческим станциям, реализующимся суточный молодняк сельскому населению. С-з "Приосколье" основную часть гибридных яиц использовал для выращивания собственного мяса бройлеров, излишки реализовал. С-з "Пристанский" имел маточное стадо уток, обеспечивая инкубационным яйцом свое производство утиного мяса. Так сформировалась структура замкнутого цикла отрасли птицеводства [1].

Спад производства начался с 1991 года. В 1995 году было произведено наименьшее количество яиц 171,5 млн. штук, наименьший объем производства привеса пришелся на 1996 год – 7,5 тыс. тонн, что к 1990 году составило 28 % . Главной причиной обвала сформировавшегося производства

птицеводческой отрасли, уже экономически крепко стоящей на ногах, приступившей к революционному техническому перевооружению тех лет послужило разрушение отработанных многолетних связей социалистической системы.

Материально техническое снабжение, оборудование для птицеводства, энергоносители, транспортные услуги стали недоступны, продукция птицеводства обесценилась. Птицефабрики реализовали свою продукцию, полученную за истекшие сутки работы и на вырученные средства не имели возможности купить комбикорма, чтобы накормить птицу на следующие сутки. В результате были вынуждены регулярно сокращать поголовье птицы. Чем больше птицеводы производили продукции, тем интенсивнее накапливали убытки. Катастрофически не хватало оборотных средств [12].

Производство мяса птицы высоко энергозатратное, поэтому предприятия специализирующиеся на откорме бройлеров первыми отреагировали на новые рыночные условия. Птицефабрики, имеющие солидные оборотные средства, а это в основном яичные хозяйства, сумели сконцентрироваться и сохранить производство, сократив объемы продукции, остальные вынуждены были остановить производственную деятельность. В условиях отсутствия гарантированного централизованного обеспечения предприятий полнорационными комбикормами, энергоносителями, материально – техническим снабжением хозяйства остались один на один с новой экономической политикой.

Для успешного развития птицеводства необходимо было создать благоприятную среду, что и было сделано под руководством администрации области и департамента АПК.

Работа велась по нескольким направлениям:

- 1) На развитие племенного дела были выделены инвестиции.
- 2) В области был сформирован фуражный фонд.
- 3) Областной и федеральный бюджеты частично компенсировали затраты на комбикорма.

4) В целях стимуляции увеличения производства объемов мяса птицы и повышения его конкурентоспособности выделялись дотации на мясо.

Птицеводы получили возможность через систему бартерных операций на семи крупных предприятиях построить цеха и оснастить их импортным оборудованием по углубленной переработке продукции птицеводства.

Своевременно принятые меры позволили сохранить в области отрасль птицеводства [13].

В Белгородской области в настоящее время 26 птицевладельцев из них 21 действующее. Птицефабрики производящие инкубационное бройлерное яйцо и выращивающие мясо бройлеров сосредоточены в двух крупных агрохолдинговых компаниях ООО "Белгранкорм", которая объединяет 7 птицеводческих предприятий, все действующие и ООО "Кочетковъ", в состав которой входят 11 хозяйств.

Ведущими игроками рынка мяса птицы Белгородской области, которые одновременно входят в число основных участников региональных программ развития в секторе птицеводства, являются: компания «Приосколье», которой принадлежит доля в 62%, аграрный холдинг «Белгранкорм» с долей 20% и «Белая птица» – 17%. На прочие предприятия приходится всего 1% местного рынка [1].

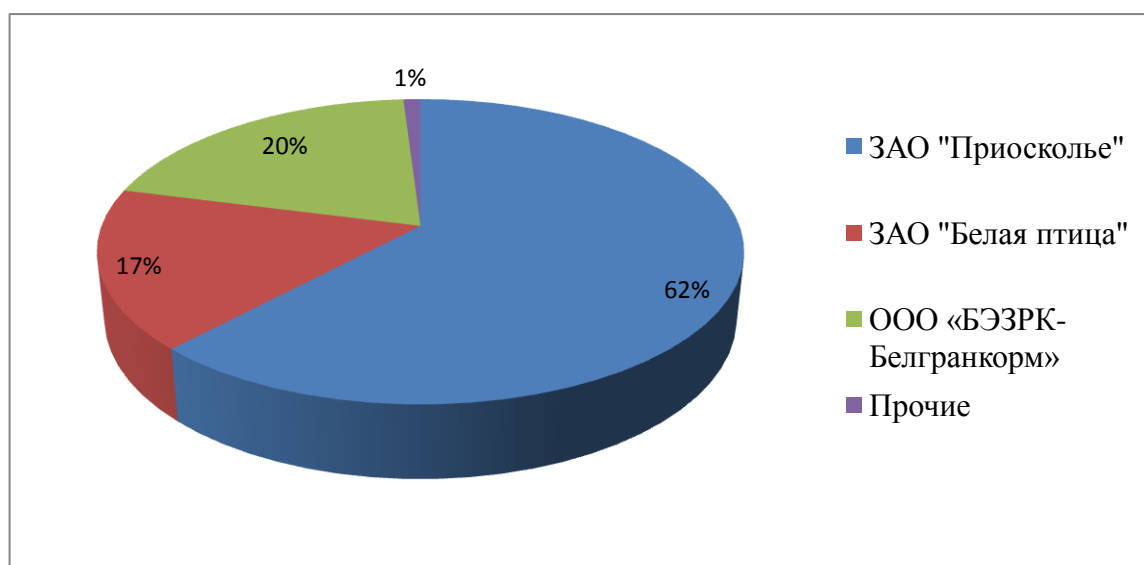


Рис.1.1. Доля ведущих производителей мяса птицы в Белгородской области

Инвестиционная привлекательность Белгородской области базируется на следующих конкурентных преимуществах: благоприятных природно-климатических, географических, социально-политических, демографических факторах, стабильном уровне жизни населения, наличии высокого научного и технологического потенциалов, развитой транспортной, инженерной, рыночной инфраструктуры, высококвалифицированных кадров, высших и средних учебных заведений и основательной законодательной базы, а также активной позиции регионального правительства в вопросах развития агропромышленного комплекса [15].

В Белгородской области были созданы условия для восстановления и динамичного наращивания мощностей по производству мяса птицы. Это связано с ростом валовых сборов зерна, формированием агрохолдинговых компаний. В этих условиях становится возможным не только увеличить местное потребление мяса, но и поставлять его в крупные города и промышленные центры других регионов страны [14].

Таблица 1.1

**Производство продуктов животноводства в Белгородской области
в 2010-2016 гг.**

| Вид продукции | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Место и доля региона в 2016 году | |
|-----------------------------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|----------------------------------|-----------------------|
| | | | | | | | | Место среди регионов РФ | Доля по РФ в целом, % |
| Мясо птицы, тыс. тонн: | | | | | | | | | |
| в живом весе | 626,2 | 704,5 | 728,5 | 759,7 | 770,0 | 830,5 | 877,3 | 1 | 13,8 % |
| в перерасчет на убойный вес | 461,1 | 521,9 | 542,9 | 566,1 | 574,2 | 619,3 | 662,1 | 1 | 13,5 % |
| Яйцо, млн. штук | 1485,1 | 1492,1 | 1438,5 | 12115,0 | 1300,2 | 1474,0 | 1564,3 | 6 | 3,5 % |

Сегодня в области ведутся разработки принципиально новых, уникальных проектов, целой системы по производству мяса птицы на уровне мировых стандартов, строительство новых и реконструкция существующих птицекомплексов. Уникальность их в выполнении главных основополагающих законов и принципов ведения отрасли, внедрения передового опыта и технологических решений взаимодействия на всех стадиях производственной деятельности.

Цель проекта создать демонстрационную модель вертикально - интегрированного комплекса по производству мяса бройлеров с использованием новейших технологий, современного оборудования, создания замкнутого цикла производства, реализации мяса отечественного производства высокого качества и быстрая окупаемость проекта, в сроки не более двух лет. Главная задача состоит в том, чтобы наращивая объемы производства обеспечить белгородцев дополнительными рабочими местами и удовлетворить потребность населения собственной, качественной, экологически безопасной продукцией птицеводства [14].

1.3. Место Белгородской области в структуре свиноводства России

С давних времен свиноводство играло важную роль в жизни человека. Неудивительно, ведь это направление животноводства отличается высокой требовательностью, высокой продуктивностью, высокой энергетической ценностью произведённой продукции и короткими сроками производства поголовья на убой. Развивается в районах с любыми климатическими условиями. Важнейшие ареалы свиноводства тяготеют к густонаселённым районам и промышленным центрам, к местам выращивания и переработки зерна, к предприятиям пищевой промышленности.

С началом промышленной революции в 18-19 столетии промышленное содержание свиней приобрело особое значение. Возросший и главное концентрированный (в крупных городах) спрос на мясо и жир потребовали

совсем другого подхода к содержанию свиней, нежели прежде. Животные больше не содержались стадами в лесах, а содержались крестьянами в постоянных загонах недалеко от крупных городов или жили как домашние животные на задних дворах крестьянских дворов. Свиньи ценились как благодарные и полезные поглотители садовых и домашних пищевых отходов. Свиньи при этом часто были источником небольшого дополнительного дохода, и давали своим хозяевам мясо, колбасу и сало. Свинья в домашнем хозяйстве часто выступала семейным гарантом от голодной смерти [9].

По мере роста жизненных стандартов, изменились и потребности, и количество населения. Прогресс в сельском хозяйстве дал возможность содержать все большее количество животных на относительно небольшой территории.

Применяя методы целенаправленной селекции, человек постоянно работал над изменением естественных качеств свиньи с целью улучшения производственных показателей, повышения экономического эффекта свиноводства. Таким образом удалось даже изменить внешний вид и строение тела свиньи, оно стало менее сальное и более вытянутое.

В 1829 году в Петербурге открылась первая в стране промышленная выставка, на которой были представлены отечественные товары из продуктов и сырья животного происхождения (сало, кожа, шерсть, щетина и др.). До 1860 года в России в отдельных губернских городах состоялось до 100 сельскохозяйственных, животноводческих и промышленных выставок, сыгравших положительную роль в развитии отечественного растениеводства, племенного животноводства, в том числе свиноводства [8].

Развитие свиноводства, как и других отраслей животноводства в России в первой половине XIX века постоянно тормозили ежегодные "скотские падежи" от различных эпизоотий. Так, в 1849 году только по ведомству Министерства государственных имуществ в России пало от инфекционных болезней более 1,2 млн. голов различных видов

сельскохозяйственных животных, в том числе и свиней. За период с 1826 по 1836 год в колониях, иностранных поселениях России (болгарских, немецких и других) падёж свиней составил в среднем 20%.

Наиболее развитым свиноводство было в центральных и особенно южных губерниях России (Харьковской, Херсонской, Таврической и др.). Хорошие местные условия, климат, кормовая база благоприятствовали разведению свиней. На юге России стали создаваться местные отечественные породы свиней, полтавская, миргородская и другие. Развитию отрасли способствовало увеличение посевной площади под кукурузу – основной полноценный и дешёвый корм для свиноголовья [12].

Начиная с 50-х годов XIX века, в России стало увеличиваться производство свинины для изготовления ветчины и окороков в разных городах.

Дальнейшее развитие свиноводства происходило очень стремительно. Началось массовое строительство специализированных свинокомплексов, оборудованных всем необходимым для успешного промышленного производства свинины [9].

Продукция свиноводства – свинина. На сегодняшний день, это основной вид мяса во многих мировых странах. На внешний вид свиное мясо имеет приятную бледно-розовую окраску, содержит едва заметные прослойки жира. На вкус свинина отличается большей мягкостью и жирностью по сравнению, например с бараниной или говядиной. В пищу обычно употребляется мясо свињи (матки). Редко используют боровов (кабан), кастрированных еще до начала своего полового созревания. Мясо хряков-производителей также можно использовать в пищу, но оно обладает существенно худшими вкусовыми характеристиками. Современное состояние свиноводства в России можно оценить как весьма эффективное.

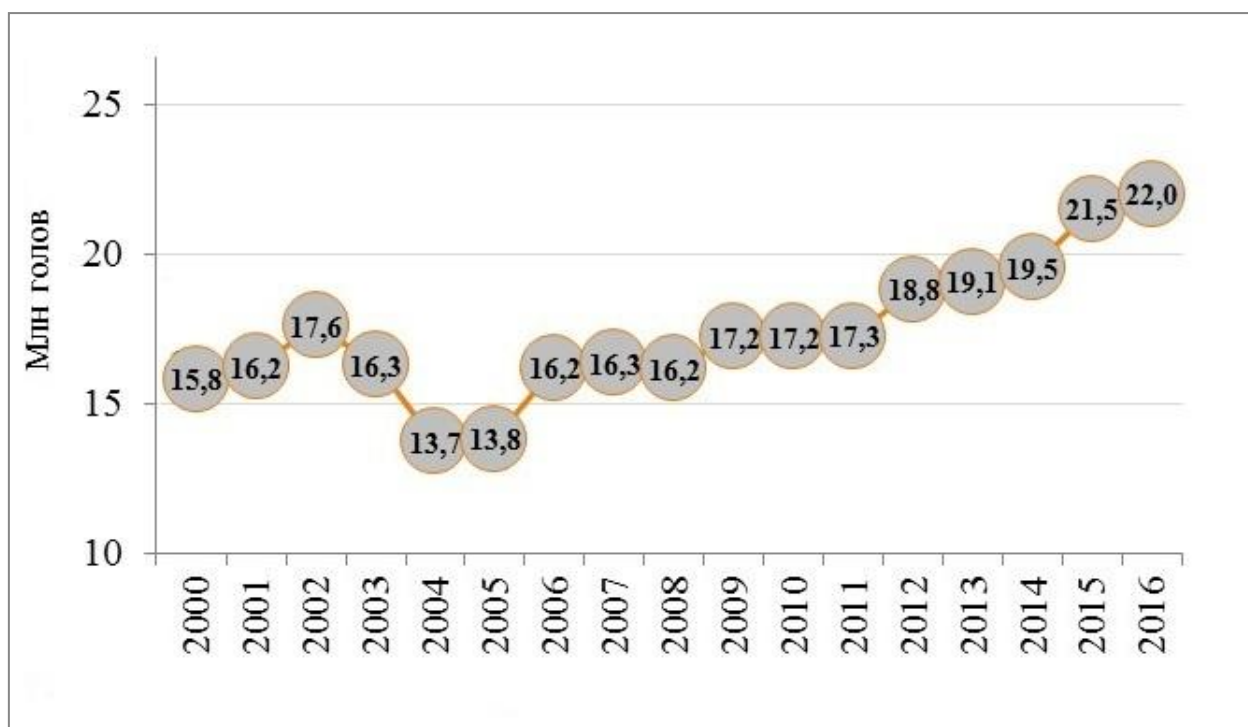


Рис.1.2. Поголовье свиней в России в хозяйствах всех категорий в 2000-2016 гг., данные на конец года, млн голов (Росстат)

Одно из ведущих мест в продуктивном животноводстве занимает свиноводство. Эта отрасль животноводства отличается своей скороспелостью и неприхотливостью в кормовой базе. В настоящее время спрос на нежирный бекон постоянно увеличивается. Имея выгодное географическое положение, благоприятные климатические условия, высокий экономический, кадровый и производственный потенциал, область располагает возможностями для быстрого и результативного развития данной отрасли. Такая цель отображается в федеральной программе: «Развитие свиноводства в Белгородской области на 2011-2015 гг.». По данным проведенного исследования на территории Белгородской области размещено 224 свинокомплекса, из них 203 ориентированы на содержание и разведение, а 21 на убой, переработку и хранение. Размещение свиноводческих комплексов на территории Белгородской области представлено на рис.1.3 [4].

