

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Сборник научных трудов
Межвузовской студенческой научно-практической конференции

24 марта 2021 г.

УДК 333с05:630
ББК 65.9(2)32-5:40
И66

И66 Инновационное развитие землеустройства : сборник научных трудов. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. – 124 с.

Сборник содержит материалы экспериментальных и производственных исследований по проблемам землеустройства, правового регулирования земельных отношений, мониторинга земель и геоинформационного обеспечения, охраны окружающей среды и почв, экологии и рекультивации земель. В издание включены научные труды преподавателей, аспирантов, соискателей, магистрантов, студентов вузов России.

Представляет интерес для специалистов и руководителей предприятий, научных и научно-педагогических работников, бакалавров, магистров, студентов, аспирантов.

Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. Статьи приводятся в авторской редакции.

УДК 333с05:630
ББК 65.9(2)32-5:40

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

УДК 631.11.111

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В ХОЗЯЙСТВАХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КОРМОВ

Зотова Н. А., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Егорцев Н. А., д-р с.-х. наук, профессор.

Ключевые слова: кормовая база, внутривладельческие потребности, кормовые севообороты.

Статья посвящена вопросам развития и совершенствования проектов в землеустройстве в хозяйствах по производству кормов для животноводческих комплексов, на межхозяйственной основе с целью повышения требований и организации использования земель и производству качественных кормов.

Создание крупных животноводческих молочного и мясомолочного комплексов, по дорациванию и откорму крупного рогатого скота на межхозяйственной основе коренным образом повышает требования к организации использования земель и производству разного вида кормов.

Учитывая сложившиеся недостатки в обеспечении животноводческих комплексов качественными зелеными, сочными и грубыми кормами необходимо выделить специализированные хозяйства.

Подбор хозяйств, которые будут специализироваться на производстве кормов организовать с учетом близости их территориального расположения по отношению к животноводческим комплексам, наличия необходимой площади сельскохозяйственных угодий, плодородия почв, возможности улучшения естественных кормовых угодий, а также организации, если есть возможность орошения, материальных ресурсов, обеспеченность кадрами.

В хозяйствах по производству кормов сельскохозяйственные угодья должны занимать до 85% от всей площади, а пашни – 70%. Здесь все растениеводство должно подчинено основной цели – производство зеленых, сочных и грубых кормов, а также необходимо готовить сырье для производства травяной муки, гранул, брикетов. Такие корма положительно влияют на качество животноводческой продукции и здоровье животных.

С целью рационального использования в кормопроизводящих хозяйствах существующих животноводческих помещений и естественных кормовых угодий, обеспечения внутривладельческих потребностей в этих хозяйствах необходимо сохранять имеющееся поголовье скота.

В структуре посевов кормовые культуры должны занимать в среднем 50% пашни. Из кормовых культур большой удельный вес 50% составляют кукуруза и другие силосные культуры, а также однолетние травы – 30%, многолетние травы – 20%.

Наиболее высокоурожайными культурами являются кукуруза, смесь кукурузы с подсолнечником, многолетние травы на зеленый корм и сено, зерновые и зернобобовые культуры. Поэтому важным резервом увеличения валового производства кормов является дальнейшее совершенствование структуры посевных площадей путем повышения удельного веса наиболее урожайных кормовых культур, а в первую очередь многолетних трав, кукуруза и прочих силосных культур, а также зернобобовых [1].

Резервом создания прочной кормовой базы являются улучшение использования естественных кормовых угодий.

Несмотря на высокий удельный вес естественных кормовых угодий производство кормов, выращенных на пашне, как правило, в среднем составляет 99% от общего объема. Поэтому повышение урожайности кормовых угодий является важным резервом увеличения производства кормов.

Основной задачей совершенствования проектов землеустройства кормопроизводящих хозяйств является приведение в соответствие специализации кормопроизводства, с учетом выделения его в самостоятельную отрасль создания территориальных условий для полного и рационального использования сельскохозяйственных угодий, с целью получения максимального количества продукции высокого качества (кормов) с гектара при экономически оправданных затратах труда и средств на единицу продукции и неуклонном повышении плодородия почв, предотвращении процессов эрозии [2].

При совершенствовании проектов землеустройства необходимо учитывать следующее:

1. Вопросы совершенствования проектов землеустройства должны решаться в целом по межхозяйственному предприятию, что позволит более правильно и экономически обосновано размещать орошаемые участки, концентрируя их на больших площадях, намечать очередность освоения земель, предусматривать укрупнение массивов севооборотов и полей, правильное размещение противоэрозионных и других природоохранных мероприятий.

2. Вопросы мелиорации и противоэрозионной защиты территории должны быть тесно связаны с организацией угодий и севооборотов, устройство их территории. При этом особое значение приобретает проектирование системы севооборотов, направленных на производство кормов, с учетом рекомендуемых систем земледелия.

3. В структуре сельскохозяйственных угодий пашня должна занимать в среднем около 75%, а в структуре посевных площадей кормовые культуры до 50%. Здесь первоочередной задачей является производство зеленых, сочных, грубых кормов, травяной муки, комбикормов за счет полевого кормопроизводства.

4. Для полного обеспечения кормами хозяйств, занимающихся откормом скота в этих хозяйствах необходимо планировать организацию орошаемых севооборотов и культурных кормовых угодий. Это позволит повысить продуктивность угодий и получить достаточное количество кормов независимо от природных условий.

5. Для организации угодий и севооборотов необходимо разрабатывать систему мер по созданию прочной кормовой базы не только для животноводческих хозяйств, но и для индивидуального скота, включающую:

- взаимовязанное и согласованное размещение на территориях хозяйства мест производства кормов с учетом размещения животноводческих комплексов и ферм, летних откормочных площадок и лагерей, источников водоснабжения, возможностей орошения кормовых культур с использованием сточных вод животноводческих комплексов.

- организацию производства кормов в соответствии с принятым типом кормления и системой содержания скота [3].

Главным требованием к проектированию севооборотов является повышение плодородия почв, уровня продуктивности пашни и прекращение процессов эрозии, создание прочной кормовой базы для крупных животноводческих комплексов по производству, например, мяса говядины, молока.

Создание кормовой базы для крупных животноводческих комплексов, как правило, требует создания орошаемых кормовых севооборотов, культурных пастбищ и сенокосов. В связи с этим одновременно необходимо решать вопрос об источниках орошения и выбора участков под орошение. В некоторых случаях необходимо выделить для производства кормов два или более хозяйств, причем не ограничивать выбор их в пределах одного административного района.

Такая организация кормопроизводства определяется ограниченностью земельных угодий и орошаемых земель в специальных хозяйствах по производству кормов, стремлением приблизить животных к кормовой базе (с целью снижения затрат на транспортировку

объемистых кормов), необходимость соблюдения ветеринарных и природоохранных требований.

С целью снижения затрат на перевозку кормов необходимо предусматривать использование летних откормочных площадок. Их следует приблизить к источникам поступления кормов.

Основными типами севооборотов, как правило, в хозяйствах по производству кормов являются кормовые, предназначенные для производства зеленых, сочных и грубых кормов; полевые – в основном для производства зерна и технических культур; специальные, в которых возделываются культуры, требующие специальных условий и технологии их возделывания. Широкое распространение получают кормовые севообороты, которые, как правило, располагают вблизи животноводческих ферм и комплексов.

В специализированных хозяйствах по производству кормов установление типов, видов, количества, размеров и размещения севооборотов необходимо проводить в следующей последовательности.

Прежде всего, при наличии земель, подверженных эрозии, следует проектировать почвозащитные севообороты, размеры которых определяются площадью эрозионных земель. Далее следует размещать кормовые и специальные севообороты [4].

Основной удельный вес должны занимать кормовые севообороты. Размеры их определяются потребной площадью кормовых культур, площадью орошаемых и богарных земель, качественным состоянием пахотных массивов (с высоким почвенным плодородием). В целях сокращения затрат на перевозку кормов специализированные кормовые севообороты, а особенно орошаемые, необходимо размещать вблизи животноводческих комплексов и летних площадок.

Также в кормопроизводящих хозяйствах, кроме кормовых, необходимо вводить и полевые севообороты, которые следует размещать на более удаленных пахотных массивах. При включении в полевые и кормовые севообороты земель, опасных в эрозионном отношении, должно быть предусмотрено размещение на них культур, которые способствовали бы предотвращению процессов эрозии и повышению плодородия почв.

Количество полей в кормовых севооборотах возможно в пределах от шести до десяти в зависимости от состава культур и использования многолетних трав в течение двух и пяти лет. При наличии в севообороте подсолнечника количество полей должно быть не менее 8-9.

Оптимальными размерами полей севооборотов в условиях хозяйств по производству кормов, поля должны быть площадью от 100 до 350 га, что позволит наиболее эффективно использовать уборочную технику. Проводить уборку кормовых культур в установленные сроки в период максимального накопления в них питательных веществ, провести внесение удобрений и полив, подготовить почву для повторных посевов.

Размеры землепользований и их конфигурация, размещение животноводческих комплексов и ферм, характер расселения и расположения населенных пунктов, плодородия почв, возможности орошения и другие факторы оказывают различное влияние на организацию севооборотов.

Рациональная и эффективная организация угодий, введение и освоение научно обоснованных севооборотов в специализированных хозяйствах по производству кормов позволит достичь максимального выхода продукции высокого качества с гектара.

Библиографический список

1. Егорцев, Н. А. Основы землеустройства : методические указания. – 2014. – 143 с.
2. Есаулко, А. Н. Агрохимические обследования и мониторинг почвенного плодородия : Учебное пособие по землеустройству и кадастрам. – 2013. – 352 с.
3. Макаров, А. В. Территориальное планирование : Курс лекций. – 2014. – 108 с.
4. Старожилов, В. Т. Вопросы землеустройства и землеустроительного проектирования : учебное пособие. – 2019. – 257 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ПУТЕМ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ

Ланцова Т. С., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Лавренникова О. А., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: система, землепользование, оптимизация, агроландшафт, трансформация угодий.

Актуальность данной статьи связана с необходимостью постоянного совершенствования системы управления в условиях быстро меняющихся требований к землям сельскохозяйственного назначения. В предложенной модели системы управления земельными ресурсами показано значение оптимизации структуры сельскохозяйственных угодий на примере конкретного землепользования.

В современных условиях задача оптимизации устойчивого развития сельских территорий требует качественного улучшения сложившейся системы управления. В научной литературе имеются различные подходы, в основе которых лежат исследования объектов как систем управления [4].

Совершенствование системы управления землями сельскохозяйственного назначения, направленно на разработку мероприятий по устранению недостатков существующей системы планирования и прогнозирования использования земель.

Эффективность организации агропредприятий достигается на основе системного подхода к использованию и охране земли. Такой подход реализуется путем формирования экологически устойчивых агроландшафтов и агроэкосистем. Смысл заключается в достижении наибольшего экологического и экономического эффекта от природоохранных мероприятий при рассмотрении их в системе формирования агроландшафта, обладающего экологической устойчивостью, с заданной продуктивностью.

Сегодня геоэкологическая система функционирует в нормальном режиме тогда, когда компоненты природы и ее свойства находятся в состоянии геодинамического равновесия. Отсюда главная задача землеустройства – оптимизация структуры обрабатываемых площадей в соответствии с набором культур и их севооборотах, с привлечением тех природных механизмов, процессов и объектов, которые были отвергнуты при экстенсивном хозяйствовании.

Основной целью совершенствования системы управления землями сельскохозяйственного назначения является оптимизация земель, направленная на обеспечение стабильности и непрерывности выполнения всех процессов, а также постоянное повышение их результативности.

При использовании таких мероприятий по совершенствованию системы управления, предусматривается с одной стороны возможность выбора наилучших процессов для их дальнейшего развития, а с другой – возможность ликвидации или минимизации процессов.

Система управления земельными ресурсами опирается на положения правовых, политических, организационных, экономических, экологических и социальных условий страны и общества. Она позволяет достигнуть высокого уровня социальных и экологических условий жизни населения. При этом обеспечиваются условия сохранения и восстановления продуктивности ландшафта [1].

Необходимость и пределы пересмотра существующей организации территории и структуры земельных угодий в ходе ландшафтной адаптации землепользования определяются задачей достижения устойчивого функционирования агроландшафтов [3].

В общем виде под оптимизацией понимают строго определённый набор действий по сбору сведений и их оценке на объект, а также средств воздействия на его поведение.

Современный проект внутрихозяйственного землеустройства должен включать решение весьма обширного комплекса задач, важнейшими из которых являются оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий.

В качестве примера по разработке оптимизации сельскохозяйственных угодий было выбрано землепользование СПК «Красный Путь» Пестравского района Самарской области.

В ходе подготовительных и обследовательских работ были произведены сбор и изучение отчетных, проектных, картографических и других материалов, характеризующих хозяйственную деятельность, качественное состояние и условия использования земель хозяйства.

СПК «Красный Путь» – одно из передовых сельскохозяйственных предприятий Пестравского района. Основное производственное направление СПК «Красный Путь» – зерно-мясное. Согласно природному районированию Самарской области СПК «Красный Путь» находится в четвертом агроклиматическом районе. Это район характеризуется умеренно-континентальным климатом слабого увлажнения с жарким летом и продолжительной зимой.

Общая земельная площадь СПК «Красный Путь» составляет 7981,0 га, из них 7541,8 га (94,4% от общей площади) занимают сельскохозяйственные угодья. Большая доля приходится на пашню – 6589,8 га, что составляет 87,4 % от общей площади сельскохозяйственных угодий. Пастбища занимают 12,6% от общей площади хозяйства.

СПК «Красный Путь» представлено единым компактным массивом, следовательно, конфигурация благоприятна для организации территории и выполнения технологических процессов.

В качестве фоновых компонентов в почвенном покрове СПК «Красный Путь» выступают черноземы южные 58,3% от общей площади сельскохозяйственных угодий, за ним следует чернозем типичный 39,3%. Значительная неоднородность почвообразующих пород территории меняется в соответствии с рельефом местности. Таким образом, территория землепользования имеет плакорный и склоновый типы местности. Преобладающим уклоном являются склоны от 1°-3°, что составляет (61,9%) от общей площади хозяйства. На склоны крутизной 3°-5° приходится 19,7% исследуемой территории.

Агроландшафт характеризуется высокой степенью распаханности, при низкой облесенности пашни (3,0%), что с одной стороны позволяет успешно заниматься производством растениеводческой и животноводческой продукцией, а с другой отрицательно сказывается на экологическом состоянии территории.

За последние пятилетие в данном хозяйстве прослеживается тенденция уменьшения урожайности зерновых культур. На потере урожайности в последние годы сказывается аномально жаркие и сухие погодные условия (май-июнь), что особенно неблагоприятно для зерновых культур.

Согласно проведенным научным исследованиям, для наиболее благоприятных условий для получения сельскохозяйственной продукции и сохранения ландшафтно-биологического разнообразия степей может быть решена только за счёт проведения природоохранных мероприятий. Для этого необходимо официально перевести наименее продуктивные удалённые маловостребованные пахотные угодья в сенокосно-пастбищные, возможно с частичной или полной фитомелиорацией [2].

Следовательно, для СПК «Красный Путь» были запроектированы сенокосы, их площадь составит 130,5 га за счет перевода из пашни и пастбищ. В результате, проведенная трансформация угодий позволит устранить мелкоконтурность, вкрапливания и вклинивания при этом способствуя повышению эффективности использования земель.

По современным представлениям в процессе эколого-ландшафтной организации территории главным критерием должно быть оптимальное, но не фиксированное соотношение стабилизирующих и дестабилизирующих угодий. Оптимальное соотношение площадей пашни, пастбищ, сенокосов, заповедников, лесонасаждений, населенных пунктов и других

антропогенных и средостабилизирующих составляющих тем лучше, чем ближе к природному, естественному ландшафту.

Одним из главных способов оптимизации использования земель агроландшафтов является введение в их структуру лесных полей защитных полос, приовражных и прибалочных противоэрозионных лесонасаждений [5].

По проекту в СПК «Красный Путь» намечено запроектировать 12,3 га полей защитных лесополос, с учетом всех факторов. При этом создаются более благоприятные условия для произрастания культур, обеспечивается стабилизация гидрорежимов, поддержание биологического разнообразия.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что простого проектного решения быть не может, оно должно быть комплексным.

Таким образом, при современных условиях вопросы оптимизации сельскохозяйственных угодий зависят от установления их правильного соотношения, что позволяет гармонически вписываться в природный ландшафтный комплекс, при этом создавая территориальный базис функционирования агросистем.

Библиографический список

1. Кутляров, Д. Н. Повышение эффективности использования сельскохозяйственных земель [Текст] / Д. Н. Кутляров, А. Н. Кутляров, Р. Ф. Кутлярова // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Башкирского государственного аграрного университета, в рамках XXV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2015». Аграрная наука в инновационном развитии АПК. Изд. БГАУ. 2015. – С. 226-230.

2. Лавренникова, О. А. Агроландшафтный подход к организации территории севооборотов с использованием ГИС-технологий / О. А. Лавренникова, Е. А. Бочкарев, С. Н. Зудилин // Международной сельскохозяйственный журнал. № 1 (373) – Москва, 2020. – С. 20-26.

3. Лавренникова, О. А. Оптимизация структуры угодий как основа экологической устойчивости агроландшафта / О. А. Лавренникова, Н. П. Бочкарева // Инновационная наука : междунар. науч. журнал. – Уфа: АЭТЕРНА, 2015. – № 4. – С.53-54.

4. Современные проблемы и актуальные направления развития землеустройства и кадастров : Коллективная монография / Липски С. А., Лашко С. П., Дрыга А. С., [и др.]. – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2019.

5. Чурсин, А. И. Природно-климатическое зонирование Пензенской области / А.И. Чурсин, Д. В. Антропов, М. Ф. Задачинкова // Землеустройство кадастр и мониторинг земель. – 2019. – №7.

УДК 332.334.2

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ УТВЕРЖДЕННЫХ ПРИКАЗОМ РОСРЕЕСТРА № П/0393 ОТ 23.10.2020 Г. (ВСТУПИВШИМ В СИЛУ 01.01.2021 Г.) И РАНЕЕ ДЕЙСТВУЮЩИМИ ТРЕБОВАНИЯМИ, УТВЕРЖДЕННЫХ ПРИКАЗОМ № 90 ОТ 01.03.2016 Г. МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ (УТРАТИВШИМ СИЛУ)

Сытенко О. Е., студент, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

Научный руководитель – Ишбулатов М. Г., канд. с-х. наук, доцент.

Ключевые слова: требования, точность, метод, определения, координаты.

Анализ требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения, помещения, машино-места.

С 1 января 2021 года вступил в силу Приказ Росреестра от 23.10.2020 года № П/0393 взамен приказа Минэкономразвития №90 от 01.03.2016 г. «Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения, помещения, машино-места».

Что такое точность определения координат?

Точность определения – это максимальное отклонение результата, который получен от всех измеренных величин одной и той же поворотной точки. Еще точностью называют случайный разброс ошибок около их средней величины. Это одно и то же, и чем больше проведено измерений, тем меньше вероятности допустить погрешность измерений при конечном расчете. Большое количество замеров – не прихоть, а необходимое уточнение.

Что такое погрешность измерений?

Человеку свойственно ошибаться. Это касается не только совокупных вопросов и познаний жизни, но и распространяется на всевозможные сферы его работы, в том числе и геодезию. В ней чаще всего проводимые измерения выполняются с ошибками. Важная доля работы в геодезическом производстве базируется на измерениях. А измерения - своего рода сравнение с какой-то эталонной или истинной величиной. Если понимать, что истинного значения в идеале не существует, то все сравнения в измерениях сводятся к сравнению с конкретно полученным значением и принятому, как верное. Одним из наиболее приближенных к истинному значению, является среднее арифметическое.

Погрешностью измерений является отклонение измеренного значения величины от ее истинного действительного значения. Погрешность измерений является характеристикой точности измерений.

Классификация погрешности измерений по способу выражений бывает:

Абсолютная – погрешность геодезических измерений: выраженная в единицах измеряемой геодезической величины.

Относительная – отношение погрешности геодезических измерений к значению измеряемой геодезической величины.

По источнику возникновения:

Инструментальная погрешность – эта погрешность определяется несовершенством прибора, возникающим, например, вследствие расхождения его реальной функции преобразования от калибровочной зависимости.

Методическая погрешность – эта погрешность обусловлена несовершенством метода измерения. К таким можно отнести погрешность от неадекватности принятой модели объекта от реального объекта или от неточности расчетных формул.

Личная погрешность (геодезических) измерений- составляет погрешности геодезических измерений, обусловленная индивидуальными особенностями наблюдателя.

Погрешность из-за условий окружающей среды.

Давайте рассмотрим, что же было изменено в требованиях и чем их дополнили.

В пункте 3 Требования внесены изменения относительно геодезического метода измерений. Исключены понятия о методах триангуляции и трилатерации. Введено понятие комбинированного метода.

В пункте 4 Требования вместо понятия «опорная межевая сеть» используется сочетание «геодезическая сеть специального назначения». Происходит возврат к установке межевых знаков, если предусмотрено договором подряда или иным документом. Сведения о закреплении характерных точек границ земельных участков отражаются в межевом плане.

В пункте 8 Требования изменили для соответствующих категорий земель и разрешенного использования земельных участков формулировку «может превышать указанные там значения средних квадратических погрешностей» на «допускается отклонение средней квадратической погрешности определения координат характерной точки

контура подземного конструктивного элемента от значений средних квадратических погрешностей».

В пункт 10 и 12 Требований внесены дополнения при геодезическом методе вместо ссылки на программное обеспечение предлагается рассчитывать погрешность исходя из отклонения результата от среднего арифметического из ряда измерений; также можно считать и при спутниковых измерениях.

В пункт 14 Требований внесены изменения, что при определении координат характерных точек фотограмметрическим методом используются материалы аэрофотосъемки и космической съемки, размер проекции пикселя на местности которых не превышает значения, установленные в приложении к настоящим Требованиям, но при этом остаются нераскрытыми понятия: карта(план), фотокарта, ортофотоплан, созданный в аналоговом виде (какие виды подразумеваются под аналоговыми?); карта (план) созданная в цифровом виде; фотокарта, ортофотоплан созданные в цифровом виде.

В пункт 15 Требований внесли изменения относительно аналитического метода, при аналитическом методе теперь надо отталкиваться от координат характерных точек, сведения о которых содержатся в ЕГРН;

В пункт 16 Требований внесены изменения, что при картометрическом методе можно использовать не только карты (планы), но и фотокарты, ортофотопланы. Величина средней квадратической погрешности теперь равна 0,0012 м в масштабе карты (плана) вместо 0,0005 м.

Требования дополнены пунктом 18, где прописаны допустимые расхождения первоначальных и последующих (контрольных) определений координат характерных точек не должны превышать удвоенного предельного значения средней квадратической погрешности, указанной в приложении к Требованиям.

Значения точности определения координат характерных точек границ земельных участков дополнены сведениями «Размер проекции пикселя на местности для аэрофотоснимков» и «Размер проекции пикселя на местности для космических снимков».

Что же касается изменения и дополнений в Требованиях относительно определения площади здания, сооружения, помещения, машино-места и расчета средней квадратической погрешности площади объектов, опишем вкратце:

Требования к определению площади применяются только при кадастровой деятельности для жилых зданий (многоквартирный дом и садовые дома считаются здесь как жилые), нежилых зданий, площадных сооружений, жилые и нежилые помещений, машино-мест и площади застройки сооружений;

Измерения для определения площади рекомендуется проводить после строительных, отделочных работ, результаты отображать на поэтажных планах, являющихся частью проектной документации;

Вычисление площади следует производить после округления линейных измерений;

Уточнены элементы здания, которые включаются и не включаются в площадь объекта. Например, меняется подсчет площади мансарды в жилом доме и определяется она в пределах внутренних поверхностей наружных стен и стен мансарды, смежных с пазами чердака. Площадь мансардного этажа жилого здания, площадь жилого помещения мансардного этажа жилого здания определяется в пределах высоты наклонного потолка (стены) при наклоне до 45° – от 1,6 метра, при наклоне от 45° и более – от 1,9 метра. Площадь мансардного этажа жилого здания, площадь жилого помещения мансардного этажа жилого здания с высотой потолка менее 1,6 и 1,9 метра соответственно при соответствующих углах наклона потолка не учитываются (не включаются).

Также согласно п. 8.1, в площадь нежилого здания, сооружения включаются площади:

- антресолей,
- галерей и балконов зрительных и других залов, -
- галерей, переходов в другие здания,
- тоннелей, всех ярусов внутренних этажерок,

- рампы, открытых неотапливаемых планировочных элементов нежилого здания, сооружения (включая площадь эксплуатируемой кровли, наружных галерей, наружных тамбуров и других подобных элементов). Но при этом не понятно и это вводит в заблуждение почему согласно пунктам 8.1 и 11.2 к площади нежилого помещения теперь относится балкон, который при этом не входит в площадь самого жилого здания.

И не включаются площади:

- подполья для проветривания нежилого здания, технического подполья менее 1,8 метра;

- неэксплуатируемого чердака;

- наружных балконов,

- портиков, крылец,

- наружных открытых лестниц и пандусов;

- технических надстроек на кровле (выходов на кровлю из лестничных клеток; выходящих на кровлю машинных помещений лифтов, вентиляционных камер и иных подобных надстроек); засыпанных земель пространств между строительными конструкциями.

Вводится оценка точности площади ОКС.

Уточнены формулы для вычисления средне квадратической погрешности, например, если ОКС имеет простейшую геометрическую фигуру (квадрат, прямоугольник, треугольник) или если на нескольких этажах здания, сооружения или наличия эксплуатируемой кровли и так далее. Кадастровые инженеры не ограничиваются и в выборе иных формул.

Устранены различия в подсчете проектной площади объектов и площади, определяемой кадастровым инженером.

Измерения проводятся на высоте от 0 до 1,1 метра,

Необходимо указывать в техническом плане среднеквадратическую погрешность вычисления площади. Однако по Приказу №953 «Об утверждении формы технического плана» такой характеристики в составе технического плана не предусмотрено. Поэтому у кадастровых инженеров возник вопрос- где отображать данные сведения. По данному вопросу Росреестр дает пояснение в своем письме от 25.01.2021 г. №21-0384-АБ/21, что до внесения соответствующих изменений в форму технического плана расчет средней квадратической погрешности площади следует прописывать в разделе: «Заключение кадастрового инженера».