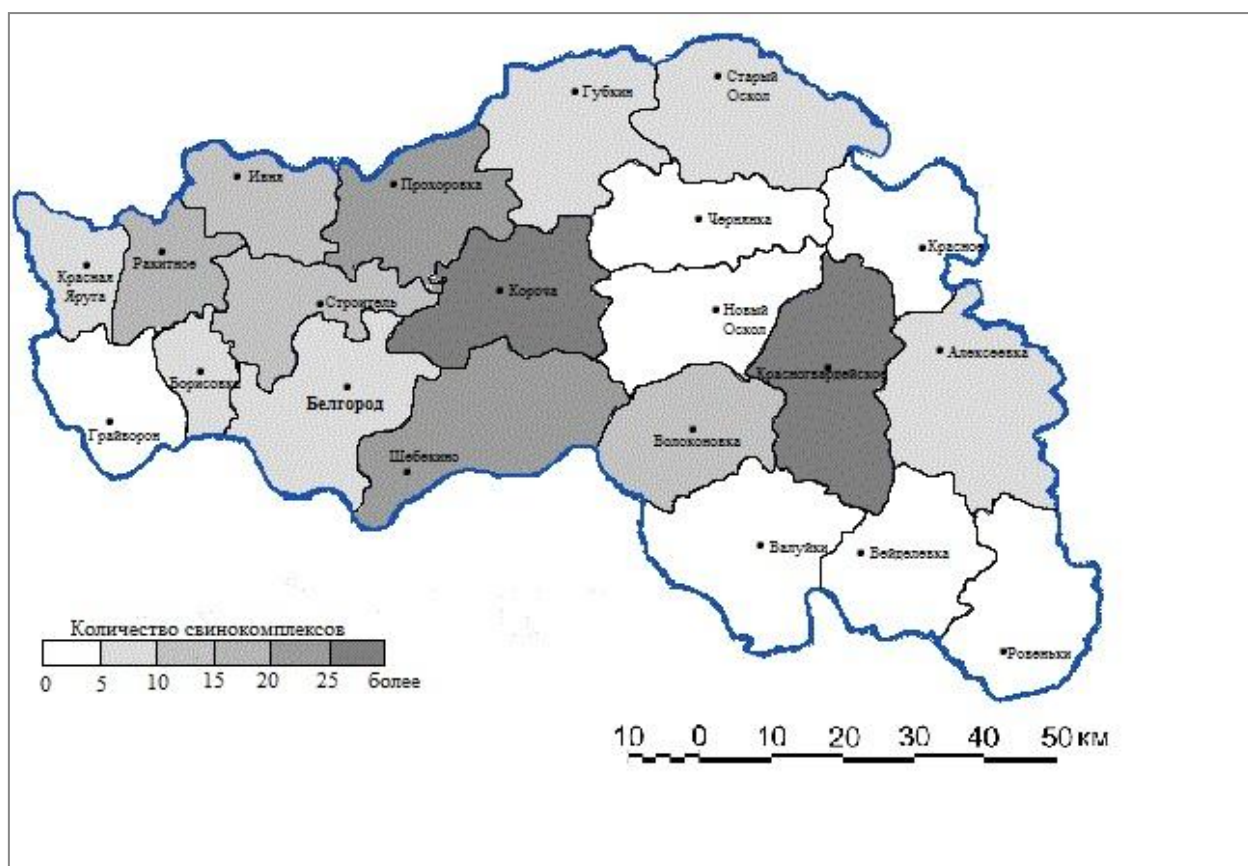


Рис.1.3. Размещение свиноводческих комплексов на территории Белгородской области

В рейтинге регионов по поголовью свиней (во всех категориях хозяйств) первое место занимает Белгородская область – 4137,4 тыс. голов или 18,8% от общего поголовья по РФ.

Таблица 1.2

Рейтинг регионов России по поголовью свиней на 1 января 2017 года во всех категориях хозяйств, тыс. голов

| № | Регион | Тыс. голов |
|----|----------------------|------------|
| 1 | Белгородская область | 4137,4 |
| 2 | Курская область | 1480,9 |
| 3 | Тамбовская область | 990,8 |
| 4 | Псковская область | 838,3 |
| 5 | Челябинская область | 751,1 |
| 6 | Воронежская область | 713,7 |
| 7 | Красноярский край | 618,7 |
| 8 | Липецкая область | 567,3 |
| 9 | Алтайский край | 561,4 |
| 10 | Тверская область | 525,7 |
| | Россия ВСЕГО | 22033,3 |

Белгородская область – бесспорный лидер промышленного производства свинины. Из данных таблицы 1.2 видно, что ближайший конкурент в области производства свинины отстает по показателям поголовья свиней почти в 3 раза. Такой отрыв и лидерство обусловлены благоприятными условиями для развития отрасли свиноводства в Белгородской области – превосходная кормовая база, ее доступность, к тому же многие крупные агрохолдинги имеют свои зерновые компании, что является более экономически выгодным, чем покупка зерна извне [31].

Менее десяти лет потребовалось Белгородской области, чтобы аграрный сектор занял одну из лидирующих позиций в ее экономике. Сегодня здесь производится более четверти регионального валового продукта. Кроме того, Белгородская область вносит весомый вклад в укрепление агропродовольственного рынка страны – ежегодно производит около 4,4% от общероссийского объема валовой сельскохозяйственной продукции. При этом численность ее населения составляет более одного процента от общероссийской, а площадь пашни – примерно такую же долю в общей площади пашни страны. Вклад агропромышленного комплекса Белгородчины в индустриальное сельское хозяйство страны составляет около 8% [19].

Для обеспечения кормовой базы были образованы зерновые компании, оснащенные высокопроизводительной техникой, использующие малозатратные технологии выращивания сельскохозяйственных культур, построены элеваторы и комбикормовые заводы.

Производственный кластер по-белгородски – это группа предприятий разных форм собственности, ведущих разнообразную деятельность в одном направлении. Эти предприятия объединены одной программой развития с общими целями и задачами. Благодаря такому подходу повышается конкурентоспособность региональной отрасли на внутреннем и внешнем рынках. Да и проектное управление, принятое на территории области,

наилучшим образом реализуется именно при кластерном подходе к решению задач.

Основой отрасли стали агрохолдинговые структуры с замкнутым циклом – от производства кормов до реализации продукции и утилизации отходов. Одновременно с созданием сельскохозяйственных производственных мощностей строились заводы по забою и переработке мяса, холодильники по его хранению. Создавались логистические центры, торговые дома и представительства, сеть фирменных магазинов в розничной торговле. Для утилизации отходов животноводства на основе инновационных технологий созданы мощности по компостированию и переработке отходов в ценное органическое удобрение. Это позволяет повысить рентабельность растениеводства за счет значительного снижения применения минеральных удобрений.

Основными производителями свинины являются ГК «Мираторг», которая на территории региона производит 300 тыс. тонн, или 41,5% от общего объема свинины в области, и ООО «ГК Агро-Белогорье» с производством 162,9 тыс. тонн, или 22,6% от общего объема свинины [13].

ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ

2.1. Проблемы взаимодействия животноводства с окружающей природной средой и механизмы ее защиты

Никакая другая отрасль общественного производства не связана так с использованием природных ресурсов, как сельское хозяйство. Ведь труд земледельца и животновода – это по существу использование природы, окружающей нас естественной среды для удовлетворения потребностей человека.

Сельское хозяйство необходимо рассматривать как огромный, постоянно действующий механизм охраны, культивирования живых природных богатств, и подходить к нему следует еще под одним углом зрения – охраны окружающей среды. Поэтому в условиях аграрного производства использование природных ресурсов и, прежде всего, земли должно сочетаться с мерами по охране окружающей среды.

Плоды труда человека на земле – это самая необходимая предпосылка жизни каждого общества, на какой бы ступени развития оно не находилось. В сельском хозяйстве земля выступает не только местом деятельности и территориальной операционной базой, но и, прежде всего, служит в качестве орудия и главного средства производства.

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, перерабатывающая промышленность, ослабление производственной и технологической дисциплины, трудности осуществления контроля на объектах, разбросанных на обширных территориях, – все это приводит к тому, что состояние земли и всей окружающей среды в сельской

местности, согласно государственным докладам об охране окружающей среды, остается тревожным, ряд регионов обладают признаками зон чрезвычайной экологической ситуации или экологического бедствия [25].

Развитие животноводства на промышленной основе, создание прочной кормовой базы, расширение отгонных пастбищ, большая концентрация поголовья скота на ограниченной площади, изменение традиционных форм его содержания обуславливают необходимость использования большого количества воды из рек, озер и других водных объектов, что оказывает существенное влияние на состояние самих водоемов и окружающей среды в целом. Как известно, промышленное животноводство – один из самых крупных водопотребителей.

Высокая концентрация поголовья скота на ограниченных площадях, использование гидравлических систем уборки и удаления экскрементов животных приводят к образованию огромных объемов жидкого навоза, а также связанных с эксплуатацией производственных помещений значительных количеств вредных летучих химических веществ, неприятных запахов, интенсивного шума и др.

При решении вопросов размещения животноводческих комплексов, выбора систем обработки и использования отходов животноводства специалисты исходили из того, что ведущие компоненты окружающей среды – атмосферный воздух, почва, водоемы – практически неисчерпаемы с экологической точки зрения. Однако опыт эксплуатации первых построенных животноводческих комплексов свидетельствовал об интенсивном загрязнении объектов окружающей среды и неблагоприятном их воздействии на условия проживания населения. В связи с этим охрана окружающей среды от загрязнения, профилактика инфекционных, инвазионных и других заболеваний людей и животных связаны с реализацией мероприятий по созданию эффективных систем сбора, удаления, хранения, обеззараживания и использования навоза и навозных стоков, усовершенствованием и эффективной работой воздухоочистных систем,

правильным размещением животноводческих комплексов и сооружений обработки навоза по отношению к населенным пунктам, источникам хозяйственно-питьевого водоснабжения и другим объектам, т.е. с комплексом мероприятий гигиенического, технологического, сельскохозяйственного и архитектурно-строительного профилей [17].

Специфика предприятий по выращиванию, откорму и содержанию животных определяется следующим: преобладающее влияние неорганизованных выбросов (пруды – отстойники, навозохранилища, очистные сооружения) – до 99,5% от общей массы выделений, нерегулярный характер процессов выделения и образования загрязняющих веществ, определяющих выбросы как от самих животных, так и от продуктов их жизнедеятельности, связанный с деятельностью микроорганизмов – деструкторов, которая зависит от температурных условий и среды обитания.

Санитарно-гигиенические условия на фермах также в основном поддерживаются с помощью воды: для мытья животных, очистки помещений и их дезинфекций, подготовки кормов, мытья посуды и аппаратуры, гидросмыва навоза и т.д. Вместе с тем с возрастанием потребления воды для нужд животноводства увеличивается сброс навозосодержащих сточных вод в водоемы, в результате чего они загрязняются и утрачивают свои полезные свойства. Даже сброс небольших доз неочищенных навозосодержащих сточных вод от животноводческих ферм и комплексов вызывает массовые заморы рыбы и причиняет значительный экономический ущерб. Поэтому интенсивное и разностороннее воздействие сельского хозяйства на окружающую среду объясняется не только растущим потреблением природных ресурсов, необходимых для непрерывного роста аграрного производства, но и образованием значительных отходов и сточных вод от животноводческих ферм, комплексов, птицефабрик и других сельскохозяйственных объектов [26].

Предприятиями сельского хозяйства выброшено в атмосферу более 25,58 тыс. тонн загрязняющих веществ. Химическому и биологическому

загрязнению атмосферного воздуха в значительной мере способствуют также недостаточно отработанные технологии на промышленно-животноводческих комплексах и птицефабриках. Источниками загрязнения атмосферы являются помещения для содержания скота, откормочные площадки, навозохранилища, биологические пруды, пруды-накопители сточных вод, поля фильтрации, поля орошения. В зоне животноводческих комплексов и птицефабрик атмосферный воздух загрязнен микроорганизмами, пылью, аммиаком и другими продуктами жизнедеятельности животных, часто обладающими неприятными запахами (свыше 45 различных веществ). Эти запахи могут распространяться на значительном расстоянии (до 10 км), особенно от свинокомплексов.

Значительное место в решении указанных экологических проблем в сельском хозяйстве принадлежит действующему законодательству. В настоящее время экологические отношения в сельском хозяйстве регулируются многими нормативными актами, инструкциями, положениями, изданными в разное время, в которых регламентируются отдельные их стороны либо содержатся лишь самые общие обязывающие требования по использованию природных ресурсов и охране окружающей среды. Единого нормативного акта в данной области экологических отношений пока нет [25].

Любая сельскохозяйственная организация может нормально функционировать лишь при условии соблюдения предусмотренных законом экологических требований.