Таким образом, дополнения и изменения, внесенные в требования и утвержденные приказом должны обеспечить повышение качества выполнения кадастровых работ и снижению нарушений, связанных с точностью определения координат характерных точек. У новых Требований есть свои достоинства, а также и недостатки. Требования дают подробные разъяснения относительно расчета площадей мансард для помещений, они отличаются для жилых и нежилых объектов. Хотя остались проблемы по подсчету площадей некоторых пространств. Многие понятия и изменения до конца не раскрыты. Есть заблуждения в пунктах 8.2 и 11.2 по нежилым помещениям и нежилым зданиям, а так же пунктах 10.3 и 12.1 касаясь жилых помещений и жилых зданий. Проблемы требований к определению площадей, остались проблемой, порядок с контурами здания и помещений так и не наведен. Кроме того, теперь площадь нежилых зданий и помещений будет увеличена за счет внешних тамбуров, лоджий, балконов и т.д., что приведет к росту кадастровой стоимости и увеличению налоговой базы.

Приказ Росреестра будет действовать с 1 января 2021 года до 31 декабря 2026 года, после чего, требования приказа будут пересмотрены.

Библиографический список

1. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021) [Электронный ресурс]: Принят Государственной Думой 28 сентября 2001 года. Одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 г. (редакция от 08.03.2015): // СПС «Консультант Плюс». Версия Проф.;

2. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 № 218-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]: Принят Государственной Думой 3 июля 2015 года. Одобрен Советом Федерации 8 июля 2015 года: // СПС «Консультант Плюс». Версия Проф.;

3. Приказ Минэкономразвития России от 01.03.2016 № 90 (ред. от 09.08.2018) "Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения" (Зарегистрировано в Минюсте России 08.04.2016 № 41712) [Электронный ресурс]: // СПС «Консультант Плюс». Версия Проф.;

4. Приказ Росреестра от 23.10.2020 N П/0393 "Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения, помещения, машино-места" (Зарегистрировано в Минюсте России 16.11.2020 № 60938) [Электронный ресурс]: // СПС «Консультант Плюс». Версия Проф.;

УДК 528.46

ДИНАМИКА ПЛОЩАДЕЙ ЗЕМЕЛЬ ЗАПАСА В ГРАНИЦАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Абдуллина А. В., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Осоргина О. Н., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: земли запаса, сельскохозяйственное производство, категория земель, динамика, площадь.

В статье рассмотрена тенденция изменения площади земель категории земель запаса за 2009-2020 гг. А также приведены категории земель, в которые они были переведены и причины перевода.

Земли, находящиеся в пределах Российской Федерации, составляют земельный фонд. В составе земельного фонда категория земель – это часть земельного фонда, выделяемая по основному целевому назначению, имеющая определенный правовой режим. Отнесение земель к категориям осуществляется согласно действующему законодательству в соответствии с их целевым назначением и правовым режимом.

Землями запаса являются земли, находящиеся в государственной и муниципальной собственности и не предоставленные гражданам или юридическим лицам. Таким образом, земли запаса – это неиспользуемые земли. По своему составу земли запаса неоднородны [1].

По площади эти земли занимают третье место после земель сельскохозяйственного назначения и земель лесного фонда: 100 млн. га, или 6,5% всей земли страны, расположенных в основном в малонаселенных местностях Сибири, на Крайнем Севере, Дальнем Востоке. Как правило, это свободные, неосвоенные либо по каким-то причинам выбывшие из оборота земли, не включенные постоянно или временно в хозяйственную и иную эксплуатацию, служащие ближайшим либо отдаленным резервом для предоставления физическим и юридическим лицам в аренду, владение, пользование или собственность.

Земли запаса есть везде и находятся в постоянной динамике, переходя в другие категории земель и непрерывно в целом уменьшаясь, будучи вовлекаемыми в хозяйственный оборот и целевое использование, но в отдельных местах увеличиваясь ввиду изменяющихся обстоятельств землепользования [3].

В земли запаса в установленном порядке могут переводиться деградированные сельскохозяйственные угодья, а также земли, подверженные радиоактивному и химическому загрязнению и выведенные из хозяйственного использования. В состав земель запаса входят земли, занятые обширными природными объектами, не вовлеченные в хозяйственный оборот, представляющие собой скалы, ледники, пески, галечники и т. п., а также земли под участками леса и водными объектами. В отношении последних при необходимости проводятся мероприятия по переводу земель или земельных участков в другие категории земель согласно требованиям лесного, водного и земельного законодательства.

Перевод земельного участка из состава земель запаса в другую категорию земель в зависимости от целей дальнейшего использования этого земельного участка осуществляется только после формирования в установленном порядке земельного участка, в отношении которого принимается акт о переводе земельного участка из состава земель запаса в другую категорию земель, в том числе и для нужд сельского хозяйства.

Последнее десятилетие характеризуется ростом агропромышленного производства, который согласно Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2025 гг., к 2025 г. должен составить 11,6% к уровню 2017 г. [2]. В связи с этим возникла необходимость вовлечения дополнительных площадей земель для сельскохозяйственного производства. Резервом для увеличения площади земель сельскохозяйственного назначения послужили земли запаса. Перевод земель запаса в земли сельскохозяйственного назначения возможен практически во всех случаях, кроме тех, когда они входят в состав охотничьих угодий, и других ситуациях, прописанных законодательно.

Динамика площади земель запаса за период с 2009 по 2019 год в границах Российской Федерации представлена в таблице 1.

Площадь категории земель запаса в Российской Федерации составила на 1 января 2020 года 88320,8 тыс. га. В Сибирском и Дальневосточном федеральном округах сосредоточены наибольшие площади земель запаса – 36350,5 и 32022,5 тыс. га. Это 41,2 и 36,3 % соответственно от общей площади категории в России.

Таблица 1

Динамика площади земель запаса в границах Российской Федерации за период с 2009 по 2019 гг.

Год	Площадь земель запаса, тыс. га
2009	102 300,0
2010	101 300,0
2011	98 800,0
2012	90 900,0
2013	89 300,0
2014	89 500,0
2015	89 700,0
2016	89 528,5
2017	89 330,8
2018	88 498,2
2019	88 320,8

Площадь категории земель запаса в Российской Федерации составила на 1 января 2020 года 88320,8 тыс. га. В Сибирском и Дальневосточном федеральном округах сосредоточены наибольшие площади земель запаса – 36350,5 и 32022,5 тыс. га. Это 41,2 и 36,3 % соответственно от общей площади категории в России.

В 2019 году всего в России из категории земель запаса переведено 194,3 тыс. га земель, в том числе в категорию земель сельскохозяйственного назначения – 157,9 тыс. га (в частности, в Тверской области переведено 65,5 тыс. га, Саратовской области – 65,0 тыс. га, Ульяновской области – 7,8 тыс. га, Республике Алтай – 4,9 тыс. га), в категорию земель лесного фонда – 28,2 тыс. га (в Тюменской области переведено 23,5 тыс. га), в категорию земель

промышленности и иного специального назначения – 4,6 тыс. га (в Красноярском крае переведено 1,3 тыс. га, Республике Крым – 0,9 тыс. га), в категорию земель населенных пунктов – 3,2 тыс. га (в Иркутской области переведено 2,7 тыс. га). В целом площадь категории земель запаса уменьшилась на 177,4 тыс. га.

На 1 января 2019 г. площадь земель запаса сельскохозяйственных угодий была 8110,5 тыс. га, а на 1 января 2020 г. на 130,7 тыс. га меньше и составила 7979,8 тыс. га (табл. 2). В целом по Российской Федерации за 2020 год из категории земель запаса переведено и предоставлено для сельскохозяйственного производства 63,4 тыс. га земель сельскохозяйственных угодий.

Таблица 2

Распределение земель запаса по угодьям на 1 января 2020 г.

Наименование угодий	Площадь (тыс. га)	В процентах от категории
Сельскохозяйственные угодья	7 979,8	9,0
Лесные площади	4 741,2	5,4
Земли под лесными насаждениями	5 113,3	5,8
Земли под водой	10 275,8	11,6
Земли под дорогами	190,6	0,2
Земли под болотами	11 363,0	12,9
Нарушенные земли	97,3	0,1
Другие земли	48 559,8	55,0
Итого	88 320,8	100,0

Наибольшие площади земель запаса для сельскохозяйственного производства в период с 2009 по 2019 гг. были предоставлены в 2011 году – 130,7 тыс. га, наименьшие в 2014 г. – 13,6 тыс. га (рис. 1).

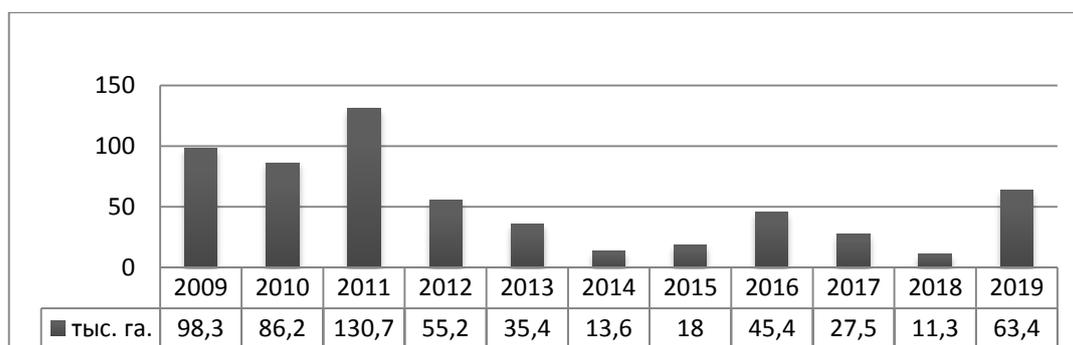


Рис. 1. Предоставление земель запаса для сельскохозяйственного производства

Динамика площадей категории земель запаса, с целью их предоставления для сельскохозяйственного производства и иных целей, за последние годы, обусловлена снижением их площади. Это может говорить о тенденции к более эффективному использованию земельного фонда РФ. В тоже время, процесс изменения категории земель занимает много времени. Требуется немало исследований, экспертиз и согласований прежде чем власти примут решение о необходимости определения целевого назначения территории.

Библиографический список

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2019 году // Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. – Москва, 2020. – 206 с.
2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, утверждена постановлением Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717 (в редакции от 8 февраля 2019 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2012. – № 32. – 4549 с.

З. Ершова, Т. А. Правовое регулирование неиспользованных земель запаса / Т. А. Ершова, А. В. Склярова // Молодой ученый. – 2018. – № 46 (232). – С. 144-146.

УДК 631.95

ЗНАЧЕНИЕ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КУЛЬТУР ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СЕВООБОРОТОВ

Коновалов И. А., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ
Научный руководитель – Лавренникова О. А., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: плодородие почв, севооборот, культура, агроландшафт, агроэкологические требования.

В статье показана необходимость проведения агроэкологической оценки сельскохозяйственных культур ввиду различных требований, которые они предъявляют к условиям окружающей среды, почвам, рельефу. Это позволяет более рационально использовать земельные ресурсы и проектировать севообороты на однородных по ландшафтно-экологическим требованиям участках.

Исходной позицией в решении проблемы адаптивно-ландшафтного земледелия является разработка системы агроэкологической оценки сельскохозяйственных культур, с учетом их требований. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур тесно связана с биологическими особенностями сельскохозяйственных растений. Любое сельскохозяйственное растение может хорошо развиваться и давать высокий урожай лишь в достаточно определенном диапазоне значений факторов жизни, которыми их обеспечивает окружающая среда. Каждое растение имеет свои требования к температурному, водному, воздушному, почвенному, световому, пищевому режимам. Экологические условия обитания растений должны соответствовать их биологическим требованиям.

Карта агроэкологических групп и видов земель является основой для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий применительно к различным агроэкологическим группам земель (плакорным, полугидроморфным, эрозионным, солонцовым, переувлажненным, литогенным и др.). Этот процесс начинается с создания карт пригодности земель под культуры, востребованные на рынке. Для этого экологические требования культур сопоставляются с агроэкологическими параметрами земель по каждому виду (контуру карты агроэкологических групп и видов земель). Далее, путем взаимного наложения полученных карт, формируют поля севооборотов, которые выделяются в пределах агроэкологических типов земель, и производственные участки в этих полях, которые отличаются от фоновых земель по определенным агроэкологическим параметрам и требуют специальных мероприятий.

Культуры, которые возделываются по специальной технологии и предъявляют повышенные требования к плодородию, размещаются в специальных севооборотах.

По возможности, наибольшие площади отводят под полевые севообороты для производства зерновых, технических и некоторых кормовых культур. Если при проектировании системы севооборотов не предусматривается изменение границ существующих севооборотов, если размеры полей определены естественными препятствиями (овраги, балки, склоны, леса, водоемы и др.), то необходимо придерживаться существующих размеров полей.