Животноводческие фермы и комплексы являются в настоящее время серьезными источниками загрязнения, особенно водных объектов и атмосферного воздуха. В условиях современной системы сельского хозяйства можно выделить два направления природоохранительной деятельности: охрану окружающей среды и всех ее элементов от вредного воздействия сельскохозяйственного производства и охрану сельского хозяйства от вредного воздействия антропогенной окружающей среды. Сооружение животноводческих комплексов требует соблюдения

установленных правил по обеспечению вводимых объектов очистными устройствами, обезвреживающими сточные воды и другие отходы, а также проведения мер по утилизации отходов путем их эффективного использования в сельском хозяйстве [14].

Основные требования к нормированию качества окружающей среды предусматриваются в ст.19-31 гл. V «Нормирование в области окружающей среды» Федерального закона от 10 января 2002 г. «Об охране окружающей среды», где регулируются: основы природоохранного нормирования, требования к разработке нормативов в области охраны окружающей среды, нормативы – качества окружающей среды, допустимого воздействия на нее, допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, образования отходов производства и потребления и лимитов на их размещение, допустимых физических воздействий на окружающую среду, допустимого изъятия компонентов природной среды, допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду. Нормирование качества окружающей природной среды производится с целью установления предельно допустимых норм воздействия на окружающую природную среду, гарантирующих экологическую безопасность населения и сохранение генетического фонда, обеспечивающих рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов в условиях устойчивого развития хозяйственной деятельности. При нарушении требований нормативов качества окружающей среды выброс, сброс вредных веществ или иные виды воздействия на окружающую природную среду могут быть ограничены, приостановлены или прекращены по предписанию федеральных органов исполнительной власти в области охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологического надзора [20].

2.2. Характеристика загрязняющих веществ свиноккомплексов ГК «Агро-Белгорье»

Главная проблема свиноводства – отходы жизнедеятельности этих животных. Ест свинья много, и тем самым производит немалое количество отходов: 5-8 кг в сутки, то есть 2-3 тонны в год. Сразу встает вопрос об утилизации данного вида отходов.

Таблица 2.1

Выход навоза от 1 свиньи в сутки

| Половозрастные группы | Количество навоза, кг/сутки | Влажность, % |
|---------------------------|-----------------------------|--------------|
| Хряки-производители | 11,1 | 89,4 |
| Свиноматки холостые | 8,8 | 90,8 |
| Свиноматки супороносные | 10,0 | 90,0 |
| Свиноматки подсосные | 13,3 | 93,1 |
| Поросята до 30 кг | 2,4 | 86,0 |
| Свиньи откорм до 40 кг | 3,5 | 86,6 |
| Свиньи откорм 41-80 кг | 5,1 | 87,0 |
| Свиньи откорм свыше 80 кг | 6,6 | 87,5 |

К твердым производственным отходам относятся неразделенный навоз, твердая фракция навоза после разделения, осадки сточных вод, боенские конфискаты, трупы павших свиней, отработанные горюче-смазочные материалы и т. д. Отходы, получаемые в результате хозяйственной деятельности обслуживающего персонала, относят к хозяйственно-бытовым. Количество хозяйственно-бытовых твердых отходов определяется по количеству работников и нормативов на эти отходы.

Более значительными по объему являются жидкие отходы в виде жидкой фракции навоза после разделения его, поверхностно-ливневые воды и стоки, дезинфицирующие растворы.

При разделении на фракции и дальнейшем отстаивании продукты жизнедеятельности разлагаются, выделяя метан, азот и углекислый газ, тем самым усиливая парниковый эффект. После фекалии попадают на поля в качестве удобрений или вод для орошения, и здесь встает вопрос о

загрязнении выращиваемых культур – далеко не всегда чернозём может сразу принять эксперименты животных, если их рацион содержит чуждые природе техногенные вещества (о них чуть позже), а вот зерновые культуры в процессе роста легко вбирают в себя то, что отверг организм животных.

Известно, что свиной навоз очень агрессивен по отношению к окружающей среде. Перед тем, как вывезти его на поля в качестве удобрения, навоз необходимо длительное время выдерживать, чтобы обезвредить присутствующих в нем патогенных микробов, яйца гельминтов и семена сорняков [2].

Отходы индустриальных свиноферм в качестве удобрений в чистом виде использовать нельзя – в них содержится до 400 опасных субстанций, включая тяжелые металлы, антибиотики, гормоны, пестициды, а также гребенчатых червей, болезнетворные вирусы и микробов (возбудителей свиной чумы, сальмонеллы, афтозной лихорадки или же ящура). Остатки антибиотиков в ядовитом месиве вызывают развитие особых организмов, устойчивых к антибиотикам, которыми лечат людей.

В данном случае необходима оптимизация режима отбора сточных вод из навозохранилищ и недопущение сброса и фильтрации сточных вод в окружающую среду, в том числе недопущение внесения навоза в зимний период, обеспечение исключительно рассеянного внесения на поля запахивания с использованием современных технологий и техники для внесения.

Основными источниками загрязнения атмосферы являются корпуса цехов по воспроизводству, доращиванию и откорму свиней.

При содержании животных в атмосферу выбрасываются: аммиак, дигидросульфид, метан, метанол (спирт метиловый), гидроксиметилбензол, этилформиат, пропаналь, гексановая (капроновая) кислота, диметилсульфид, этантиол, метиламин, микроорганизмы, пыль меховая, шерстяная, пуховая.

Источниками выбросов от корпусов свинокомплексов являются вытяжные каминь. Для отопления помещений существует котельная,

оборудованная бытовыми котлами. Топливом служит природный газ. Источником выброса в атмосферу служит вытяжная труба. Основными загрязняющими веществами при данном процессе являются азот (II) оксид (азота оксид), азот (IV) оксид (азота диоксид), углерода оксид, бенз(а)пирен.

При погрузке комбикорма в бункер может происходить пыление пыли комбикормовой. Источником выброса является люк бункера.

При хранении и обеззараживании навоза в навозохранилище выделяется аммиак. Источником выброса является навозохранилище.

При негерметичности и ремонте оборудования ГРПШ, проверке ПСК, ремонте и замене наружных газопроводов выделяются этантиол (этилмеркаптан) и метан. Источником выброса является негерметичное газовое оборудование.

Негативное влияние на окружающую среду оказывает транспорт предприятия. Оксид углерода, оксид азота, углеводороды попадают в атмосферный воздух от различных групп транспортных средств, используемых предприятием [3].

На сегодняшний день ГК «Агро-Белогорье» имеет в своем распоряжении 190 единиц техники, обслуживающей свинокомплексы области, из них имеются следующие виды транспортных средств:

- Грузовые специализированные машины с бензиновым двигателем – 74 шт.
- Грузовые специализированные машины с дизельным двигателем – 61 шт.
- Автобусы пассажирские с бензиновым двигателем – 22 шт.
- Легковые, специальные, служебные автомобили – 33 шт.

Наибольшее количество загрязняющих веществ выделяется грузовыми специализированными машинами с бензиновым двигателем, так как этот вид транспорта имеет специфику выброса большего количества выхлопов, по

сравнению с остальными, к тому же данный вид транспорта представлен на предприятии в большем объеме.

Немаловажно знать, какие вещества по классам опасности представлены на предприятии и каковы их источники.

Загрязняющие вещества, выделяемые на производстве представлены в приложении 2 [22].

Каждый свинокомплекс обязан вести свой учет количества выброса загрязняющих веществ, а так же обеспечивать этой информацией контролирующие органы. Учет должен включать среднесуточные дозы загрязняющих веществ и их соответствие предельно допустимой концентрации, пример которых отображен в таблице 2.2.

Таблица 2.2

**Среднесуточные дозы и ПДК загрязняющих веществ по
ООО «Ракитянский свинокомплекс»**

| Вещество | Среднесуточная доза поступления вещества | ПДК вещества (мг/ м ³) |
|---------------------------|--|------------------------------------|
| Оксиды железа | 1,6 мг/день | 0,4000000 |
| Диоксид азота | 1,1 мг/день | 0,2000000 |
| Марганец и его соединения | 0,02 мг/день | 0,0100000 |
| Аммиак | 1,6 мг/день | 0,2000000 |
| Сероводород | 0,1 мг/день | 0,0080000 |
| Оксид углерода | 18,4 мг/день | 5,000000 |
| Метан | 11,6 мг/день | 50,000000 |
| Спирт метиловый | 0,3 мг/день | 0,0226880 |
| Гидроксиметилбензол | 0,1 мг/день | 0,0050000 |
| Этилформиат | 0,2 мг/день | 0,0200000 |
| Альдегид | 0,1 мг/день | 0,0100000 |
| Кислота капроновая | 0,01 мг/день | 0,0100000 |
| Диметилсульфид | 0,4 мг/день | 0,0800000 |
| Этантиол | 0,004 мг/день | 0,0000500 |
| Метиламин | 0,05 мг/день | 0,0040000 |
| Микроорганизмы | 0,004 мг/день | 0,0000040 |
| Углеводороды | 0,3 мг/день | 1,0000000 |
| Пыль комбикормовая | 1,6 мг/день | 0,0100000 |
| Пыль меховая | 0,1 мг/день | 0,0300000 |
| Пыль абразивная | 1,2 мг/день | 0,0400000 |

Показатели концентрации среднесуточных доз показали, что они во многом превышают ПДК для данных элементов. Максимальное превышение ПДК имеет сероводород в 12,5 раз. А, как известно, этот газ очень токсичен. Вдыхание воздуха с содержанием сероводорода вызывает головокружение, головную боль, тошноту, а со значительной концентрацией приводит к коме, судорогам, отёку лёгких и даже к летальному исходу. При высокой концентрации однократное вдыхание может вызвать мгновенную смерть.

В этой ситуации наибольшему экологическому риску подвержено экономически активное население сельской местности, которое проводит большую часть дня на ООО «Ракитянский Свинокомплекс» или рядом с ним. Если взять во внимание только эти факты, то налицо экологические риски для населения, провоцируемые интенсивным животноводством.

Поэтому необходима специальная политика по снижению концентрации опасных газов на комплексах и рядом с ними, контроль за состоянием воздушной среды со стороны специальных государственных органов и общественности, а так же своевременный медицинский осмотр работников.

Кроме воздействия свиноводческого предприятия на окружающую среду через газообразные, жидкие и твердые загрязняющие вещества, на нее воздействует сам объект путем изменения ландшафта, рельефа, растительности и подпочвенных вод. Происходит это в результате уплотнения почвы из-за прокладки дорог, коллекторов, канав, строительства зданий и сооружений [1].

2.3. Характеристика загрязняющих веществ птицефабрик ЗАО «Белая птица» на примере ОП «Нежегольское»

Птицеводческие комплексы несут негативные воздействия, которые загрязняют окружающую среду, птичниками в атмосферный воздух

выбрасывается большое количество химических веществ, которые обладают ольфактивными и раздражающими действиями. В выбросах этих комплексов содержится: аммиак, микроорганизмы, меркаптаны, животного происхождения и пыль растительного, карбоновые кислоты, фенолы и другие соединения от основного и вспомогательного производства.

Крупные птицеводческие предприятия отнесены по загрязнению атмосферы к санитарно-опасным предприятиям. Воздушная среда птичников и окружающий их воздух, это как естественная среда аэрозоля, которая состоит в основном из пылевых и капельных частиц.

Грибы, бактерии, споры, вирусы, кокцидии и др. представляют основной эпизоотологическим загрязнением. Воздушной среде птицефабрик угрозу составляет аммиаком. Загрязнения атмосферного воздуха и территорий выходит далеко за границы птицеводческих хозяйств.

Загрязнения воздуха и распространения загрязнителей зависит от погоды (силы ветра и направления), времени года, в зимнее время до 0,6, летние до 3,7-4 км. Вещества, которые вблизи птицефабрик загрязняют окружающую среду, оказывают отрицательное влияния на весь растительный, животный мир, и особенно на здоровье человека. Основные влияния оказывают массивное бактериальное загрязнение, сероводородом, аммиаком, пылью [16].

В районе размещения птицефабрик источниками выбросов вредных веществ в атмосферный воздух являются основные цеха: птичники, переработки птицы и цех убоя, котельная, инкубатор, канализационные сооружения, торфокомпостные площадки.

Промышленное птицеводство в настоящее время вносит достаточно весомый вклад в загрязнение атмосферного воздуха. Основными источниками выбросов примесей в атмосферу на птицефабриках являются котельные установки, птицекомплексы и помехохранилища. ЗАО «Белая птица» также относится к существенным источникам выбросов вредных примесей в атмосферу.

Рассмотрим влияние на окружающую среду ЗАО «Белая птица» – ОП «Нежегольское» села Новая Таволжанка Шебекинского района Белгородской области, так как на предприятии имеются 12 теплопунктов, оборудованных 25 бытовыми водонагревательными газовыми котлами марки КЧМ 5 (максимальный расход газа – 11,1 м³/ч или 0,0031 м³/сек). Высота дымовой трубы – 14 м, диаметр – 0,2 м.



Рис.2.1. Карта-схема ОП «Нежегольское» с прилегающей территорией

Для обогрева птичников предприятия используются 62 теплогенератора, котлы газовые (максимальный расход газа – 41,67 м³/ч или 0,01157 м³/сек). Высота дымовой трубы – 10 м, диаметр – 0,2 м. В убойном цехе птицефабрики для производства пара используется теплопункт, оборудованный 2 котлами Е 1/9 (1 котел в резерве, максимальный расход газа – 41,67 м³/ч или 0,01157 м³/сек). Высота трубы достигает 14 м, диаметр – 0,35 м. Все вышеперечисленные котельные установки являются значимыми источниками выбросов оксидов углерода, азота и серы [23].

Кроме того, на участке по производству птицеводческой продукции и в

пометохранилище в атмосферу выделяются такие специфические примеси, как сероводород, аммиак и диметиламин.

Санитарно-защитная зона не корректируется в зависимости от среднегодовой розы ветров в районе расположения промышленных площадок ЗАО «Белая птица», так как по данным предприятия фактические приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают 1,0 ПДК на границе санитарно-защитной зоны промышленных площадок ЗАО «Белая птица» и не влияют на селитебную зону.

Согласно существующему плану мероприятий на предприятии практикуется использование топлива строго по времени года, ведется систематический контроль за токсичностью выбросов, своевременно проводится ремонт и техобслуживание транспорта, что в итоге дает снижение выбросов загрязняющих веществ. Учитывая, что в будущем резкого увеличения выбросов не ожидается, мероприятий по охране атмосферного воздуха на перспективу не планируется.