На землях, где проявляется эрозия, вводятся почвозащитные севообороты. Чтобы усилить почвозащитную направленность севооборотов и обработки почвы, необходимо иметь ввиду, что на пахотных землях с уклоном до 1° (1-ая категория земель) возделываются все культуры без ограничения. На пашне с уклоном 1–3° (2-ая категория) также возделываются все культуры, но с обязательным использованием почвозащитных технологий.

На пашне с уклоном 3–5° (3-я категория) в севооборотах не допускается отведение полей под чистый пар, ограничиваются или исключаются посевы пропашных культур, вводятся почвозащитные зерновые и зернотравяные севообороты с использованием почвозащитных технологий и буферно-полосного посева. Пашню на склонах более 5° необходимо отвести для возделывания многолетних трав – залужить.

При проектировании севооборотов необходимо создать наилучшие условия для повышения плодородия почв. Это обеспечит постоянный рост производства продукции полеводства и расширенное воспроизводство почвенного плодородия.

В адаптивно-ландшафтном земледелии чрезвычайно важно подобрать систему севооборотов, максимально соответствующую ландшафтным характеристикам, в том числе характеристике пахотных угодий [1].

Перед размещением полей и рабочих участков выделяют агроэкологические группы земель, в составе которых выделяют агроэкологические типы земель. Типы земель выделяют по признакам экологической однородности условий возделывания сельскохозяйственных культур [4].

Почвенная карта является основным научным документом, на базе которого возможна грамотная оценка земельных фондов, а также разработка системы практических мероприятий, направленных на повышение плодородия почв. Важнейшим условием для ведения рационального сельского хозяйства является обновление устаревших почвенных карт и актуализация информации о состоянии и свойствах почвенного покрова [2].

Рациональная организация территории должна проводиться только на основе комплексного подхода по изучению ряда показателей и агроэкологической оценки земель. При проектировании агроландшафтных систем земледелия, геоинформационные системы предоставляют всю необходимую информацию для принятия проектных решений по размещению сельскохозяйственных культур, дифференциации технологий их возделывания при различных уровнях интенсификации производства, территории с учетом ландшафтных связей, то есть формирования систем земледелия. Для этого необходимо создание электронных карт, которые содержат всю необходимую информацию для принятия проектных решений по размещению сельскохозяйственных культур, дифференциации технологий их возделывания при различных уровнях интенсификации производства, оптимальной организации территории с учетом ландшафтных связей, то есть формирования системы земледелия и агротехнологий [3].

Библиографический список

1. Коновалова, Л. К. Роль фактора «севооборот» в управлении плодородием и продуктивностью почв технологий [Текст] / Л. К. Коновалова, В. В. Окорков, Р. Д. Петросян // Вестник Алтайской академии экономики и права, 2019. – № 8 (часть 2). – С. 146-152.
2. Лавренникова, О. А. Агроландшафтный подход к организации территории севооборотов с использованием ГИС-технологий [Текст] / О. А. Лавренникова, Е. А. Бочкарев, С. Н. Зудилин // Международный сельскохозяйственный журнал, 2020. – №1. – С. 20-26.
3. Лавренникова, О. А. Использование ГИС-технологий для агроландшафтного проектирования [Текст] / О. А. Лавренникова, Ю. С. Иралиева, Е. А. Бочкарев / Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции 11-12 декабря 2019 г. – Кинель, 2019. – С. 50-52.
4. Лавренникова О. А. Оптимизация структуры угодий как основа экологической устойчивости агроландшафта / О. А. Лавренникова, Н. П. Бочкарева // Международный научный журнал Инновационная наука. – Уфа. – № 4. – 2015. – С. 53-55.

**ОРГАНИЗАЦИЯ УГОДИЙ И СЕВОБОРОТОВ ООО «МЯСОАГРОПРОМ»
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Пронькина С. П., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Бочкарев Е. А., канд. с.-х. наук, доцент.

Ключевые слова: землеустройство, организация угодий, севооборот, устройство севооборотов, проектирование.

В работе проанализировано состояние сельскохозяйственного производства и перспективы его развития, определена структура посевных площадей, предложена адаптивная модель организации территории угодий.

Объектом наших исследований являлось ООО «Мясоагропром» муниципального района Красноярский Самарской области. Общая площадь землепользования составляет 18177 га. Наибольшую площадь землепользования хозяйства занимают сельскохозяйственные угодья – 15756 га, из них 13327 га пашни, естественные пастбища занимают площадь 2072 га, естественные сенокосы – 357 га.

Целью работы является разработка модели оптимизации соотношения земельных угодий для различных типов почв на основе прямой связи существующих площадей экологически стабилизирующих экосистем (сенокосы, пастбища) с площадями экологически дестабилизирующих агроэкосистем (пашня) графическим и расчетным методом.

Почвенный покров представлен многими разновидностями. Преобладают черноземы выщелоченные и типичные, среднегумусные и среднемощные, с глинистым и тяжелосуглинистым гранулометрическим составом. Содержание гумуса в пахотном слое в среднем 6,2%. Почвы с высокой обеспеченностью фосфором и калием. Выявлено, что на территории ООО «МясоАгропром» преобладают земли с крутизной склонов от 1-3° и 3-5°. В основном, земли хозяйства характеризуются высоким и средним качеством. Так, лучшие земли с оценкой 68-80 баллов занимают 45% от площади землепользования ООО «МясоАгропром». На долю земель среднего качества (61-64 балла) приходится наибольшая площадь – 49,9%. Земли с качеством ниже среднего (49-58 баллов) занимают 5,1%. Земли крутизной 5-7° встречаются редко в виде небольших вклиниваний по бровкам оврагов и балок. Эрозионно-опасными считаются земли, на которых при определенном сочетании всех факторов эрозии возможно проявление смыва и размыва почвы. Преобладающими в хозяйстве являются земли I, II, III категорий эрозионно-опасных земель с южной, юго-восточной, восточной и западной, северо-западной экспозицией.

Нами были рассчитаны доли сельскохозяйственных угодий исходя из правила территориального экологического равновесия для каждого из представленных видов почв. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Модельное соотношение угодий в агроландшафтах

Виды почв	Доля угодий, %		
	Пастбища	Сенокосы	Пашня
Чернозем типичный	18	29	53
Чернозем обыкновенный	15	28	57
Чернозем оподзоленный	21	25	54
Чернозем выщелочный	17	29	54
Чернозем южный	22	36	42

Проанализировав полученные данные, можно сделать ряд предварительных выводов.

Доля пашни в южных черноземах должна составлять 42% – наименьшее значение показателя распаханности, на данных почвах следует отвести 36% территории под сенокосы и

22% – под пастбища для поддержания адекватности биоэнергетического потенциала территории.

На всех видах почв доля распаханности не превышает 57%, доля пастбищ – от 15% до 22%, доля сенокосов – от 25% до 36%.

Полученные значения доли луга и пашни для всех представленных видов черноземов являются оптимальными, и служат надежной системой организации территории, обеспечивая защиту почвенного покрова от деградации эрозионными процессами [4]. Внедрение данного метода осуществляется вместе с проектом землеустройства в течение срока от года до пяти лет.

Таким образом, при использовании полученных данных в производстве при решении задачи оптимизации структуры земельных угодий, можно приблизиться к эколого-экономическим показателям передовых хозяйств-сельхозпроизводителей, так как они позволяют рационально спланировать площади возделывания культур, с максимально возможным использованием биоэнергетической эффективности, не допуская истощения и деградации имеющихся угодий [1]. Кроме того, этот метод позволяет снизить остроту экологических противоречий наряду с сохранением и восстановлением рекреационной роли ландшафтов [3].

Нами были выполнены основные расчеты по внутрихозяйственному землеустройству. Расчеты показали, что на запланированное поголовье животных необходимо 8760 т концентратов, 424 т сена, 384 т сенажа, 903 т соломы, 3654 т силоса, 5311 т зеленого корма. С учетом потребностей животноводства была запроектирована система севооборотов. Переход ООО «МясоАгропром» на мясомолочно-зерновую специализацию будет сопровождаться уменьшением посевов зерновых культур и расширением кормового клина. Зерновые культуры будут возделываться на площади 7201 га, что соответствует 53 % площади пашни, а кормовые – 3371 га или 25,3%. Чистые пары будут занимать 1420 га или 10,7 % от всей площади пашни, что соответствует научно-обоснованным рекомендациям для зоны Среднего Поволжья [3]. В целом, площадь пашни в ООО «МясоАгропром» останется неизменной и составит 13327 га.

Нами запроектировано возделывание культур в трех полевых и двух кормовых севооборотах. Расчет гумусового баланса проведен с учетом показателей ежегодной минерализации гумуса и ежегодного восполнения его за счет пожнивно-корневых остатков. В полевом севообороте №1 потери гумуса с планируемым урожаем составят 3568,8 т или 0,89 т/га. За счёт пожнивно-корневых остатков гумус восстановится в количестве 1391,5 т или 0,34 т/га. Таким образом, дефицит гумуса в полевом севообороте №1 составит 2177,3 т или 0,54 т/га. В полевом севообороте №2 потери гумуса с планируемым урожаем составят 1455,3 т или 0,74 т/га. За счёт пожнивно-корневых остатков гумус восстановится в количестве 712,3 т или 0,37 т/га. Дефицит гумуса в полевом севообороте №2 составит 743 т или 0,38 т/га. В полевом севообороте №3 потери гумуса составят 3480,0 т или 0,78 т/га. За счет пожнивно-корневых остатков восстановится в количестве 1674,5 т или 0,37 т/га. Таким образом, дефицит гумуса составит 1805,5 т, что соответствует 0,40 т/га. Общее количество необходимого удобрения для восстановления плодородия почв на общую площадь в полевых севооборотах составит 47258,0 т (5,4 т/га на 1 севообороте, 3,8 т/га – на втором, 4,0 т/га – на третьем). В кормовом севообороте №1 в структуре посевов многолетние травы занимают 87,5 %. Вследствие такой насыщенности в данном севообороте наблюдается устойчивый положительный баланс гумуса. Таким образом, в кормовом севообороте № 1 обеспечивается бездефицитный баланс гумуса. Главную роль в гумусонакоплении в данном севообороте играют многолетние (87,5%), способные накапливать ко времени распашки пласта до 10...12 т/га растительных остатков, что по эффективности накопления питательных веществ, главным образом азота, равноценно внесению 60...70 т/га навоза при гораздо меньших затратах. В кормовом севообороте № 2 при ежегодной минерализации потери гумуса с урожаем составят 1022,2 т или 0,60 т/га гумуса. За счет пожнивно-корневых остатков восполняется 760,1 т или 0,60 т/га гумуса. Таким образом, в кормовом севообороте №2 дефицит гумуса составит 262,1 т или 0,16 т/га. Для обеспечения бездефицитного баланса гумуса рекомендуется внести полуперепревший навоз в количестве 1,55 т/га. Поэтому общее количество необходимого удобрения для восстановления плодородия почв на всю площадь всех

севооборотов составит 49875,95 т. Имеющееся в хозяйстве поголовье животных позволяет ежегодно вносить в почву расчетное количество навоза.

С учетом существующих границ полей и рабочих участков, определяемых расположением лесополос, дорог, оврагов, типом почв и другими факторами, была предусмотрена корректировка существующих севооборотов, которая позволит осуществить возделывание на одном поле не более одной – двух культур, удобное расположение кормовых культур вблизи животноводческих баз, а также дает возможность быстрого освоения новых севооборотов при изменении структуры посевных площадей [2].

Внедрение разработанной системы угодий и севооборотов в ООО «МясоАгропром» позволит увеличить валовое производство продукции растениеводства на 44497,9 тыс. руб. по сравнению с существующим уровнем. При этом стоимость продукции с 1 га пашни составит: до землеустройства 12587 руб., после – 15926. Таким образом, после проведения землеустройства рентабельность производства в течение трех лет возрастет с 35,8% до 92,9%. Поэтому разработанные мероприятия экономически выгодны и их можно рекомендовать к внедрению в производство.

Библиографический список

1. Иралиева, Ю. С. Совершенствование методики обоснования некоторых проектных решений при внутрихозяйственном землеустройстве [Текст] / Ю. С. Иралиева // Сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию создания кафедры «Землеустройство и кадастры» и 70-летию со дня рождения основателя кафедры, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Туктарова Б. И. / Под ред. В. А. Тарбаева. – ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2015. – С. 150-154.

2. Иралиева, Ю. С. Внутрихозяйственное землеустройство с учетом результатов агроэкологического мониторинга пахотных угодий / Ю.С. Иралиева // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 28-32.

3. Лавренникова, О. А. Агроландшафтный подход к организации территории севооборотов с использованием ГИС-технологий [Текст] / О. А. Лавренникова, Е. А. Бочкарев, С.Н. Зудилин // Международный сельскохозяйственный журнал, 2020. – №1. – С. 20-26.

4. Лавренникова, О. А. Использование ГИС-технологий для агроландшафтного проектирования [Текст] / О. А. Лавренникова, Ю. С. Иралиева, Е. А. Бочкарев // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции 11-12 декабря 2019 г. – Кинель, 2019. – С. 50-52.

УДК 631.111

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ В МУНИЦИПАЛЬНОМ РАЙОНЕ СЫЗРАНСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Бойко А. В., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Бочкарев Е. А., канд. с.-х. наук, доцент.