ЗАО «Белая птица» согласно экологическому паспорту имеет 133 источника выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, в том числе 87 неорганизованных. От производственной деятельности предприятия в атмосферу урбанизированной территории выбрасываются: пыль пуховая, диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества, сероводород, углеводороды, аммиак, фтористый водород и диметиламин [29].

Приоритетными загрязняющими веществами по массе выбросов на ЗАО «Белая птица» в 2014 и 2015 гг. (рис. 2.2.) являются аммиак (41,5 и 42,07% соответственно), пыль пуховая (20,58 и 20,54%) и взвешенные вещества (17,3 и 16,99%). А в 2016 году приоритетной примесью по количеству выбросов также остается аммиак (45,66%), на втором месте находится угарный газ (17,87%) и на третьем месте – пыль пуховая (13,8%).

Приоритетными загрязняющими веществами по категории опасности являются в 2014-2015 годах наиболее токсичное соединение – сероводород (64,18 и 64,16 % соответственно). Затем следуют: диметиламин (28,2%) и

диоксид азота (4,7% и 4,68% соответственно). В 2016 году приоритетной вредной примесью также является сероводород (64,87%), на втором месте находится диметиламин (21,2%) и на третьем – диоксид азота (10,8%) (рис.2.3.)

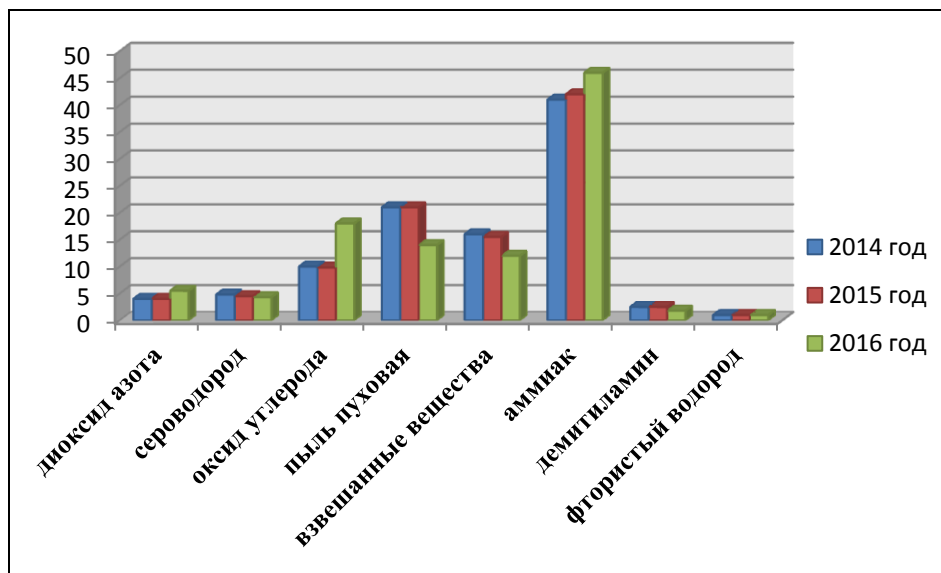


Рис.2.2. Ранжирование примесей, выбрасываемых в атмосферу территории ЗАО «Белая птица» – ОП «Нежегольское», по массе выбросов

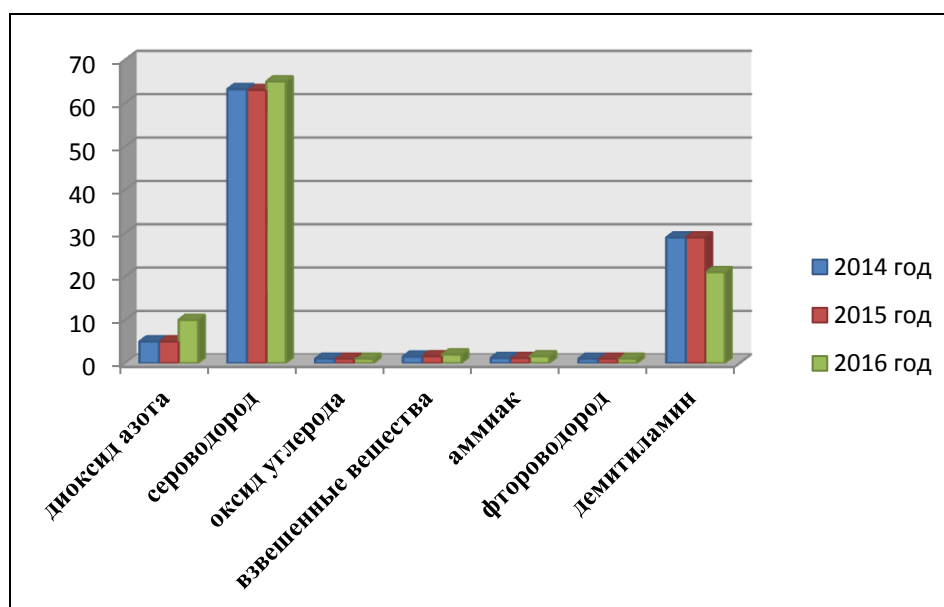


Рис.2.3. Ранжирование примесей, выбрасываемых в атмосферу территории ЗАО «Белая птица» – ОП «Нежегольское», по категории опасности вещества

То есть приоритетным загрязняющим веществом на ЗАО «Белая

птица» – ОП «Нежегольское» по массе выбросов является аммиак, а по категории опасности вещества – сероводород. Таким образом, на ОП «Нежегольское» основными источниками загрязнения атмосферного воздуха села Новая Таволжанка являются помехохранилище и участок по производству птицеводческой продукции.

В 2016 году в ходе проверки уполномоченной инспекции экологической безопасности ЗАО «Белая птица» на границе санитарно-защитной зоны были выявлены превышения норм предельно допустимых концентраций по аммиаку – в 12 раз, по диоксиду азота – в 10,7 раза, по фтористому водороду – в 4,9 раза и по сероводороду – в 1,8 раза.

Таблица 2.3.

Кратность превышения норм ПДК веществ

| Анализируемый газ | Концентрация, мг/м ³ | ПДК _{м.р.} , мг/м ³ | Превышение |
|-------------------|---------------------------------|---|------------|
| Аммиак | 2,4 | 0,2 | 12 |
| Диоксид азота | 0,91 | 0,085 | 10,7 |
| Сероводород | 0,014 | 0,008 | 1,8 |
| Оксид углерода | 4,8 | 5,0 | - |
| Фтороводород | 0,098 | 0,02 | 4,9 |

Под ПДК обычно понимают такую концентрацию химического соединения, которая при ежедневном воздействии на человеческий организм в течение длительного времени не вызовет у него каких-либо заболеваний или патологических изменений, обнаруживаемых современными методами исследования, а также не нарушит биологического оптимума для человека[24].

Как видно из таблицы 2.3 значения максимально разового превышены в значительной степени, а значит имеет место негативное влияние данного предприятия на экосистемы и человека вблизи ОП «Нежегольское»

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА

3.1. Анализ почвенного загрязнения помехохранилищем ЗАО «Белая птица» – ОП «Разуменское»

Исследования по оценке загрязнения почвы в зоне влияния животноводческого комплекса проводились на землях птицефабрики ОАО «Загорье» – ОП «Разуменское». ОП «Разуменское» входит в структуру птицеводческого производственного комплекса ЗАО «Белая птица». Птицефабрика находится в поселке Разуменое Белгородского района. Село является одним из лучших по благоустройству и качеству жизни. На объекте была исследована территория вблизи помехохранилища.

Исследуемая территория представлена на рис.2.3.

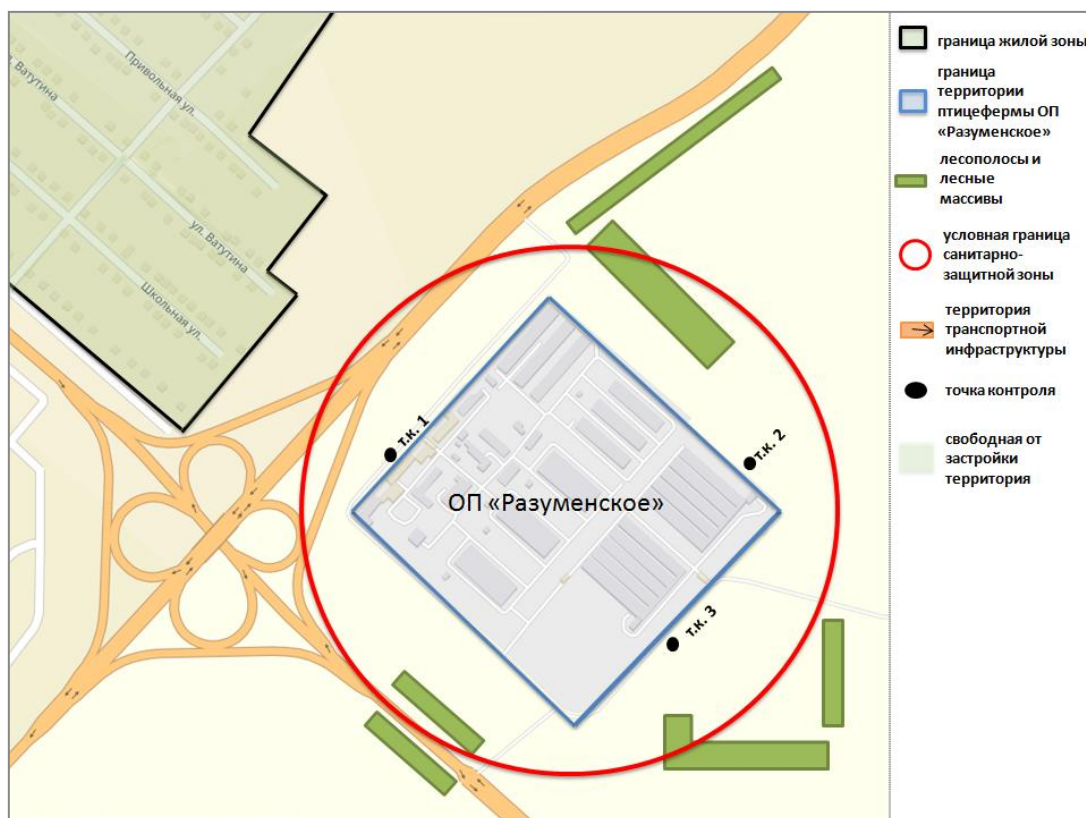


Рис.2.3. Карта-схема ОАО «Загорье» – ОП «Разуменское» с
прилегающей территорией

Загрязняющее вещество – любое химическое вещество или соединение, которое находится в объекте окружающей природной среды в количествах, превышающих фоновые значения и вызывающие тем самым химическое загрязнение.

В качестве потенциальных загрязняющих веществ в почвенных образцах определялись: подвижный фосфор (P_2O_5), аммоний-ион (NH_4^+), хлорид-ион (Cl^-), сульфаты (SO_4^{2-}), а также водородный показатель pH. Эти вещества в естественных почвенных условиях присутствуют повсеместно, но превышение фоновой концентрации приводит к тому, что их можно считать загрязнителями.

Объектом исследования является почвы вблизи помехохранилища птицефабрики ОП «Разуменское».

Помехохранилище – это специально оборудованное хранилище, предназначенное для хранения птичьего помета. Оно представляет собой открытый заглубленный бетонный резервуар, разделенный на 4 секции (карты). Служит для приема, хранения и биотермического разложения птичьего помета.

Зона влияния помехохранилища зависит от множества факторов: размера самого сооружения, его глубина, тип, степень защищенности его от внешних воздействий, наличие дополнительно применяемых агрегатов, влияющих на скорость разложения помета.

Для анализа почвенных проб применялось следующее оборудование (таблица 2.1).

Таблица 2.1

Оборудование, применяемое при проведении испытаний

| № п./п | Наименование оборудования |
|--------|--|
| 1 | Весы лабораторные электронные ВР 221S |
| 2 | Весы электронные "MettlerToledo" |
| 3 | Колориметр фотоэлектрический "КФК -2МП " |
| 4 | Рулетка измерительная металлическая "20 м" |
| 5 | Спектрофотометр PV1251B |
| 6 | pH-метр портативный H19025 |

Для определения загрязняющих веществ в почвенных пробах использовались НПА, устанавливающие методы испытаний. НПА, использованные в нашем исследовании, это ГОСТ – нормативно-правовой документ, в соответствии требованиями которого производится стандартизация производственных процессов (Приложение 3).

3.1.1. Содержание элементов в фоновых территориях

Для определения содержания загрязняющих веществ в почвенных образцах фоновых территорий был проведен отбор образцов почв на землях, не прилегающих к помехохранилищу птицефабрики ОП «Разуменское».

Для определения фоновой концентрации веществ – P₂O₅, NH₄⁺, Cl⁻, SO₄²⁻, а также водородного показателя pH – с трех фоновых территорий было отобрано по три почвенных образца.

Глубина отбора образцов – 0-19,9 см. Был проведен их анализ, результаты содержания определяемых веществ представлены в таблице.

Таблица 2.2

Результаты содержания определяемых веществ в почвенных образцах фоновых территорий

| | фоновая территория 1 | | | фоновая территория 2 | | | фоновая территория 3 | | |
|-------------------------|----------------------|-------|-------|----------------------|-------|------|----------------------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Сульфаты, ммоль/100г | 0,13 | 0,18 | 0,15 | 0,15 | 0,19 | 0,18 | 0,15 | 0,2 | 0,15 |
| Хлорид-ион, ммоль/100г | 0,124 | 0,124 | 0,087 | 0,078 | 0,078 | 0,12 | 0,124 | 0,128 | 0,12 |
| Фосфор подвижный, млн-1 | 132,2 | 124,7 | 131,6 | 83,4 | 77,9 | 86,5 | 150,7 | 136,1 | 134,9 |
| pH, ед. pH | 7,8 | 7,42 | 6,84 | 6,48 | 6,73 | 6,89 | 7,15 | 6,29 | 6,31 |
| Аммоний-ион, млн-1 | 5 | 4,6 | 5,8 | 4,6 | 4,8 | 4,8 | 4,2 | 4,4 | 4,4 |

Из полученных результатов следует, что содержание SO₄²⁻ в почвенных образцах трех фоновых территорий практически не отличается.

Что касается Cl⁻, то наименьшее его количество наблюдается на 2-й фоновой территории (0,078 ммоль/100г). В целом содержание хлорид-иона в образцах также отличается незначительно.