Ключевые слова: землеустройство, организация угодий, экологическая стабильность, биоэнергетический потенциал.

На основании оценки природоохранной организации территории рассчитано оптимальное соотношение сельскохозяйственных угодий для получения наибольшего выхода продукции с единицы площади и экологической стабилизации окружающей среды.

В любом обществе землеустройство – это важнейший инструмент государства по претворению в жизнь его земельной политики, управлению земельными ресурсами, регулированию земельных отношений. Посредством землеустройства происходит распределение земель

между собственниками и пользователями, отраслями (промышленность, транспортом, сельским, лесным и городским хозяйством, энергетикой и др.), предоставлением участков предприятням, организациям, учреждениям, гражданам и их изъятием. В связи с этим наши исследования имеют своей целью разработать систему землеустроительных мероприятий по организации угодий на агроэкологической основе муниципального района Сызранский Самарской области.

Общая площадь земель района составляет 188063 га и состоит: земли сельскохозяйственного назначения – 119850 га, земли промышленности – 4979 га, земли поселений – 3785 га, земли особо охраняемых территорий – 661 га, земли лесного фонда – 44068 га, земли водного фонда – 14720 га. Кроме того, за пределами административных границ находится 3828 га. В структуре земель района наибольшую площадь занимают земли сельскохозяйственного назначения – 63,7%.

На год землеустройства распаханность территории составляет 76,4%; территория является экологически нестабильной (так как коэффициент экологической стабильности менее 0,33); коэффициент антропогенной нагрузки высокий – 3,26. Качественная оценка пахотных земель района варьирует в пределах 49...73 баллов. Это позволяет ежегодно получать стабильные урожаи сельскохозяйственных культур высокого качества. В основном, земли района характеризуются высоким и средним качеством. Так, лучшие земли с оценкой 68-73 баллов занимают 61497 га или 32,7% от площади земельного фонда района. На долю земель среднего качества (61-64 балла) приходится наибольшая площадь – 101049 га или 53,2%. Земли с качеством ниже среднего (49-58 баллов) занимают 25517 га или 14,1%.

В районе довольно сильно развиты эрозионные процессы. В результате проявления эрозионных процессов резко снижается плодородие почв, что приводит к уменьшению производительности агроландшафта и его дестабилизации [1]. Поэтому агроландшафт должен быть эрозионно устойчивым, экологически сбалансированным и высокопроизводительным. В таком агроландшафте интенсивность эрозионных процессов не должна превышать интенсивности почвообразовательного процесса; количество энергии, заключенное в стабилизирующих экосистемах, должно быть равно или выше энергии, заключенной в дестабилизирующих агроэкосистемах; производительность агро- и экосистем агроландшафта должна приближаться к производительности эталонной системы, то есть к единице [2]. Высокопроизводительные, экологически сбалансированные и эрозионно-устойчивые агроландшафты можно сформировать только при оптимальном соотношении лесных, травянистых и полевых ценозов, то есть при достижении территориального экологического равновесия [3].

При определении оптимального соотношения леса, луга и пашни в агроландшафте на основе биоэнергетического потенциала его территории берут два фактора: биоэнергетический потенциал территории агроландшафта (БЭПТ), который характеризуется количеством энергии фитомассы и органического вещества почвы агро- и экосистем агроландшафта и фактор стабилизации агроландшафта [5]. Такой подход позволяет вначале определить оптимальную степень распаханности земельных угодий, а затем соотношение леса, луга и пашни, используя показатель стабилизации различных агроэкосистем и экосистем, их разнонаправленность в воздействии на агроландшафт, биоэнергетические потенциалы агро- и экосистем и модельную структуру угодий в агроландшафте.

Для определения оптимального соотношения пастбищ, сенокосов и пашни (распаханности земельных угодий) необходимо рассчитать БЭПТ пашни и БЭПТ пастбищ только для двух модельных соотношений пастбищ и пашни, так как зависимость между структурой земельных угодий и БЭПТ территории носит линейный характер.

На основании расчетного и графического получаем, что средостабилизирующее соотношение угодий имеет вид: пашня – 52,0% или 53942 га; пастбища – 28% или 29046 га; сенокосы – 20% или 20747 га.

В настоящее время в муниципальном районе Сызранский доля пашни составляет 69,7% от площади сельскохозяйственных угодий, доля пастбищ – 27%, доля сенокосов – 0,3%. Исходя из расчетных величин, с целью стабилизации экологической обстановки можно

рекомендовать сократить долю пашни в районе на 17,7% или на 18336 га, увеличить долю пастбищ на 1% или на 1060 га, а площади сенокосов увеличить на 19,7% или 20441 га.

Оценка экологической эффективности адаптивного землеустройства сводится к сравнению показателей природоохранной организации территории на момент землеустройства и после оптимизации соотношения сельскохозяйственных угодий в целях экологической стабилизации окружающей среды [4]. Для оценки нами было сравнено два варианта соотношения угодий: без экологической оптимизации и оптимальное расчетное. Оптимизация соотношения сельскохозяйственных угодий в районе способствует улучшению экологической обстановки по сравнению с исходным состоянием. Так, коэффициент экологической стабильности возрастает с 0,28 до 0,38, территория становится неустойчиво экологически стабильной; распаханность территории снижается на 8,9%. При этом отмечается снижение антропогенной нагрузки на территорию.

Таким образом, в целях стабилизации экологической обстановки в районе можно рекомендовать рассчитанное нами соотношение угодий: пашня – 52,0%; пастбища – 28%; сенокосы – 20%.

Библиографический список

1. Бочкарев, Е. А. Исследование развития эрозионных процессов на пашне с помощью данных дистанционного зондирования [Текст] / Е. А. Бочкарев // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 64-67.

2. Иралиева, Ю. С. Совершенствование методики обоснования некоторых проектных решений при внутрихозяйственном землеустройстве [Текст] / Ю.С. Иралиева // Сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию создания кафедры «Землеустройство и кадастры» и 70-летию со дня рождения основателя кафедры, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Туктарова Б.И. / Под ред. В. А. Тарбаева. – ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2015. – С. 150-154.

3. Иралиева, Ю. С. Внутрихозяйственное землеустройство с учетом результатов агроэкологического мониторинга пахотных угодий / Ю. С. Иралиева // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 28-32.

4. Лавренникова, О. А. Агрорландшафтный подход к организации территории севооборотов с использованием ГИС-технологий [Текст] / О. А. Лавренникова, Е. А. Бочкарев, С. Н. Зудилин // Международный сельскохозяйственный журнал, 2020. – №1. – С. 20-26.

5. Лавренникова, О. А. Использование ГИС-технологий для агрорландшафтного проектирования [Текст] / О. А. Лавренникова, Ю.С. Иралиева, Е.А. Бочкарев // Инновационные достижения науки и техники АПК. – Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции 11-12 декабря 2019 г. – Кинель, 2019. – С. 50-52.

УДК 631.111

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ В МУНИЦИПАЛЬНОМ РАЙОНЕ КОШКИНСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Радаев С. В., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Бочкарев Е. А., канд. с.-х. наук, доцент.

Ключевые слова: землеустройство, организация угодий, экологическая стабильность, биоэнергетический потенциал.

На основании оценки природоохранной организации территории рассчитано оптимальное соотношение сельскохозяйственных угодий для получения наибольшего выхода продукции с единицы площади и экологической стабилизации окружающей среды.

Земля как базовый ресурс является источником всех благ, обеспечивающих жизнь. Однако на сегодняшний день этот мощный экономический ресурс используется в российской экономике крайне неэффективно, а его потенциал существенно недооценивается, одновременно допущены серьезные просчеты и ошибки при проведении земельной реформы. В использовании и охране земель страны в настоящее время сложились серьезные проблемы, без решения которых методами землеустройства невозможно эффективное развитие экономики [1].

Целью наших исследований является разработка системы мероприятий по совершенствованию организации территории муниципального района Кошкинский Самарской области. Территория Кошкинского района составляет 164663 гектара. Району принадлежит чересполосный земельный участок площадью 188 га. Из них 153 га сельскохозяйственных угодий. Общая площадь земель района 164851 га. Всего сельскохозяйственные предприятия и организации занимают площадь 140316 га или 80% общей площади района. В основном, земли района характеризуются высоким и средним качеством. Так, лучшие земли с оценкой 68-76 баллов занимают 59097 га или 35,8% от площади земельного фонда района. На долю земель среднего качества (61-64 балла) приходится наибольшая площадь – 88389 га или 53,7%. Земли с качеством ниже среднего (49-58 баллов) занимают 17177 га или 10,4%.

Для оценки природоохранной организации территории мы рассчитывали экологические показатели до землеустройства: коэффициент экологической стабильности территории; индекс экологического разнообразия территории; индекс продуктивности агроландшафтов; коэффициент антропогенной нагрузки; длина экотон в расчете на 1 га пашни; лесистость территории; число и средняя площадь агроэкологически однородных участков на пашне; другие показатели, характеризующие экологическое разнообразие и стабильность территории (площади микрорезервов, экологических ниш, протяженность миграционных коридоров, защищенная лесополосами площадь) [3].

Установлено, что Кошкинский район имеет распаханность территории 78,2%; территория является экологически нестабильной (так как коэффициент экологической стабильности менее 0,33); коэффициент антропогенной нагрузки высокий и составляет 3,86. Все это вызывает необходимость разработки научно-обоснованных рекомендаций по совершенствованию природоохранной организации территории.

На основании графического метода получаем, что экологически благоприятным является следующее соотношение: пастбища (включая проектные сенокосы) – 48%, пашня – 52%.

Исходя из уравнения территориального экологического равновесия, по полученным результатам составлено математическое выражение для условия поддержания адекватности биоэнергетического потенциала территории агроландшафта лесостепи и биоэнергетического потенциала пастбищ:

$$БЭПТ сен. X + БЭПТ пастб. Y + БЭПТ пашни Z = БЭПТ пастб.$$

где X – площадь сенокосов в долях;

Y – площадь пастбища в долях;

Z – площадь пашни в долях.

Подставив в уравнение найденное соотношение долей: $Z=0,52$; $X+Y=0,48$, получим:

$$11908(0,48-Y) + 10591Y + 9843 \times 0,52 = 10591$$

$$5715,84 - 11908Y + 10591Y + 5118,36 = 10591$$

$$-1317Y = -243,2$$

$$Y = 0,185 \text{ или } 18,5\%.$$

$$\text{Тогда } X = 0,48 - 0,185 = 0,295 \text{ или } 29,5\%.$$

Таким образом, средостабилизирующее соотношение угодий имеет вид:

- пашня – 52,0% или 68318 га;

- пастбища – 29,5% или 38757 га;

- сенокосы – 18,5% или 24305 га.

В настоящее время в Кошкинском районе доля пашни составляет 78,2% от площади сельскохозяйственных угодий, доля пастбищ – 19,2%, доля сенокосов – 2,0%.

Исходя из расчетных величин, с целью стабилизации экологической обстановки можно рекомендовать уменьшить долю пашни на 26,2%. Площади пастбищ и сенокосов должны увеличиться на 46,8%. Для перехода на средостабилизирующее соотношение сельскохозяйственных угодий необходимо существенно развивать в районе отрасль молочного животноводства, что требует определенного промежутка времени. Поэтому реализация проектных предложений по изменению соотношения с/х угодий возможна в течение 7-10 лет, что соответствует одной ротации севооборота [2]. Оптимизация соотношения сельскохозяйственных угодий в районе позволит улучшить экологическую обстановку по сравнению с исходным состоянием. Так, коэффициент экологической стабильности возрастает с 0,24 до 0,38; распаханность территории снижается на 32,1%. При этом индекс экологического разнообразия территории в первом варианте возрастает с 1,44 до 2,01. Чем выше указанный индекс, тем лучше проект землеустройства с экологической стороны. Коэффициент антропогенной нагрузки снизится с 3,86 до 3,69, что свидетельствует о снижении негативного воздействия человека на окружающую среду.

Таким образом, в целях стабилизации экологической обстановки в районе можно рекомендовать постепенный переход на расчетное соотношение угодий.

Библиографический список

1. Иралиева, Ю. С. Совершенствование методики обоснования некоторых проектных решений при внутрихозяйственном землеустройстве [Текст] / Ю. С. Иралиева // Сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию создания кафедры «Землеустройство и кадастры» и 70-летию со дня рождения основателя кафедры, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Туктарова Б. И. / Под ред. В. А. Тарбаева. – ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2015. – С. 150-154.

2. Иралиева, Ю. С. Внутрихозяйственное землеустройство с учетом результатов агроэкологического мониторинга пахотных угодий / Ю. С. Иралиева // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 28-32.

3. Лавренникова, О. А. Агрolandшафтный подход к организации территории севооборотов с использованием ГИС-технологий [Текст] / О. А. Лавренникова, Е. А. Бочкарев, С. Н. Зудилин // Международный сельскохозяйственный журнал, 2020. – №1. – С. 20-26.

УДК 631.95

ДИНАМИКА ПЛОЩАДИ ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ РФ И ТЕХНОЛОГИИ ИХ ОСВОЕНИЯ

Абдуллина А. В., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Осоргина О. Н., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: залежь, освоение, пашня, улучшение, восстановление.

Приведена динамика вывода из оборота пахотных земель в России, обозначена проблема и задачи землепользователей и землевладельцев по вопросам рационального использования сельскохозяйственных угодий, описано несколько технологий освоения залежных земель.

Пахотные почвы являются главным богатством страны, во многом определяющем ее продовольственную безопасность. Эти земли имеют огромное значение для экономики страны и обеспечения ее жителей различной сельхозпродукцией. Поэтому они подлежат особой охране и специальному регулированию, и учету [1].

При демографическом взрыве второй половины XX в. численность населения на планете увеличилась с 2 до 6 млрд., что привело к резкому сокращению пашни на душу

населения. При этом на сегодняшний день в мире распаханы практически все пахотнопригодные земли.

Однако в России с ее огромными сельскохозяйственными угодьями и самой высокой подушевой обеспеченностью пашней (1,25 га на 1 человека) происходит обратный процесс. За последние два десятилетия, по обобщенным данным ряда авторов, выведено из сельскохозяйственного оборота до 40 млн. га пахотных угодий. Деградация технологических параметров этих земель идет очень быстро. На рубеже XXI века в стране остро встала проблема зарастания временно необрабатываемой пашни древесно-кустарниковой и сорной травянистой растительностью, что привело к их выбытию из активного земельного использования [3].

Вывод из оборота сельскохозяйственных земель в России стал тенденцией с середины прошлого века, за период 1961-2003 гг. было оставлено 58,3 млн. га. До конца XX века процесс забрасывания пашни в России был частью кризиса народного хозяйства, вызванного политическими и социально-экономическими преобразованиями, охватившими нашу страну в 1990-е годы. С начала XXI века динамика сокращения посевных площадей (увеличение площади залежных земель) сначала замедлилась, а затем стабилизировалась на уровне 50 млн. га (рис.).

Решением этой проблемы является создание соответствующих условий и принятию мер, направленных на добровольный отказ от неиспользуемых земель. Другой вариант - конфискация пахотных земель, которые не используются по назначению для продажи лицам, желающим участвовать в сельскохозяйственном производстве. Регулируется принудительное изъятие пашни у собственников в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации, Земельным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом от 24.07.2002 N 101-ФЗ "Об обороте земель сельскохозяйственного назначения".

В судебном порядке земельные участки пашни могут быть изъяты собственником в следующих случаях:

1. Нарушение требований рационального землепользования, предусмотренных земельным законодательством, что сопровождалось значительным ухудшением плодородия земель или условий окружающей среды;

2. Земля не использовалась для сельскохозяйственного производства или для другой деятельности, связанной с сельскохозяйственным производством более трех лет подряд с даты, когда собственник получил права собственности на данный земельный участок.



Рис. Динамика площади залежи

В 2014-15 гг. в Кодекс Российской Федерации были внесены и вступили в силу изменения об административных правонарушениях в области охраны и рационального использования земель сельскохозяйственного назначения. Данные законодательные изменения усиливают ответственность собственников земельных участков, землевладельцев и землепользователей за неиспользование сельскохозяйственных земель по назначению [2].

В этой связи, разработка комплекса мероприятий по быстрому и эффективному освоению подобных категорий земель является важнейшей задачей, стоящей перед земледельцами современной России.

На практике стратегия рационального использования залежных земель развивается по трем основным направлениям: сохранение наиболее плодородной и окультуренной площади в структуре пашни, освоение на среднеокультуренных почвах под кормовые угодья и выведение участков с низкой плодородностью и заросших кустарниками, из структуры сельскохозяйственных угодий, с возможностью на основе мелиорации введения в активный оборот.

Исходя из местоположения залежи, состояния растительности и плодородия почвы, материальной и технической базы хозяйства возникает потребность применения различных техник для создания пастбищ и сенокосов, порядка возврата на пашню в пределах каждого конкретного хозяйства.

Освоение залежных под пастбища и сенокосы обеспечит:

1. Увеличение производства кормов по низкой их себестоимости;
2. Повышение плодородия почв за счет накопления гумуса;
3. Сохранение площади и препятствие дальнейшего зарастания их кустарниковой растительностью.

Существует несколько технологий освоения залежных земель. Основная классическая технология предусматривает дискование тяжелыми дисковыми боронами в два-три следа в разных направлениях с целью измельчить дернину и облегчить работу плуга. Вспашку плугами с предплужниками и боронами проводят на глубину пахотного горизонта, если пласты плохо разделяются, следом по незазохшей почве проводят боронование сцепом борон желательнее в два следа. Здесь нужно обратить внимание на крошение комьев земли с дерниной. Если разделяется плохо, то необходимо пускать тяжелые дисковые бороны. Повторная вспашка не допустима т.к. это приведет к тому, что все куски дернины окажутся наверху и не будут перегнивать.

Нетрадиционная технология освоения участка предусматривает вспашку первоначальным этапом работ. Плуг, при этом, должен быть обязательно оборудован культурным отвалом. Великолепные результаты в освоении залежных земель дает оборотный плуг с полосовым отвалом. Следом пускают бороны.

Технологию химической прополки гербицидами сплошного действия применяют в том случае, если в травостое преобладают такие злостные сорняки как пырей ползучий и вьюнок полевой. В первой половине лета дают сорнякам отрасти, опрыскивают в дозе 6-8л/га любым глифосатосодержащим гербицидом. На участках, где преобладают двудольные сорняки, для снижения себестоимости обработки одного гектара используют баковую смесь гербицидов.

Через 15-20 дней можно приступать к возделыванию участка. Необходимо учесть, что чем дольше будет выдержан период между химпрополкой и дискованием или вспашкой, тем интенсивнее будет происходить разложение дернины.

Лучший результат достигается, если к работам по разработке участка приступают в первой половине лета. Основная цель - к осени добиться максимального разложения дернины, а весной будущего года провести плановый посев.

Поверхностное улучшение залежных земель базируется на использовании потенциала существующих естественных травостоев, которые можно улучшить без перепахки и перепахивания за счет применения более простых технологий, обеспечивающих благоприятные условия роста и размножения ценных видов многолетних трав, что в итоге способствует повышению урожайности в 1,5-2,0 раза и более. Применение технологий поверхностного

улучшения залежных земель позволяет не только значительно снизить расходы на улучшение угодий, но также продолжать практически без перерыва хозяйственное использование улучшаемых угодий.

Библиографический список

1. Иралиева, Ю. С. Изучение влияния условной рабочей длины поля на производительность техники при внутривладельческом землеустройстве / Ю.С. Иралиева, Д.А. Черникова // Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире : Сборник статей международной научно-практической конференции. – Уфа: Аэтерна, 2015. – С. 99-102.

2. Осоргина, О. Н. Об увеличении штрафов за правонарушения в области охраны и рационального использования земель сельскохозяйственного назначения / О. Н. Осоргина / Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-ю кафедры «Общее земледелие и землеустройство» и Дню российской науки «Энергосберегающие технологии в ландшафтном земледелии». – Пенза, 2016. – С. 318-321.

3. Симонова, Л. А. Возможности планирования хозяйственного использования пахотных земель с учетом степени их зарастания травянистой и древесно-кустарниковой растительностью / Л. А. Симонова, Е. И. Семенова, В. И. Титова // МСХ. – Москва, 2019. – №6. – С. 55-57.

УДК 332.6

ПРОБЛЕМЫ АКТУАЛИЗАЦИИ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Астафьева В. А., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Иралиева Ю. С., канд. с.-х. наук, доцент.

Ключевые слова: кадастровая стоимость, земельный участок, земельный фонд Самарской области, налогообложение, актуализация.

В статье рассмотрены проблемы актуализации кадастровой стоимости земельных участков различных категорий на территории Самарской области.

Для того что бы разобраться что такое кадастровая стоимость и каково ее значение в современном мире необходимо узнать ее историю. В России первые сведения о кадастре относят к середине 10 века и связывают их со сбором поземельного налога и оценка земли. Картографический материал земельного кадастра в России содержался в описании земель собранных, исковых, смотренных дозорных. В середине 18 века работы по межеванию расширились с целью прав земледельцев. В 1705 году была утверждена комиссия о государственном межевании земель, основные работы были завершены в начале 19 века.

Кадастровая стоимость недвижимости играет большую роль в формировании бюджета, которая складывается из проведения государственной кадастровой оценки. Факторы, влияющие на стоимость объектов недвижимости, со временем изменяются, могут устаревать, прекращать свое существование, а некоторые возникают, поэтому необходимо проводить актуализацию стоимости видов недвижимости.

Кадастровая стоимость объектов недвижимости может привести, как к повышению налогообложению это можно наблюдать в объектах жилой недвижимости, торговли, сфере услуг, так и к понижению.

Обратившись к докладу о состоянии использовании земель Самарской области 2019 года мы можем увидеть, что общая площадь земельного фонда Самарской области составляет 5356,5 тыс. га (рис. 1):

- земли сельскохозяйственного назначения 4067, 2тыс.га (93,32%), в том числе: пашни – 2858,5 тыс. га (70,28%), залежи – 103,5 тыс. га (2,55 %), многолетние насаждения – 27,9 тыс. га (0,69 %), сенокосы – 50,5 тыс. га (1,24 %) и пастбища – 755 тыс. га (18,56%);
- земли населённых пунктов – 359,8 тыс.га из которых земли городских населённых пунктов занимает 170,8 тыс.га, а земли сельских населённых пунктов – 189 тыс.га;
- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и иного специального назначения – 71,5 тыс. га;
- земли особо охраняемых территорий и объектов – 138,8 тыс. га;
- земли лесного фонда – 551,5 тыс. га;
- земли водного фонда – 167,4 тыс. га;
- земли запаса – 0,3 тыс. га [1].

Земельный фонд Самарской области в основном представлен землями сельскохозяйственного назначения, а второе место по площади занимают земли населённых пунктов и преобладают земли сельских населённых пунктов. На данный момент на территории Самарской области действуют результаты государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов, утвержденные Правительством Самарской области постановление от 27 ноября 2020 года об утверждении результатов определения государственной кадастровой стоимости земельных участков в составе земель населенных пунктов в Самарской области (с изменениями на 2 марта 2021 года) [5].

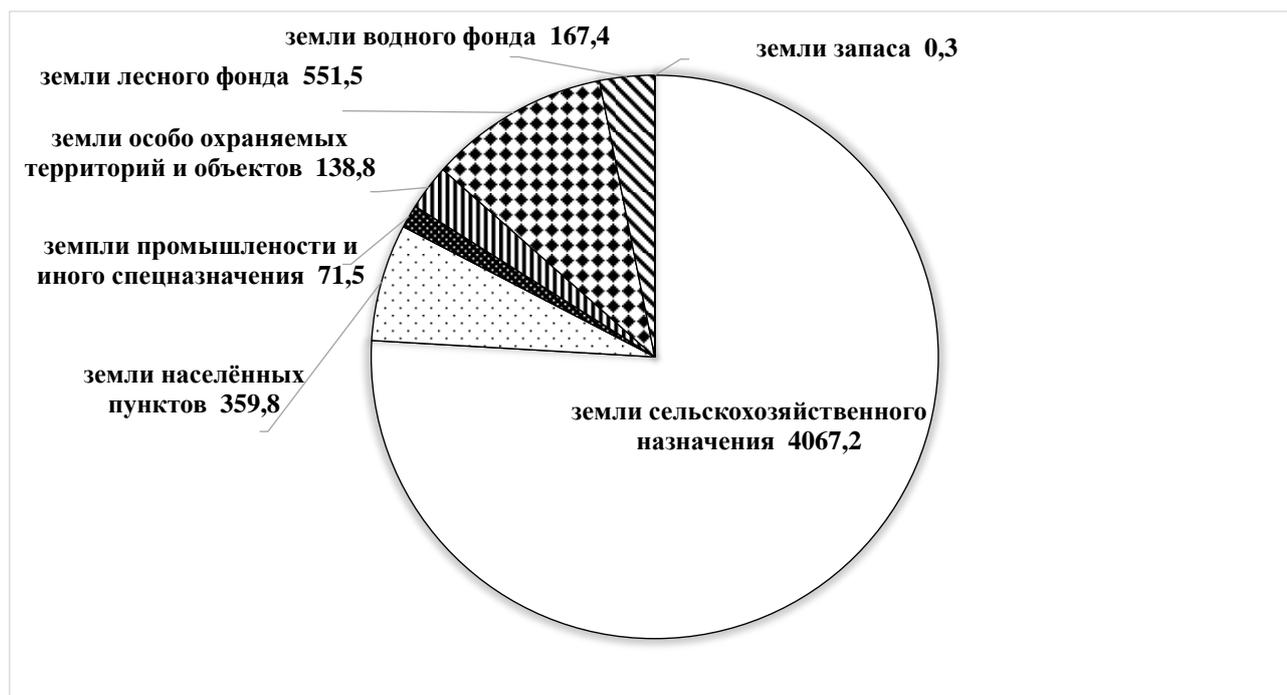


Рис. 1. Структура земельного фонда Самарской области (2019 год), тыс. га

Во время переоценки земельных участков Самарской области в 2020 году было затронуто всего 355 тыс. участков из 1,36 млн. поставленных на учет. Обращаясь к данным, опубликованным на сайте «Центра кадастровой оценки» в учреждение поступило 131 замечание по 675 участкам. По результатам их рассмотрения была скорректирована стоимость 48 из них – 47 в Большеглушицком районе. Основной поток замечаний по понятным причинам связан с увеличением кадастровой стоимости. Например, владельцы участка площадью 16 кв. м, отведенного под строительство газопровода в Новосемейкино, пытались оспорить увеличение его кадастровой стоимости сразу в 401,85 раза – с 23,52 руб. до 9 451,5 рубля. Основная часть замечаний было связано с увеличением в десятки раз кадастровой стоимости земельных участков для строительства и размещения нефтяных скважин [4].