Содержание P₂O₅ на 2-й фоновой территории в 1.5 – 1.7 раз меньше, чем на остальных. Возможно, это связано с большими нагрузками на почву азота, содержащегося в навозных стоках, который повышает растворимость фосфатов, вследствие чего ускоряется их миграция в дренажные воды. Стоит отметить, что содержание NH₄⁺ на этой же исследуемой территории, по сравнению с 1-й и 3-й фоновыми территориями, имеет относительно небольшое различие – ±0,8 млн-1. Почвы фоновой территорий в среднем имеют кислотность, близкую к нейтральной, но существуют некоторые различия: наименьшее значение pH наблюдается на фоновой территории 3 – pH 6,29 (слабокислая среда), наибольшее значение наблюдается на фоновой территории 1 - pH 7.8 (слабощелочная среда).

3.1.2. Содержание загрязняющих веществ в зоне влияния помехохранилища

В ходе исследований были отобраны почвенные образцы с 20 точек участка земли, прилегающего к территории помехохранилища

Результаты исследований почвенных образцов представлены в таблице

Таблица 2.3

Фактическое значение веществ в почвенных образцах

| Номер точки | Наименование определяемого вещества | | | | |
|-------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|------|
| | Сульфаты, ммоль/100 г | Хлорид-ион, ммоль/100г | Фосфор подвижный, млн-1 | Аммоний-ион, млн-1 | pH |
| 1 | 0,39 | 0,08 | 1979,4 | 212 | 7,08 |
| 2 | 0,35 | 1,18 | 2213,3 | 224 | 6,7 |
| 3 | 0,36 | 1,61 | 2064,8 | 195 | 6,56 |
| 4 | 0,31 | 0,87 | 1735,3 | 167 | 6,73 |
| 5 | 0,23 | 1,66 | 1586,9 | 145 | 7,67 |

Продолжение таблицы 2.3

| | | | | | |
|----|------|------|--------|------|------|
| 6 | 0,31 | 1,28 | 1680,3 | 171 | 6,86 |
| 7 | 0,54 | 0,29 | 1994,8 | 193 | 7,29 |
| 8 | 0,67 | 0,25 | 2093,3 | 201 | 7,13 |
| 9 | 0,60 | 0,26 | 1910,2 | 206 | 7,03 |
| 10 | 0,45 | 0,21 | 1541,8 | 128 | 6,8 |
| 11 | 0,39 | 0,42 | 1193 | 62,5 | 6,67 |
| 12 | 0,39 | 0,30 | 1471 | 50,3 | 6,72 |
| 13 | 0,29 | 0,17 | 1077 | 38,7 | 6,84 |
| 14 | 0,23 | 0,18 | 699,9 | 29,3 | 6,95 |
| 15 | 0,49 | 0,62 | 1436,6 | 18 | 6,88 |
| 16 | 1,1 | 1,18 | 2239,7 | 13,7 | 7,18 |
| 17 | 1,34 | 0,84 | 2941,5 | 10 | 7,07 |
| 18 | 0,73 | 0,79 | 2788,4 | 13,9 | 7,16 |
| 19 | 0,58 | 0,13 | 2741,6 | 18 | 7,64 |
| 20 | 0,70 | 0,16 | 2097,3 | 36 | 7,24 |

Результаты проведенных исследований показали, что наименьшее содержание сульфатов наблюдается в почвенных пробах, отобранных в точках № 5, 14 (0,23 ммоль/100г.).

Наибольшее содержание – в точке 17 (1,34 ммоль/100г.). То есть содержание вещества различается в 6 раз. Значительное различие в содержании в почвенных пробах наблюдается также и у остальных веществ. Так, содержание хлорид-иона в точке 3 составляет 1,61 ммоль/100г. (максимальное значение, в 14,8 раз превышающее фоновую концентрацию).

Содержание подвижного фосфора в почвенных образцах колеблется от значения 699,9 млн-1 (точка14) до 2941,5 млн-1 (точка17). В данном случае эти показания превышают значение фоновой концентрации.

В целом наибольшее содержание фосфора наблюдается на участке территории, на котором были отобраны пробы точек 16 - 20,

Наименьшее значение содержания аммоний-иона наблюдается в почвенной пробе, отобранной в точке 17 (10 млн-1). Наибольшее значение – во 2 точке (224 млн-1).

Установлена тенденция – уменьшение содержание подвижного фосфора с ростом содержания аммонийного азота в почве. Следует также отметить, что по отношению к содержанию подвижного фосфора в почве и

сульфатов наблюдается прямая зависимость. Можно отметить, что наименьшие и наибольшие значения подвижного фосфора и аммония наблюдаются в одних и тех же точках.

Что касается водородного показателя рН, то его значение колеблется от рН 6,56 (точка 3) до рН 7,67 (точка 5). Кислотность почв при исследовании территории вблизи помехохранилища практически не отличаются от показаний кислотности фоновых территорий.

Для большей наглядности степени превышения концентрации веществ вблизи помехохранилища по сравнению с фоновой территорией была составлена таблица 2.4.

Таблица 2.4

Кратность превышения фоновой концентрации веществ

| Химическое вещество | Значение фоновой концентрации | Кратность превышения фоновой концентрации |
|----------------------------|-------------------------------|---|
| Сульфаты | 0,16 ммоль/100 г | 3,38 |
| Хлорид-ион | 0,109 ммоль/100 г | 5,01 |
| Фосфор подвижный | 117,6 млн-1 | 14,71 |
| рН (водородный показатель) | 6,87 ед. рН | - |
| Аммоний-ион | 4,7 млн-1 | 26,13 |

Как видно из таблицы, по всем исследуемым показателям происходит превышение содержания веществ во много раз, что говорит об их загрязняющем воздействии. По результатам анализа подвижный фосфор (P2O5), аммоний-ион (NH4+), хлорид-ион (Cl-), сульфаты (SO42-) – являются загрязнителями почв в зоне влияния объектов животноводства. Вероятнее всего, что такое огромное поступление веществ в почву связано с поступлением веществ с помехохранилища и их дальнейшей миграции за счет поверхностного жидкого и твердого стоков и дальнейшем закреплении веществ в пахотном горизонте почвы. В связи с этим следует принять меры, направленные на недопустимость повторного загрязнения территории вблизи помехохранилища (путем проведения специальных мероприятий – совершенствования системы очистки стоков, системы и способы содержания животных (с

подстилочным материалом или без, совершенствовать технологическую схему производственного процесса, систему навозоудаления и канализации).

3.2. Оценка комфортности проживания вблизи свинокомплексов ГК «Агро-Белгорорье»

Человек, выбирая место проживания, особенно в сельской местности, надеется получить красивую природу, чистый воздух, тишину. Но иногда случается так, что вблизи, прежде комфортного района, начинается строительство животноводческих предприятий. Тогда жизнь населенного пункта меняется кардинально. Это связано с резким запахом продукции жизнедеятельности животных, постоянным потоком специальной техники, как правило, крупногабаритной.

Белгородская область не исключение. Массивность и количественное соотношение свинокомплексов поражает. И, наверняка, почти каждый в нашей области слышал о проблемах проживания вблизи таких предприятий.

Наличие в воздухе любого неприятного запаха можно рассматривать как принужденное и навязчивое пользование людей данной воздушной средой. В итоге проживания, в данной местности ухудшается удобство. И могут, появляется различные нарушения, со стороны здоровья, особенно дыхательных путей. Но до всего времени не проведены достаточно комплексные оценки животноводческих хозяйств, как источник загрязнений воздушной среды пахучими и раздражающими веществами.

Руководители свинокомплексов утверждают, что делают все возможное, чтобы решить проблемы с запахом, но проходят года, а проблемы до сих пор не решены [30].

В Грайворонском районе Белгородской области в рамках областного проекта «Народная экспертиза» прошёл форум, на котором общественность обсудила программу развития района на ближайшие годы.

Первым вопросом форума, который поддержал весь зал, стала борьба с неприятными запахами от свиноводческих предприятий ГК «Агро-Блогорье» близ хутора Масычево. Как отметил глава района Александр Верзун, администрация штрафует комплексы в течение трёх последних лет, однако ситуация не меняется. По словам представителя компании, они пробуют на своих площадях многие технологии, в том числе и импортные, которые, тем не менее, пока слабо помогают справиться с запахом. И это не единственное сельское поселение, в котором существует такая проблема.

В Грайворонском районе Белгородской области в рамках областного проекта «Народная экспертиза» прошёл форум, на котором общественность обсудила программу развития района на ближайшие годы.

Первым вопросом форума, который поддержал весь зал, стала борьба с неприятными запахами от свиноводческих предприятий ГК «Агро-Блогорье» близ хутора Масычево. Как отметил глава района Александр Верзун, администрация штрафует комплексы в течение трёх последних лет, однако ситуация не меняется. По словам представителя компании, они пробуют на своих площадях многие технологии, в том числе и импортные, которые, тем не менее, пока слабо помогают справиться с запахом. И это не единственное сельское поселение, в котором существует такая проблема [22].

В процессе хранения навозная жижа выделяет в атмосферу неорганические соединения сероводорода, аммиака, газообразные продукты разложения навоза и свиной щетины, распыленные в газообразной среде микроорганизмы. При использовании открытых лагун, даже незначительное изменение розы ветров может привести к тому, что население близлежащих сел и городов начинает жаловаться на неприятный запах.

Помимо лагун, запах идет непосредственно от мест выращивания свиней. Загрязнители воздуха стойл свиноферм можно разделить на газы, взвешенные частицы, токсические продукты микробиологической активности, и распыленные в воздухе микроорганизмы переносимые воздухом [26].

Для того чтобы оценить комфортность проживания вблизи свинокомплексов ГК «Агро-Белогорье» были выбраны 3 населенных пункта, находящихся близко к свинокомплексу, а так же на основе информации о жалобах жителей: хутор Масычево Грайворонского района, село Крюково Борисовского района и село Герцевка Ракитянского района, оценка которых проводилась на основе анкетирования местных жителей, проживающих в различных точках сел.

Анкетлируемым было задано 5 вопросов:

1. На каком расстоянии от свинокомплекса вы проживаете?

- 0-500 м
- 500-1000 м
- 1000-1500 м
- 1500-2000 м
- 2000-3000 м

2. Беспокоят ли Вас запахи от свинокомплекса?

3. Отражается ли на Вашем здоровье проживание вблизи свинокомплекса?

4. Принимались ли меры по решению проблемы запаха, исходящего от свинокомплекса?

5. Как Вы оцениваете комфортность проживания от 1 до 5 баллов?

- 1 балл – неудовлетворительно
- 2 балла – относительно удовлетворительно
- 3 балла – удовлетворительно
- 4 балла – благоприятно
- 5 баллов – крайне благоприятно

По итогу исследования были сделаны соответствующие выводы.

Хутор Масычево Грайворонского района Белгородско области находится в 2,7 км. от ООО «Грайворонский свинокомплекс». В хуторе проживает 176 человек (по данным переписи 2010 года).

Специфика расположения хутора по отношению к свинокомплексу заключается в характере ветров данной местности, которые дуют со стороны свинокомплекса в сторону хутора, тем самым доставляя дискомфорт местным жителям.

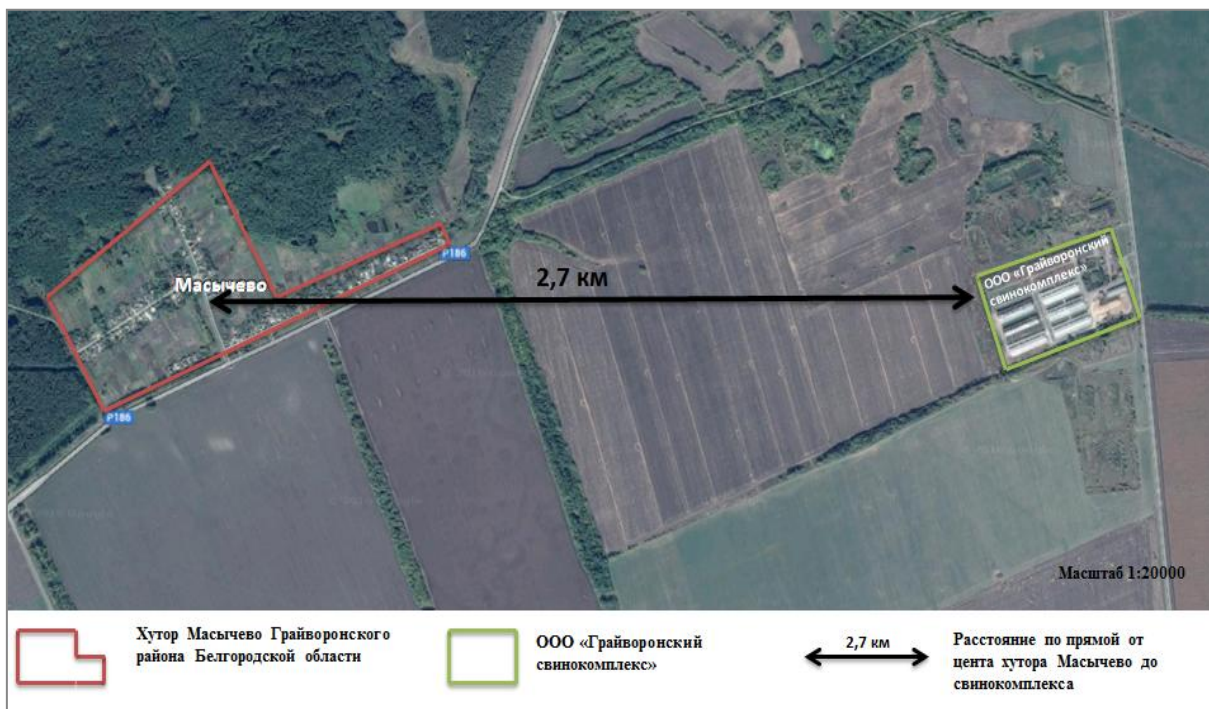


Рис. 3.1. Карта-схема расположения хутора Масычево по отношению к ООО «Грайворонский свинокомплекс»

Село Крюково Борисовского района Белгородской области находится поблизости от ОАО «Крюковский свинокомплекс» с северо-западной подветренной стороны по отношению к жилому сектору. Расстояние до населённого пункта составляет 2,5 км. по трассе и 1,1 км. по прямой до ближайшего жилого здания. Дорога местного значения находится в 200 м от фермы. Село является административным центром Крюковского сельского поселения, здесь проживает 919 человек (по переписи 2010 года) [28].