Если обратить внимание на значения удельных показателей по абсолютной величине, то минимальное значение определяется на землях садоводства и огородничества (412,8 руб./м²), земли сельскохозяйственного использования (25 руб./м²). Содержание данного вида разрешенного использования включает в себя растениеводство, выращивание зерновых и иных сельскохозяйственных культур, овощеводство, выращивание тонизирующих, лекарственных, цветочных культур, садоводство, выращивание льна и конопли, животноводство, скотоводство, звероводство, птицеводство.

Если высчитывать максимальное значение, то мы их сможем наблюдать на таких землях, которые предназначены для размещения гостиниц (5127,6 руб./м²), земли под объектами торговли, общественного питания и бытового обслуживания (4965,4 руб./м²), земли для размещения офисных зданий делового и коммерческого назначения (4281,3 руб./м²).

Анализирую представленные данные по кадастровой стоимости участка разного назначения можно сделать выводы, что большему налогообложению подвергаются земли гостиниц, общественного питания, бытового обслуживания, земли офисных зданий и коммерческого назначения.

Земли, на которых располагаются дома среднеэтажных и многоэтажных застроек, где показатель кадастровой стоимости, которая была проведена путем проведения кадастровой оценки в 2018 году составил 3909,2 руб./м². Если мы обратимся к результатам кадастровой стоимости, которая была произведена в 2015 году, то увидим, что прирост стоимости составил 0,53%. Земли, под среднеэтажными и многоэтажными застройками предполагают под собой благоустройство и озеленение; размещение подземных гаражей и автостоянок; обустройство спортивных и детских площадок, площадок для отдыха; размещение объектов обслуживания жилой застройки во встроенных, пристроенных и встроенно-пристроенных помещениях многоквартирного дома, если общая площадь таких помещений в многоквартирном доме не составляет более 20% общей площади помещений дома.

Земли, которые предназначены для домов с малоэтажной застройкой представляют собой размещение малоэтажных многоквартирных домов (многоквартирные дома высотой до 4 этажей, включая мансардный); обустройство спортивных и детских площадок, площадок для отдыха; размещение объектов обслуживания жилой застройки во встроенных, пристроенных и встроенно-пристроенных помещениях малоэтажного многоквартирного дома, если общая площадь таких помещений в малоэтажном многоквартирном доме не составляет более 15% общей площади помещений дома. Показатель кадастровой стоимости по проведению оценочных работ в 2019 году составила 2629,8 руб./м². Кадастровая стоимость земли под застройками в г.о. Самара показана на рисунке 2.

Земельные участки предназначены для размещения отдельно стоящих и пристроенных гаражей, в том числе подземных, предназначенных для хранения автотранспорта, в том числе с разделением на Машино-места. Показатель кадастровой стоимости гаражного места по Самаре составляет 3332,25руб./м²[3].

Соответствующая стандартам переоценка объектов недвижимости чаще всего приводит как к соизмеримому повышению налогооблагаемой базы, так и к ее снижению. В качестве примера можно привести земли под домами индивидуальной жилой застройки. Все изменения, которые относятся к стоимости объекта недвижимости, неразрывно связаны в основном с развитием ситуации рынка недвижимости, а также с нововведениями в саму методику определения кадастровой стоимости.

ГИС детально учитывают месторасположение и площадь объектов. Комплексный анализ, проводимый системой одновременно на основе нескольких факторов, позволяет получить наиболее точную и объективную оценку территории с позиции заданных параметров [2].

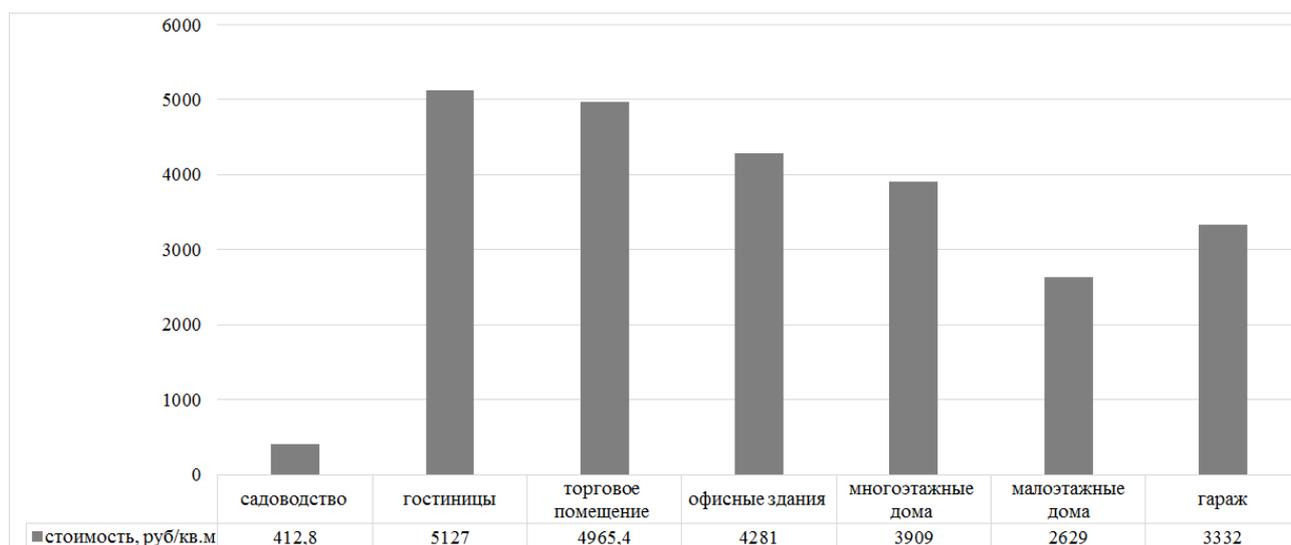


Рис. 2. Кадастровая стоимость земли под застройками

Актуализация кадастровой стоимости определена ее исключительной ролью в государстве как пространственного базиса размещения всех отраслей промышленности и сельского хозяйства и является одним из основных методов пополнения бюджета.

Необходимо обратить внимание, что актуальность результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов – важный процесс в области управления земельными ресурсами. Методика определения кадастровой стоимости требует существенных изменений, направленных на приближение ее к рыночной стоимости, а также повышения качества оценочных работ за счет внесения изменений в методологическую основу.

Библиографический список

1. Доклад о состоянии использовании земель Самарской области 2019 года [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.samadm.ru/city_life/ekonomika-i-finansy/reports-.php.
2. Зудилин, С.Н. Автоматизации землеустроительного проектирования на основе геоинформационного моделирования / С.Н. Зудилин, Ю.С. Иралиева // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – Том 20. – № 2(3) (82), 2018. – С. 570-577.
3. Классификатор видов разрешенного использования земельных участков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/70736874/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/>.
4. Переоценка кадастровой стоимости земель [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://volga.news/article/515016.html>.
5. Постановление от 27 ноября 2020 года № 935 Об утверждении результатов определения государственной кадастровой стоимости земельных участков в составе земель населенных пунктов в Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/571006075>.

УДК 332.21.17

МЕТОДЫ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ

Астафьева В. А., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Иралиева Ю. С., канд. с.-х. наук, доцент.

Ключевые слова: кадастровая оценка, методы оценки земель, подходы.

В статье представлены методы проведения кадастровой оценки земель и их подходы. Рассмотрен порядок проведения оценки, общий вид модели и ее применение.

Государственная кадастровая оценка земель - единообразное по способам определение кадастровой стоимости земельных участков, которое осуществляется на основании классификации земель по целевому назначению и виду функционального использования и проводится с учетом данных земельного, градостроительного, лесного, водного и других кадастров. Кадастровая стоимость земельного участка Соответствующая стандартам переоценка объектов недвижимости чаще всего приводит как к соизмеримому повышению налогооблагаемой базы, так и к ее снижению. В качестве примера можно привести земли под домами индивидуальной жилой застройки. Все изменения, которые относятся к стоимости объекта недвижимости, неразрывно связаны в основном с развитием ситуации рынка недвижимости, а также с нововведениями в саму методику определения кадастровой стоимости.

ГИС детально учитывают месторасположение и площадь объектов. Комплексный анализ, проводимый системой одновременно на основе нескольких факторов, позволяет получить наиболее точную и объективную оценку территории с позиции заданных параметров [2].

Расчетная величина в денежном выражении, определяемая по утвержденной в установленном порядке методике и отражающая представления о ценности земельного участка при существующем его использовании [3].

Кадастровая оценка земли проводится в целях внедрения экономических методов управления земельными ресурсами и повышения на этой основе эффективности использования земель.

Необходимость оценки земли обусловлена ее исключительной ролью в обществе как пространственного базиса размещения всех отраслей промышленности, объектов непродовольственной сферы и естественной производительной силы сельского хозяйства. Земля ограничена в пространстве, различна как среда обитания и по производительной способности. Поэтому она всегда была объектом имущественных интересов людей, яблоком раздора между правообладателями земель, символом экономической свободы собственника земли и власти государства [4].

Методики государственной кадастровой оценки земли – обязательны к применению при проведении государственной кадастровой оценки земли и определении показателя кадастровой стоимости земельного участка. При проведении оценка чаще всего применяется три классических подхода: сравнительный, затратный и доходный [1].

Сравнительный подход – это совокупность методов оценки стоимости, основанных на сравнение объекта оценки с аналогичными объектами, в отношении которых имеется информация о ценах сделок с ними.

Затратный подход – это совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на определении затрат, необходимых для воспроизводства (восстановления) либо замещения объектов оценки, с учетом его совокупного износа. Данный подход применяется в основном к объектам капитального строительства (зданиям, строениям, сооружениям), так и ко всем улучшенным земельным участкам.

Доходный подход – совокупность методов оценки, основанных на определении ожидаемых доходов от использования объекта оценки. Данный подход применяется для объектов, которые приносят доход, в том случае. Когда есть данные о доходах и расходах по аналогичным объектам [3].

В рамках применения подходов к оценке применяются методы массовой оценки. Массовая оценка – это систематическая оценка групп объектов по состоянию на определенную дату с использованием стандартных процедур и статистического анализа.

Метод статистического моделирования позволяет построить статистическую модель расчета стоимости. Под статистическим моделированием понимается процесс построения статистической модели стоимости, обоснование ее вида, анализ качества. Под статистической моделью расчета понимается математическая формула, отображающая связь между зависимой переменной и значениями ценообразующих факторов. Метод используется, как правило, в рамках сравнительного подхода.

Условия для выполнения метода:

- достаточный уровень развития рынка недвижимости, наличие достаточной и достоверной информации для выявления зависимости между стоимостью объектов и ценообразующими факторами;

- наличие у объектов оценки характеристик - ценообразующих факторов, которые необходимо подставить в модель оценки для определения стоимости.

Процесс построения модели стоимости в общем случае состоит из следующих этапов:

- определяется способ моделирования влияния местоположения,
- определяется состав ценообразующих факторов, включаемых в модель, помимо местоположения,
- определяется вид модели стоимости,
- определяются коэффициенты модели стоимости,
- проводится анализ статистической значимости модели стоимости,
- проводится проверка модели стоимости на контрольной выборке

Основными способами моделирования влияния местоположения являются:

- использование коэффициента местоположения для оценочных зон;
- использование поверхности отклика стоимости на местоположение;
- использование значения расстояний/диапазонов расстояний от объектов влияния/ценообразующих факторов;
- использование плотности покрытия территории ценообразующими факторами.

Анализ статистической значимости проводится с использованием показателей, соответствующих выбранному виду модели и методу калибровки. Контрольная выборка должна иметь размер, достаточный для обеспечения статистической значимости результатов проверки модели на контрольной выборке [3].

Метод типового объекта оценки заключается в определении стоимости типового объекта. В стоимость типового объекта могут вноситься корректировки, учитывающие отличие ценообразующих характеристик объекта оценки от типового объекта оценки.

Метод типового объекта состоит из следующих этапов:

1. Определяется группа объектов оценки, в котором возможно/целесообразно типизировать объекты оценки.
2. Определяется основание типизации – характеристика или группа характеристик объектов оценки, на основании которых можно сгруппировать объекты оценки.
3. Проводится типизация объектов оценки.
4. Формируется типовой объект
5. Определяется стоимость типового объекта оценки
6. Стоимость типового объекта оценки распространяется на объекты, входящие в группу.

Метод типового объекта применяют для типизации как объектов оценки, так и объектов-аналогов. Применение метода типового объекта- аналога для оценки объектов заключается в следующем:

1. Формируется выборка рыночной информации - осуществляется сбор всей имеющейся на период, предшествующий дате оценки, рыночной информации.
2. Проводится анализ выборки рыночной информации. При необходимости, если имеющаяся рыночная выборка позволяет, объекты оценки и объекты-аналоги разделяются на группы (например, по сходству местоположения).