В качестве исследуемой зоны были выбраны районы села, наиболее приближенные к свинокомплексу, так как на них оказывается наиболее негативное воздействие.

Специфика ОАО «Крюковский свинокомплекс» заключается в том, что на его территории находится 3 открытые лагуны – навозосборники. Как известно, они источают особо неприятные запахи.

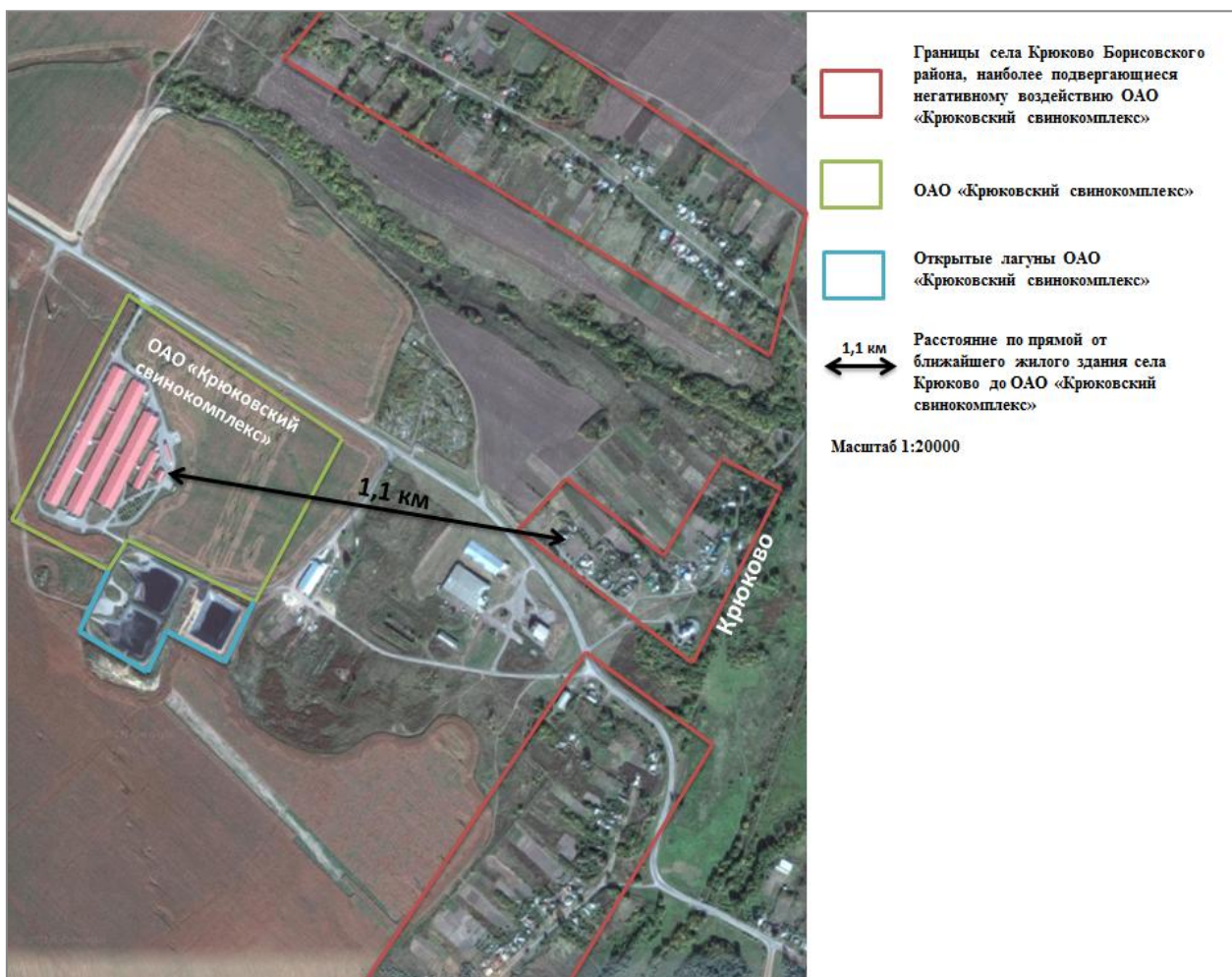


Рис. 3.2. Карта-схема расположения села Крюково по отношению к ОАО «Крюковский свинокомплекс»

Село Герцевка Ракитянского района находится поблизости от ООО «Ракитянский свинокомплекс», в 362 метрах от ближайшего жилого здания западной части села и в 550 метрах от ближайшего жилого здания восточной части села.

Спецификой данного свинокомплекса является наиболее близкое расположение к жилой зоне, по отношению к другим рассматриваемым населенным пунктам. Исходя из этого, можно считать, что данное сельское поселение в наибольшей степени подвергается негативному влиянию

свинокомплекса, что подтверждает и большинство опрошенных местных жителей. На ухудшение комфортности проживания пожаловалось большое количество людей.

Большинство проживающих – работники свинокомплекса, как стало известно из разговора с одной из местных жительниц, на первый взгляд может показаться, что не каждый выскажет правдивое мнение о ситуации, но это не так. Эти самые работники проживают в тех же условиях, что и остальные люди, а значит они тоже заинтересованы в комфортном проживании, без назойливых неприятных запахов.



Рис. 3.3. Карта-схема расположения села Герцевка по отношению к ООО «Ракитянский свинокомплекс»

Анкетирование местных жителей, проживающих поблизости от свинокомплексов, позволяет оценить комфортность проживания в данной местности с субъективной точки зрения, но на основе мнения большинства, что позволяет сделать комплексный анализ и выявить степень комфортности проживания в выбранных для исследования населенных пунктах.

Участие в анкетировании принимали по 10 человек, живущих в различных частях сельских поселения, для того чтобы оценка была в целом по всему населенному пункту, а не только наиболее приближенных районов.

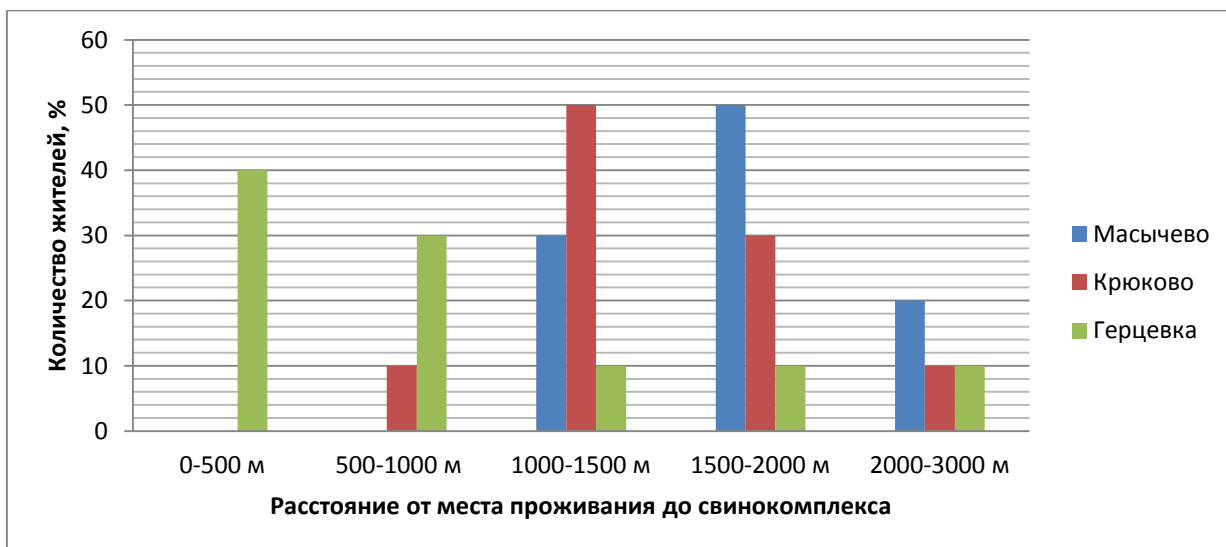


Рис. 3.4. Вопрос анкетирования №1

Из полученных данных о расстоянии проживания анкетизируемых от свиного комплекса можно сделать вывод, что большая часть опрошенных жителей проживает на расстоянии от 1000 до 2000 метров, наиболее близко к свиному комплексу оказались жители села Герцевка, а наиболее удалены жители хутора Масычево.

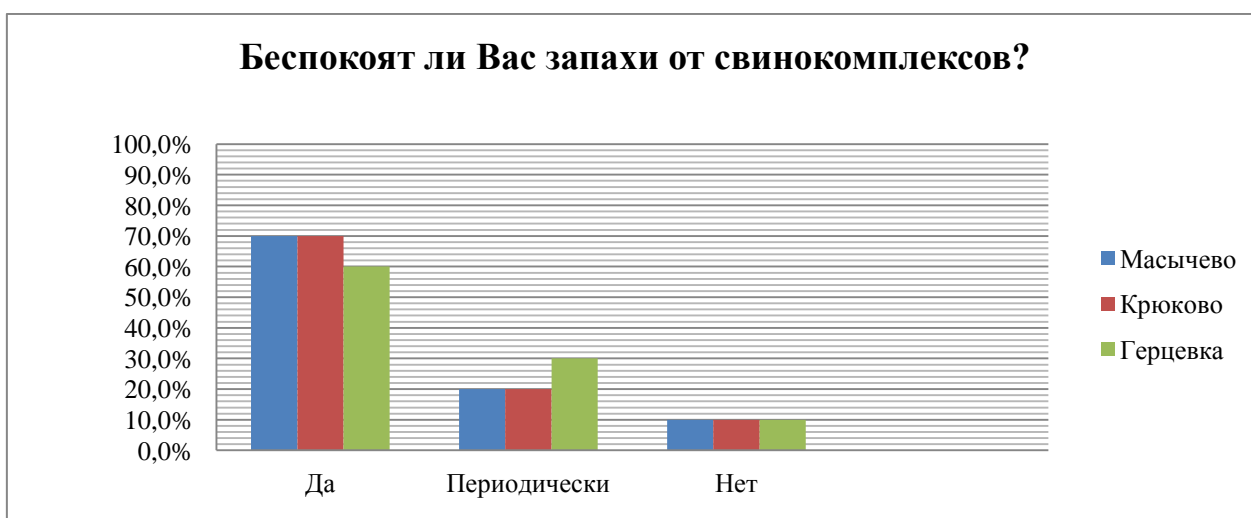


Рис. 3.5. Вопрос анкетирования №2

Большинство анкетированных на вопрос о наличии беспокоящих их запахов от свинокомплексов ответили положительно. Неудивительно, ведь свинокомплексы – это специфический вид животноводства, основанный на промышленном содержании большого количества животных в достаточно небольших помещениях. К тому же в ходе содержания животных выделяется большое количество органических отходов, которые не всегда успевают вовремя утилизировать.

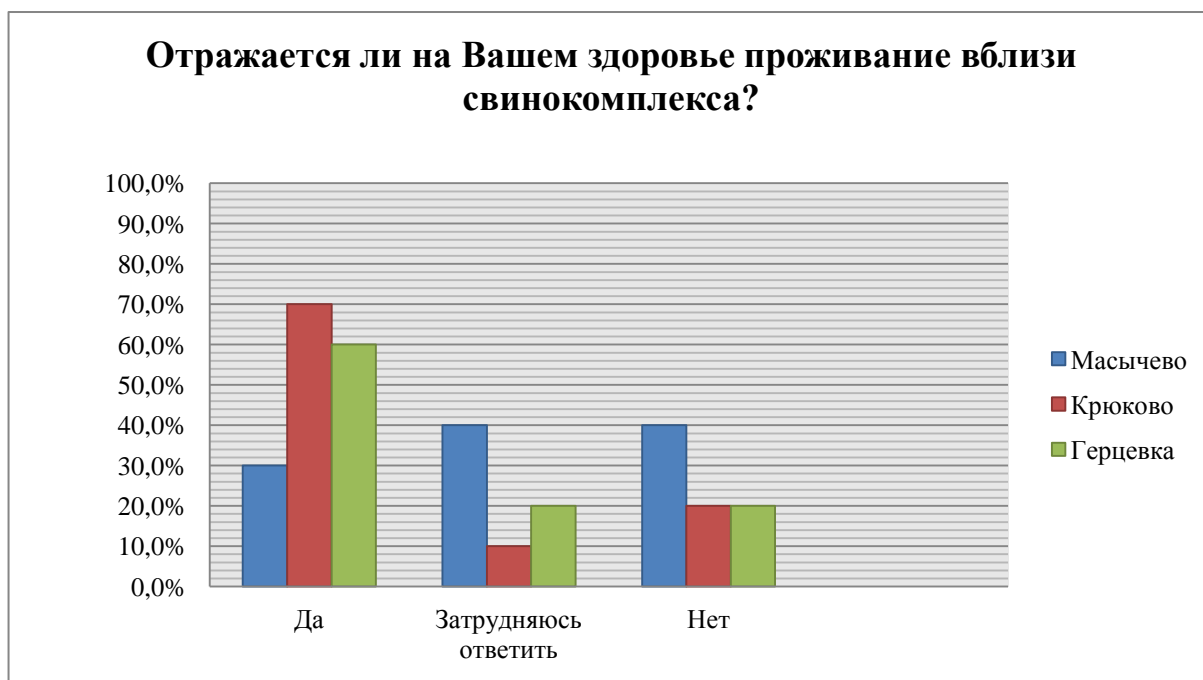


Рис. 3.6. Вопрос анкетирования №3

Зловонье от ряда таких объектов нередко распространяется на значительное расстояние (до шести и более километров в радиусе), вызывая у населения нарушения физиологических реакций, таких как: тошноту, головную боль, учащение пульса, повышение артериального давления, нарушение функции органов пищеварения, дыхания, зрения.

Помимо физических нарушений здоровья, страдает и психологическая сторона: постоянное недовольство, нежелание лишней раз покидать дом или открыть окно – все это оставляет отпечаток на поведении и состоянии человека.

Часть населения села Крюково отметили, что в летние периоды испытывают особенно сильное недомогание, по сравнению с другими временами года, а также отмечают усиление аллергии, в частности у детей и склонных к аллергичности взрослых.

Такие особенности можно связать с наличием у Крюковского свиного комплекса открытых лагун, в которых в летнее время года усиливается разложение органического продукта, что может вызывать аллергии.

Так, например, в результате ферментативного расщепления аминокислот и деструкции остатков непереваренного корма животных образуются такие опасные вещества, как аммиак, дигидросульфид, метан, карбонильные соединения, фенолы, бензопирол и т.д. Кроме того, из помещений свиного комплекса наружу будут проникать микроорганизмы, бактерии, грибы, кишечные палочки, меховая и шерстная пыль от свиней.

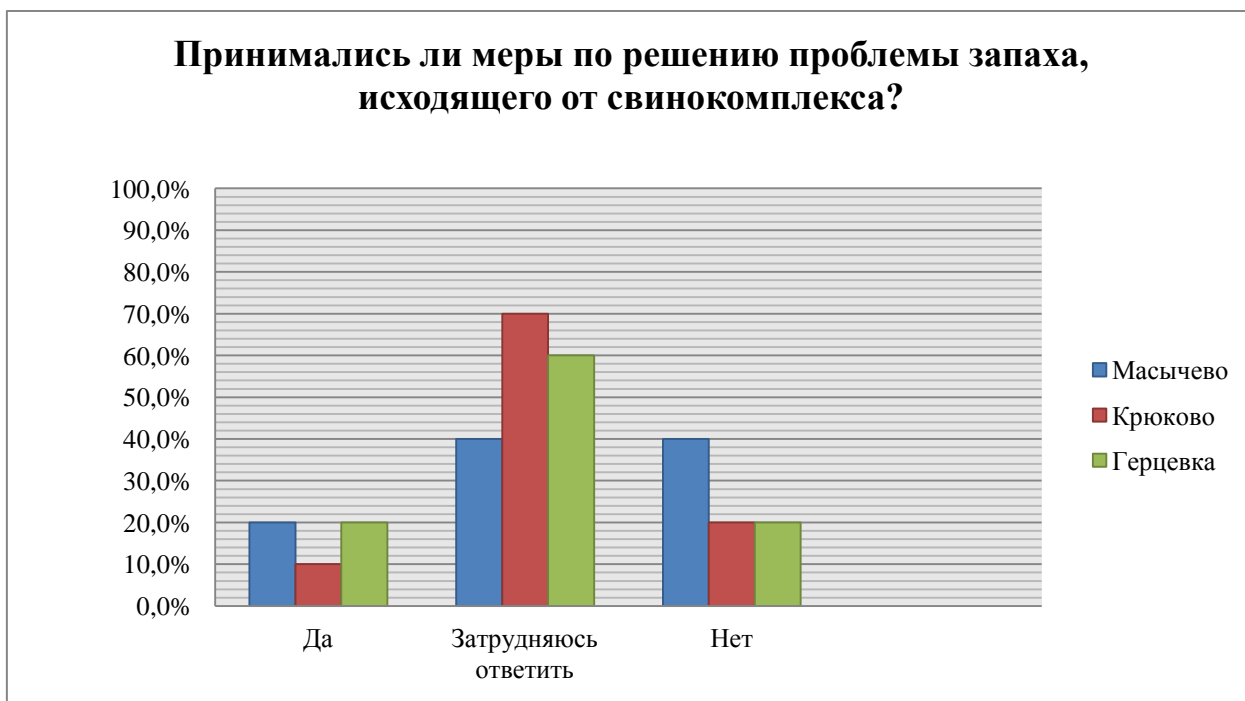


Рис. 3.7. Вопрос анкетирования №4

На вопрос об информированности населения в решении проблем связанных с неприятным запахом большинство затруднились ответить. На

основе этого можно сделать вывод, что местные жители никаким образом не информируются о производимых работ свинокомплексов.

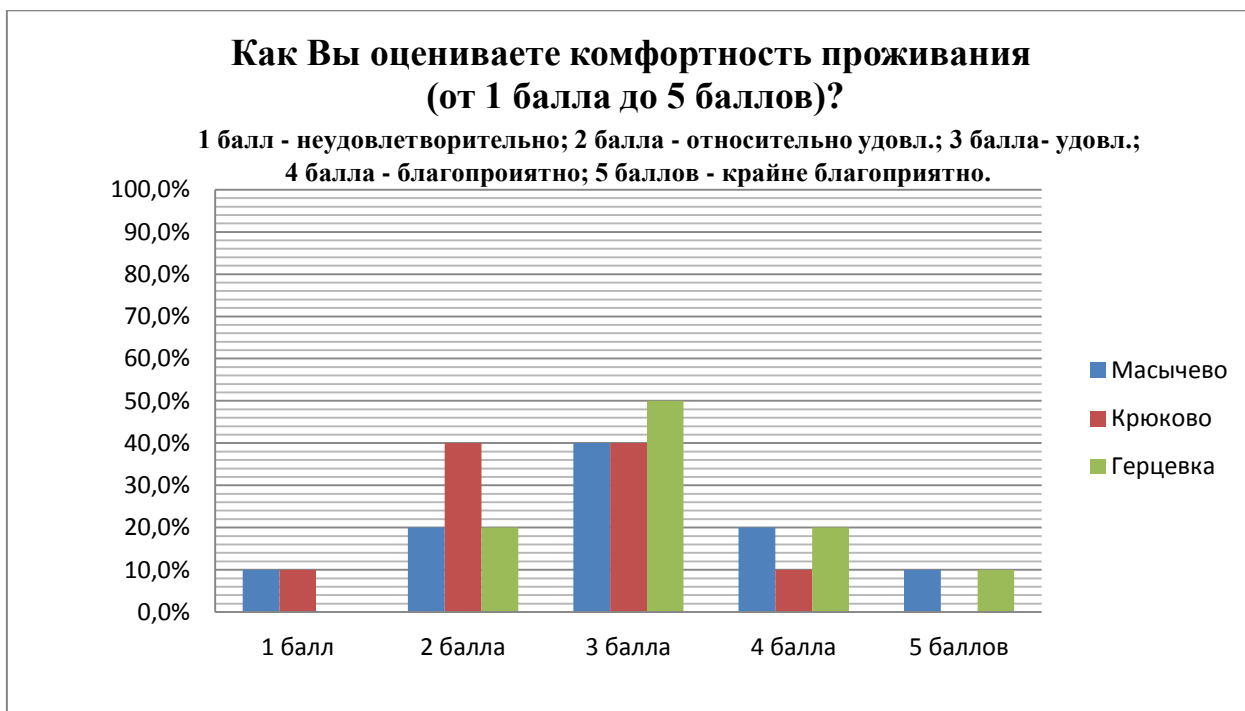


Рис. 3.8. Вопрос анкетирования №5

Кто как ни местные жители могут оценить, насколько комфортна жизнь в том или ином селении. Поэтому последним вопросом анкетирования была просьба оценить комфортность проживания по пятибалльной шкале. В итоге мы видим, что жители села Герцевка считают, что в их сельском поселении наиболее благоприятная среда обитания. Наименее довольны жители хутора Масычево.

В конечном итоге можно сказать, что непосредственное проживание вблизи свинокомплексов неблагоприятно влияет на психическое и физическое здоровье человека, главной проблемой является запах, исходящий от лагун и хранилищ навоза, а так же мест содержания животных.

К тому же население не информируется о процессах устранения этих проблем, если они вообще производятся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Животноводство является неотъемлемой частью жизни человека на протяжении многих веков, но с каждым годом потребности в этом виде производства только увеличиваются, увеличиваются производственные мощности, создавая тем самым экологическую угрозу ранее ненарушенным территориям. Как бы люди не старались сделать это производство наиболее безопасным, проблема остается неизменной, так как основные источники воздействия на окружающую среду никуда не денутся и продолжат оказывать негативное воздействие.

Основой для исследования в данной выпускной квалификационной работе явилось то, что в Белгородской области с каждым годом растет число животноводческих комплексов, увеличивается количество производимой продукции, тем самым усугубляя и так остро стоящие проблемы утилизации отходов, обеззараживания их, загрязнения почвы, подземных вод, водоемов навозными стоками и т.д.

Для достижения поставленной цели было сформулировано ряд задач, которые были решены путем применения различного вида методов. Исходя из решения этих задач, можно сделать выводы:

1. История промышленного освоения животноводства в крупных масштабах в Белгородской области ведет свое начало с первой половины 20 века. Как любое производство, животноводство имело годы упадка и годы небывалого расцвета мощностей. Современное животноводство в нашей области – это лидерство среди всех регионов России по производству свинины и мяса птицы. Всему этому область обязана прекрасной кормовой базой, наличию экономических связей с другими регионами, а также финансовой поддержкой правительством области.

2. Специфика животноводства состоит в том, что оно неразрывно связано с компонентами окружающей среды. Животноводство потребляет большое количество воды, возвращая назад воду загрязненную как

химическими, так и биологическими веществами. Тот же самый механизм и с атмосферным воздухом: помещения для содержания скота, откормочные площадки, навозохранилища, биологические пруды, пруды-накопители сточных вод, поля фильтрации, поля орошения – все это источники попадания в окружающую среду загрязняющих веществ. Страдают и почвенных покров, путем внесения нерадивыми хозяйствами неподготовленного навоза, якобы в качестве «удобрения», тем самым не улучшая почву, а только загрязняя ее.

3. На примере наиболее крупных агрохолдингов Белгородской области удалось рассмотреть, с какими веществами приходится сталкиваться при работе животноводческих комплексов и каковы их основные источники.

4. Путем проведения почвенного анализа в зоне влияния помехохранилища и сопоставления полученных результатов с результатами исследования фоновых территорий было установлено, что вблизи помехохранилища происходит загрязнение почвенного покрова, так как превышение концентрации, выбранных для исследования веществ, во много раз больше концентрации в фоновых территориях.

5. С помощью метода анкетирования было установлено, насколько комфортно себя чувствуют люди, которые проживают вблизи животноводческих комплексов. Исследования показало, что большинство жителей недовольны соседством с таким видом предприятия, их беспокоит неприятный запах, исходящий от свинокомплексов, что оказывает негативное влияние на их физическое и психологическое состояние.

Подводя итог, можно сказать, что животноводство в Белгородской области доставляет дискомфорт не только окружающей среде, но и людям, соседствующим с такими предприятиями. Следует уделять больше внимание качеству их эксплуатации, искать новые методы решения экологических проблем и проблем утилизации отходов, так как у Белгородской области в этой сфере достаточно большой потенциал.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агроинвестор. [Электронный ресурс].-URL: <http://www.agro-business.ru/>
2. Акимов, Л. Г. Продуктивность свиней различных типов конституции / Л. Г.Акимов // Свиноводство. - 1987. - № 1. - С. 149.
3. Антонов, Б. И. Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и микологические / Б. И.Антонов, Т. Ф.Яковлева, В. И.Дерябина. - М.: Агропромиздат. -1991.- С. 55.
4. Васюкин, О.С. Прогрессивное развитие свинокомплексов Белгородской области / О.С. Васюкин. - М.: Россельхозиздат. - 2013. - С. 41.
5. ГОСТ 174.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб
6. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
7. Долгосрочная целевая программа «Улучшение инвестиционного климата для привлечения инвестиций в экономику Белгородской области в 2011-2015 годах» (в ред. постановлений правительства Белгородской области от 26.09.2011 №348-пп, от 02.04.2012 №145-пп)
8. Дунин, И.М. Прогноз развития племенной базы свиноводства современной России / И.М. Дунин.- М: Агропромиздат, 2012. - С. 36.
9. Деев, О.М. Состояние и развитие племенного сектора отечественного свиноводства / О.М. Деев // Свиноводство. – 2016.- №1. - С. 17 - 22.
10. Департамент агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды Белгородской области. [Электронный ресурс].-URL: <http://belapk.ru/zhivotnovodstvo/>

11. Джамалдинов, А.Ч. Животноводческие комплексы как угроза окружающей среде / А.Ч. Джамалдинов // Свиноводство. - 2016. - № 4. - С. 30 - 41.
12. Елисеева, П.А. Свиноводство России: зарождение, развитие, современное состояние / П.А. Елисеева // Свиноводство. - 2015. - № 3. - С. 44 - 49.
13. Зотов, А.А. Эффективное свиноводство / А.А. Зотов // Животноводство России. - 2015.- №2.- С.21-23.
14. Зотов, А.А. Экологические аспекты свиноводства России / А.А. Зотов // Животноводство России. - 2016.- №12.- С.10-16.
15. Интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. [Электронный ресурс].-URL: <http://mcx.ru>
16. Кочиш, И. И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов - М.: КолосС, 2004. - 407 с.
17. Мельников, С. В. Технологическое оборудование свиноводческих комплексов / С.В. Мельников, В.В. Калюга, В.Н. Афанасьев - М.: Россельхозиздат. - 2009.- С. 98.
18. Молотникова, А. А. Методика исследований по свиноводству / А.А. Молотникова. - Харьков, 1986. - 126 с.
19. Наумкин, А.В. Стратегия развития животноводства России на период 2013-2020 гг / А.В. Наумкин, Н.И. Оксанич // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2012. - №4.
20. Никитин, И.Н. Организация и экономика животноводства / И.Н. Никитин, В.Ф. Воскобойник - М.: ВЛАДОС, 1999, - С. 220.
21. Отраслевой портал о промышленном птицеводстве России. [Электронный ресурс].-URL: <http://www.webpticeprom.ru/>
22. Официальный сайт ГК «Агро-Белогорье». [Электронный ресурс].-URL: <http://www.agrobel.ru/>
23. Официальный сайт ЗАО «Белая птица». [Электронный ресурс].-URL: <http://www.belaya-ptica.ru/>

24. Птицеводство в России: проблемы и тенденции. [Электронный ресурс].-URL: <http://www.8lap.ru/section/gusi/ptitsevodstvo-v-rossii-problemy-i-tendentsii/>

25. Проблемы животноводства: Сборник научных трудов. Вып. 8 / М-во сельского хозяйства РФ, Белгородская гос. сельскохозяйственная академия, Каф. частной зоотехнии ; Под общ. ред. Г.С. Походни ; Рец. М.И. Подчалимов. - Белгород : БелГСХА, 2008. - 177 с.

26. Рудейко, В.А. Санитарная охрана водоемов, атмосферного воздуха и почвы / В.А.Рудейко. - М.: ЛСГМИ, 1991. - 64 с.

26. Савич, И. А., Свиноводство, 3 изд. / И.А. Савич. - М.: Агропромиздат.-2011.- С.145.

27. Селивановская, С.Ю. Деградация почв: методы отбора и подготовки проб для физико- химического и биологического анализа: учеб.-метод. пособие / С.Ю. Селивановская, Р.Х. Гумерова, П.Ю. Галицкая, Ю.В. Медянская. – Казань: Казан. ун-т, 2014. – 72 с

28. Сёла Белгородской области. Энциклопедическое издание/ Белгород: Константа, 2012-436 с.

29. Сельскохозяйственная география. Белгородская область. Учебное пособие / Белгородская гос. сельскохозяйственная академия- Белгород : БелГСХА, 2003. - 35 с

30. Тишлер В. Сельскохозяйственная экология / В. Тишлер. – М.: КолосС, 1971. – 455 с.

31. Экспертно-аналитический Центр Агробизнеса. [Электронный ресурс].-URL: <http://www.ab-centre.ru>

Приложение 1

Методика отбора почвенных проб и подготовка их к анализу

Отбор проб почвы производится в соответствии с ГОСТ 174.3.01-83. «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб» и ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Точечные пробы отбирают на пробной площадке из одного или нескольких слоев или горизонтов методом конверта, по диагонали или другим способом, следя за тем, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для исследуемых почвенных горизонтов и ключевых участков.

Метод конверта является наиболее распространенным способом отбора смешанных почвенных образцов. При этом из точек контролируемого элементарного участка (или каждой рабочей пробоотборной площадки) берут 5 образцов почвы. Точки должны быть расположены так, чтобы мысленно соединенные прямыми линиями, давали рисунок запечатанного конверта (длина стороны квадрата может составлять от 2 до 5 – 10 м).

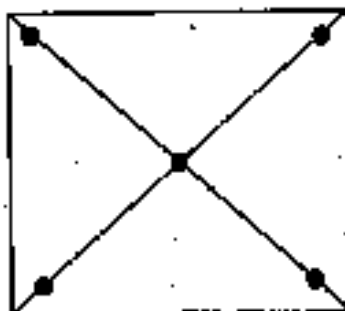


Рис. 1. Метод конверта

Обычно при изучении почвы отбирают пробы гумусового горизонта с глубины около 20 см., что соответствует штыку лопаты. Из каждой точки отбирают около 1 кг (по объему около 0,5 л), но не менее 0,5 кг почвы. Объединенную пробу составляют путем смешивания точечных проб,

отобранных на одной пробной площадке. При отборе точечных проб и составлении объединенной пробы должна быть исключена возможность их вторичного загрязнения. В процессе транспортировки и хранения почвенных проб должны быть приняты меры по предупреждению возможности их вторичного загрязнения.

Почвенные образцы упаковывают в полиэтиленовые или полотняные мешочки и прилагают к ним этикетки (сопроводительные талоны).

На этикетке объединенной пробы указывают:

- 1) наименование организации, проводящей обследование;
- 2) область;
- 3) район;
- 4) хозяйство;
- 5) номер объединенной пробы;
- 6) дату отбора пробы;
- 7) фамилию исполнителя;
- 8) обозначение настоящего стандарта.

Номер объединенной пробы должен соответствовать номеру элементарного участка или номеру поля питомника.

Отобранные в течение дня объединенные пробы подсушивают в раскрытых мешочках или коробках в сухом проветриваемом помещении [5].

Подготовка к анализу происходит следующим образом:

1. Для определения химических веществ и приготовления среднего образца объемом 0,5 кг почву всех образцов одного участка высыпают на стерильный плотный лист бумаги, тщательно перемешивают стерильным шпателем, затем выбирают включения – корни растений, насекомых, камни, стекло, уголь, кости животных а также новообразования – друзы гипса, известковые журавчики и др., разминают пестиком крупные комки. Наиболее мелкие частицы органики можно удалить при помощи стеклянной или эбонитовой палочки, натертой куском шерстяной ткани. Наэлектризованной палочкой проводят на расстоянии нескольких сантиметров от слоя почвы.

При этом мелкие органические остатки прилипают к ней и удаляются из почвы.

2. Затем почву распределяют на месте ровным тонким слоем в форме квадрата. Диагоналями почву делят на 4 треугольника. Почву из двух противоположных треугольников отбрасывают, а оставшуюся вновь перемешивают, опять распределяют тонким слоем и делят диагоналями и так до тех пор, пока не останется примерно 0,5 кг.

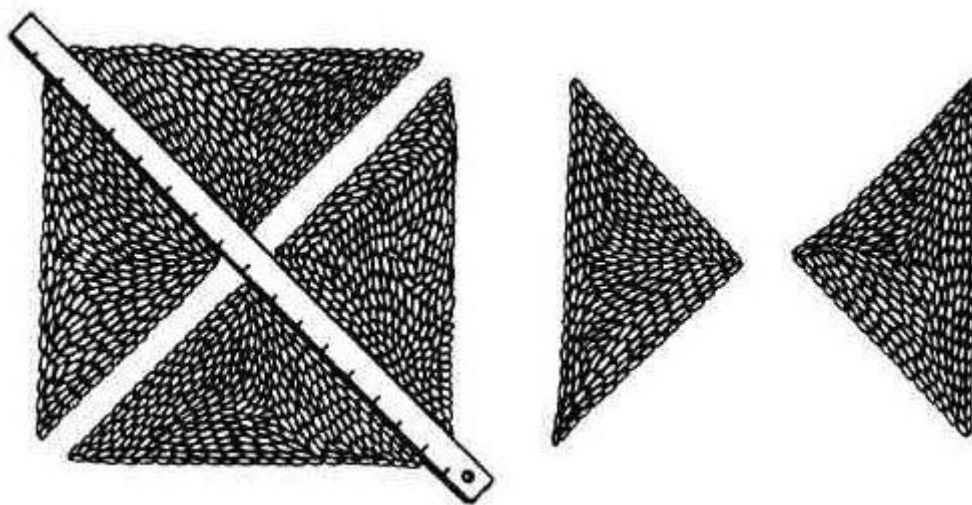


Рис.2. Метод квартования почвенной пробы

Перед посевом почву диспергируют, т.е. почву с соблюдением условий стерильности просеивают через сито диаметром 3 мм. При просевании сито сверху покрывают стерильной бумагой.

3. Далее почву растирают в ступке пестиком и просеивают через сито с диаметром отверстий 1 мм. Открывать сито полагается спустя 1-2 мин после просеивания, чтобы дать пыли осесть и не потерять самую активную часть почвы – илистую фракцию.

Цель просеивания – отделение мелкозема от скелета почвы. Поэтому то, что остается на сите (если это не хрящ или гравий, а агрегаты почвы), снова высыпают в фарфоровую ступку, растирают и вновь просеивают. Если есть скелет, вычисляют его %. Почву помещают в пластиковую коробку с этикеткой внутри и этикеткой, наклеенной на стенке [6].

Приложение 2

Загрязняющие вещества по классам опасности и их источники

| Класс опасности | Вещество | Источник |
|-----------------|----------------------------------|----------------------------|
| I | Бенз(а)пирен | котлы и воздухонагреватели |
| II | Азот (IV) оксид (азота диоксид) | котлы и воздухонагреватели |
| II | Дигидросульфид | организм свиней |
| II | Гидроксиметилбензол | организм свиней |
| II | Метиламин | организм свиней |
| III | Азот (II) оксид (азота оксид) | котлы и воздухонагреватели |
| III | Метанол (спирт метиловый) | организм свиней |
| III | Гексановая (капроновая) кислота | организм свиней |
| III | Этантол (этилмеркаптан) | организм свиней |
| IV | Аммиак | организм свиней, лагуна |
| IV | Углерода оксид | котлы и воздухонагреватели |
| IV | Диметилсульфид | организм свиней |
| IV | Метан | организм свиней |
| V | Этилформиат | организм свиней |
| V | Микроорганизмы | организм свиней |
| V | Пыль комбикормовая | организм свиней |
| V | Пыль меховая, шерстяная, пуховая | организм свиней |

Приложение 3

**Нормативно-правовые акты, устанавливающие методы
испытаний**

| № п/п | Наименование определяемого вещества, показателя | Наименование документа |
|----------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Сульфаты | ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определений удельной электропроводности, рН и плотного остатка водной вытяжки. ГОСТ 26426-85 Методы определения иона сульфата в водной вытяжке. |
| 2 | Аммоний-ион | ГОСТ 26483-85 Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее рН по методу ЦИНАО. ГОСТ 26489-85 Почвы. Определение обменного аммония по методу ЦИНАО. |
| 3 | Хлорид-ион | ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определений удельной электропроводности, рН и плотного остатка водной вытяжки 1.3.17-0013 ГОСТ 26425-85 Почвы. Методы определения ионов хлорида в водной вытяжке. Argentометрический метод по Мору. |
| 4 | Фосфор подвижный | ГОСТ 26207-91 Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Кирсанова в модификации ЦИНАО. |
| 5 | Водородный показатель (рН) | ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определений удельной электропроводности. рН и плотного остатка водной вытяжки. |

Приложение 4

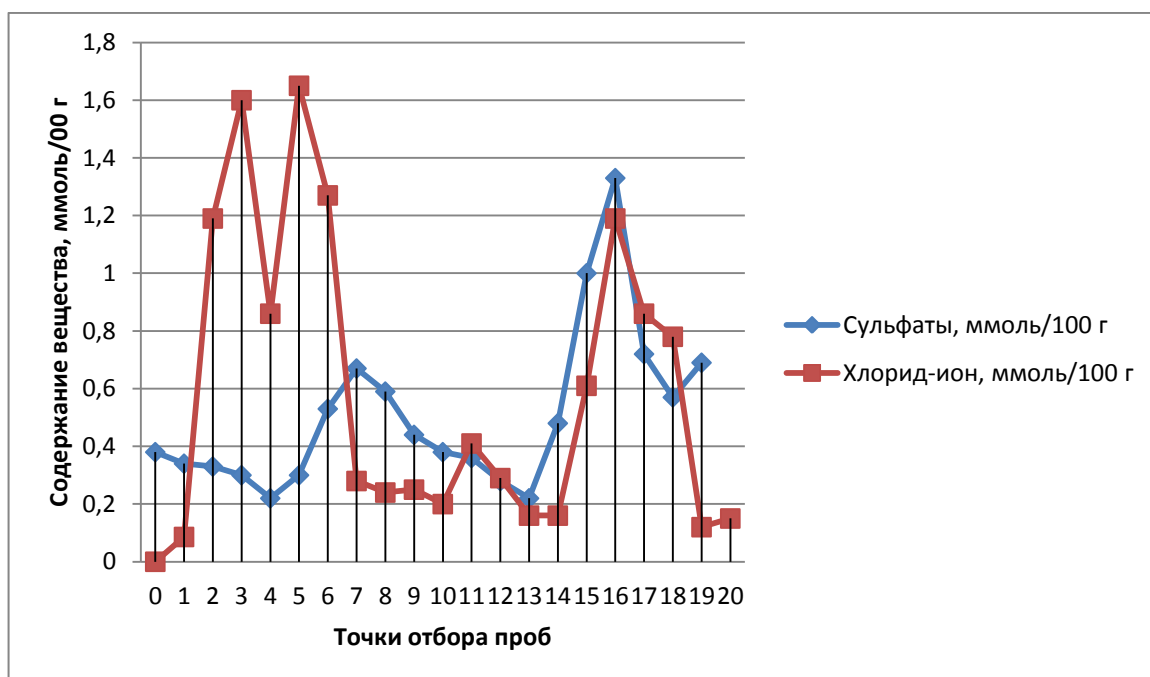


Рис. 3. Соотношение содержания сульфатов и хлорид-ионов в почвенных образцах

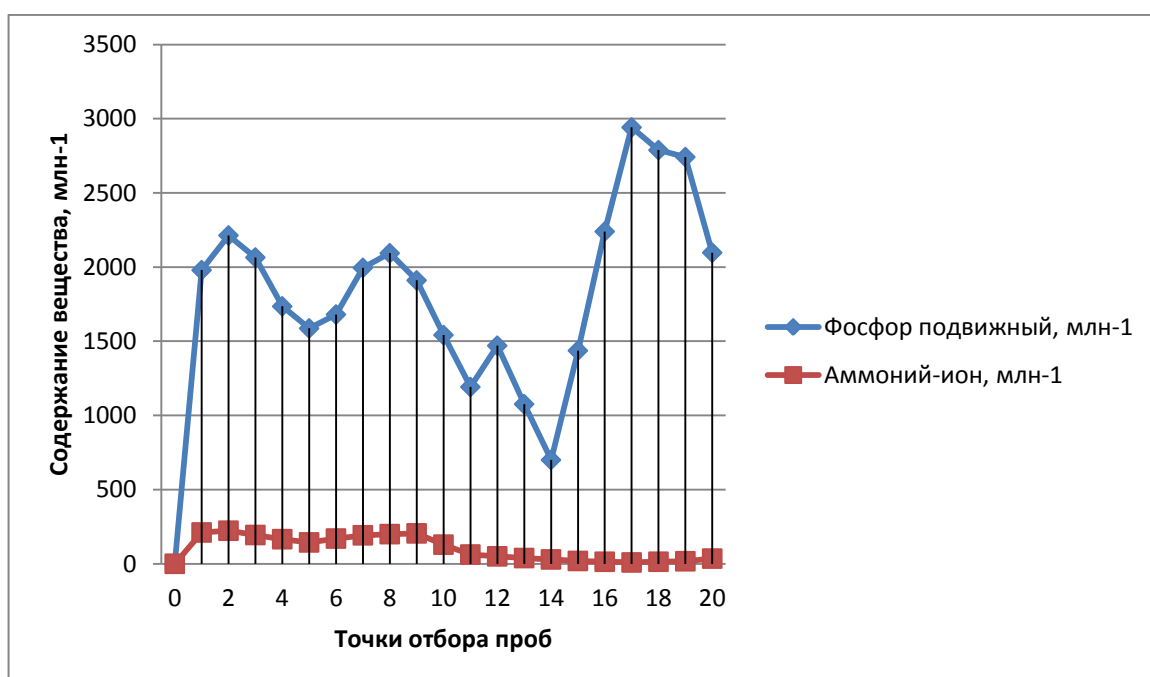


Рис. 4. Соотношение содержания подвижного фосфора и аммоний-ион в почвенных образцах