Следующие этапы метода выполняются в разрезе сформированных групп (при их наличии):

3. Определяются ценообразующие факторы, оказывающие существенное влияние на стоимость.
4. Проводится корректировка цен объектов-аналогов, обеспечивающая их сопоставимость по виду цены и дате предложения с объектами оценки.
5. Определяются характеристики типового объекта-аналога, обладающего средними (или преобладающими) для выборки объектов - аналогов значениями ценообразующих факторов.

6. Разрабатываются шкалы корректировок, компенсирующих, с одной стороны отличия типового аналога от объекта оценки (прямая корректировка), с другой стороны, компенсирующая отличия аналогов от типового аналога (обратная корректировка).
7. В цены всех объектов-аналогов вводятся корректировки, компенсирующие отличия аналогов от типового аналога, чем достигается приведение всех аналогов к типовому аналогу.
8. Определяется стоимость типового аналога, как средний уровень скорректированной цены по выборке, исходя из допущения, что объекту, обладающему средними, типичными для рынка свойствами, соответствует средний уровень цен.
9. Определяется стоимость каждого из объектов оценки путем корректировки цены типового аналога, компенсирующей отличия типового аналога от объекта оценки по основным ценообразующим факторам» [5].

Если отсутствует возможность применить метод статистического моделирования и метода типового объекта, то можно применить метод моделирования на основе удельных показателей кадастровой стоимости, но он применяется только в рамках сравнительного подхода. Метод заключается в следующем:

- в связи с отсутствием информации о точном местоположении объекта недвижимости определяется уровень детализации расположения объекта недвижимости. Это может быть кадастровый квартал, населенный пункт, субъект РФ;

- определяется минимальное/среднее значение удельного показателя кадастровой стоимости объектов оценки соответствующего назначения/вида разрешенного использования, существующих в пределах территориальной единицы (в кадастровом квартале; в случае отсутствия в кадастровом квартале – в смежных кадастровых кварталах; в случае отсутствия в смежных кадастровых кварталах – в населенном пункте; муниципальном образовании, субъекте РФ), в котором расположен объект оценки;

- кадастровая стоимость определяется путем умножения минимального/среднего значения удельного показателя кадастровой стоимости объектов оценки соответствующего назначения/вида разрешенного использования по кадастровому кварталу, в котором расположен объект оценки, на его площадь, с учетом собственных характеристик объекта оценки (при наличии информации). Например, для объектов капитального строительства это может быть материал стен, этаж/этажность и т.д. [5].

Российские землеустроительные организации используют ГИС лишь в целях векторизации и расчета площадей. Тогда как в них скрыты большие возможности геоанализа, позволяющие значительно сократить затраты времени на его проведение. К сожалению, методики применения таких технологий в целях агроэкологической оценки и типизации для широкого круга пользователей практически отсутствуют. Имеющиеся подходы анализа, предусматривающие проведение дополнительных расчетов и построение гипсометрических профилей, не отвечают современным требованиям, зачастую носят субъективный характер [2].

Проанализировав методы проведения кадастровой оценки можно сделать вывод, что каждый метод имеет свои плюсы и минусы и предназначены для определения кадастровой стоимости той или иной недвижимости. В настоящее время необходима разработка новых подходов к кадастровой оценке, что улучшит ситуацию с определением стоимости и снизит количество оспариваний.

Библиографический список

1. Носов, С. И. Кадастровая оценка земельных участков: методология расчетов и экспертиза результатов / С. И. Носов, Б. Е. Бондарев // Имущественные отношения в РФ, 2013. – №7 (142). – С. 6-16.
2. Осоргина, О. Н. Применение ГИС-технологий в агроэкологической оценке земель / О. Н. Осоргина // Инновационное развитие землеустройства : Сборник научных трудов Межвузовской научно-практической конференции. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – С. 154-156.
3. Приказ Минэкономразвития России от 12.05.2017 N 226 (ред. от 09.09.2019) «Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке». – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_217405/8b3fd9d0316f99df85ed146-cbfa087c751c3113c/.

4. Пылаева, А. В. Модели и методы кадастровой оценки недвижимости : учебное пособие / А. В. Пылаева. – Н. Новгород : ФГБОУ ВПО НГАСУ, 2015. – 175 с.

5. Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 30.12.2020) «О государственной регистрации недвижимости» (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.03.2021). – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/bc326ae3c1b555e686ebbaaea-1f061af46fad306/.

ББК 65.32-5

ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПОД ВОДОЕМАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Воронина О. Е., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Иралиева Ю. С., канд. с.-х. наук, доцент.

Ключевые слова: водоемы сельскохозяйственного использования, кадастровая стоимость, кадастровая оценка.

В статье рассмотрены методы оценки земельных участков под водоемами сельскохозяйственного использования, актуальность данного вопроса. Приведены вычисления стоимости земли, находящейся под водными объектами на территории Самарской области.

Законодательные изменения усиливают ответственность собственников земельных участков, землевладельцев и землепользователей за неиспользование земель сельскохозяйственного назначения. А такие значительные штрафы должны стимулировать хозяйствующих субъектов к соблюдению требований земельного законодательства, в частности к использованию сельскохозяйственных земель по их назначению, что является особенно актуальным в условиях направленности на импортозамещение растительной продукции импортного происхождения продукцией отечественного производства. А как известно, одним из важнейших условий, обеспечивающих рост производства сельскохозяйственной продукции, является эффективное использование земельных ресурсов [4].

В последнее время актуальными остаются вопросы оценки земельных участков под водоемами сельскохозяйственного использования.

В зависимости от применяемых методических подходов к определению кадастровой стоимости земельные участки в составе земель водного фонда объединяются в следующие группы [2].

Первая группа включает в себя земельные участки, занятые обособленными водными объектами, находящимися в обороте в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Кадастровая стоимость земельных участков, отнесенных к первой группе, устанавливается в размере 100% от их рыночной стоимости. Рыночная стоимость указанных земельных участков определяется в соответствии с Методическими рекомендациями по определению рыночной стоимости земельных участков

Вторая группа включает в себя земельные участки занятые:

- обособленными водными объектами, изъятыми из оборота или ограниченными в обороте в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- сооружениями, предназначенными для защиты от наводнений и разрушений берегов водохранилищ, берегов и дна русел рек; сооружениями (дамбами), ограждающими хранилища жидких отходов промышленных и сельскохозяйственных организаций; устройствами от размывов на каналах, а также другими сооружениями, предназначенными для предотвращения вредного воздействия вод и жидких отходов в составе земель водоохраных зон водных объектов, а также земель, выделяемых для установления полос отвода и зон охраны водозаборов, гидротехнических сооружений и иных водохозяйственных сооружений и объектов.

Кадастровая стоимость участков данной группы рассчитывается путем умножения среднего значения УПКС земель сельскохозяйственного назначения в пределах того же административного района на площадь оцениваемых земельных участков.

Третья группа включает в себя земельные участки в составе земель водоохраных зон водных объектов, а также земель, выделяемых для установления полос отвода и зон охраны водозаборов, гидротехнических сооружений и иных водохозяйственных сооружений и объектов, занятые:

- объектами водоснабжения;
- объектами рыбного и охотничьего хозяйства;
- гидротехническими сооружениями (за исключением сооружений, предназначенных для защиты от наводнений и разрушений берегов водохранилищ, берегов и дна русел рек; сооружений (дамб), ограждающих хранилища жидких отходов промышленных и сельскохозяйственных организаций; устройств от размывов на каналах, а также других сооружений, предназначенных для предотвращения вредного воздействия вод и жидких отходов);
- водозаборными, портовыми и иными водохозяйственными сооружениями и объектами.

Кадастровая стоимость таких земельных участков рассчитывается аналогично второй группе, но в качестве УИКС принимается среднее для того же административного района значение УПКС земель промышленности и иного специального назначения, отнесенных к соответствующей группе. При этом если земельные участки расположены в границах прибрежных защитных полос, то используется не среднее, а максимальное значение УПКС земель промышленности.

Четвертая группа включает в себя земельные участки в составе земель водоохраных зон водных объектов, а также земель, выделяемых для установления полос отвода и зон охраны водозаборов, гидротехнических сооружений и иных водохозяйственных сооружений и объектов, занятые древесно-кустарниковой или иной растительностью.

Кадастровая стоимость таких земельных участков рассчитывается аналогично предыдущей группе, но в качестве УПКС принимается минимальное для того же административного района значение УПКС земель сельскохозяйственного назначения по виду использования, наиболее близкому по функциональному назначению к оцениваемым земельным участкам.

Пятая группа включает в себя земельные участки в составе земель водоохраных зон водных объектов, а также земель, выделяемых для установления полос отвода и зон охраны водозаборов, гидротехнических сооружений и иных водохозяйственных сооружений и объектов, предоставленные садоводческим, огородническим и дачным объединениям.

Для расчета кадастровой стоимости таких земельных участков в качестве УПКС принимается среднее для того же административного района значение УПКС садоводческих, огороднических и дачных объединений. Если земельные участки расположены в границах прибрежных защитных полос, то используется не среднее, а максимальное значение данного УПКС [2].

Шестая группа включает в себя земельные участки в составе земель водоохраных зон водных объектов, а также земель, выделяемых для установления полос отвода и зон охраны водозаборов, гидротехнических сооружений и иных водохозяйственных сооружений и объектов, занятые объектами рекреации.

Кадастровая стоимость таких земельных участков рассчитывается аналогично предыдущей группе, но в качестве УПКС принимается среднее для того же административного района значение УПКС земель особо охраняемых территорий и объектов, отнесенных к соответствующей группе. Если оцениваемые земельные участки расположены в границах прибрежных защитных полос, то используется максимальное значение указанного УПКС [1].

Кадастровая стоимость определяется отдельно для каждой группы:

$КС_1 = 100\%$ от рыночной стоимости данных объектов.

$КС_2 = УПКС \times S$; $УПКС$ – среднее значение УПКС земельных участков сельскохозяйственного назначения.

$КС_3 = УПКС \times S$; $УПКС$ – среднее значение УПКС земельных участков промышленного назначения.

$КС_4 = УПКС \times S$; $УПКС$ – минимальное значение УПКС земельных участков сельскохозяйственного назначения по виду использования наиболее близкому по функциональному назначению к оцениваемому объекту.

$КС_5 = УПКС \times S$; $УПКС$ – среднее значение УПКС земельных участков садоводческих, огороднических и дачных объединений.

$КС_6 = УПКС \times S$; $УПКС$ – среднее значение УПКС земельных участков особо охраняемых территорий [1].

В работе рассмотрен пример этого земельного участка для сельскохозяйственного производства, занятого водным объектом. Данный объект будет относиться к 3 группе, так как относится к объектам водоснабжения;

Вычислим его УПКС = $КС$ делим на S

$УПКС = 3815601,26 / 1406406$

$УПКС = 2,713$

В работе рассчитали стоимость водоема – пруд Соляное для рыборазведения К(Ф)Х «ИП Туружбаева Г.Р.», расположенное в Большеглушицком районе, близ п. Озерск.

Кадастровый номер- 63:14:0602002.

Данные водоемы относятся к третьей группе земель.

Площадь водного зеркала: пруд $S_1 = 37320$ кв.м, пруд $S_2 = 63840$ кв.м.

$КС_3 = УПКС \times S$; $КС_3 = УПКС \times (S_1 + S_2)$. $УПКС = 2,713$

$КС_3 = 101160 \times 2,713 = 274447,08$ руб.

Актуальным является решение задачи разработки методического и алгоритмического обеспечения информационной технологии применения геоинформационных систем для решения ряда практических задач, возникающих при создании проектов землеустройства [3].

Библиографический список

1. Воронина, О. Е. Расчет стоимости земли под водоемом сельскохозяйственного использования / О. Е. Воронина // Инновационное развитие землеустройства : сборник научных трудов Межвузовской студенческой научно-практической конференции. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – С. 33-35.

2. Жичкин, К. А. Информационное обеспечение кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения (на материалах Самарской области): монография / К. А. Жичкин, А. А. Пенкин, А. В. Гурьянов, Л. Н. Жичкина. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – 159 с.

3. Зудилин, С. Н. Проект адаптивного землеустройства / С. Н. Зудилин, Ю. С. Иралиева, О. А. Лавренникова // Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе: материалы VIII Международной научно-практической конференции 1 марта 2021 г., Пенза. – Пенза : ПГУАС, 2021. – С. 59-65.

4. Осоргина, О. Н. Об увеличении штрафов за правонарушения в области охраны и рационального использования земель сельскохозяйственного назначения / О. Н. Осоргина / Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-ю кафедры «Общее земледелие и землеустройство» и Дню российской науки «Энергосберегающие технологии в ландшафтном земледелии». – Пенза, 2016. – С. 318-321.

**ПРОЕКТ АДАПТИВНОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА ООО СХП «НИВА»
ИСАКЛИНСКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ**

Иванова Ю. А., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Лавренникова О. А., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: землеустройство, ГИС-технологии, карта, почвы, рельеф, крутизна склона, культуры, адаптация, климат.

В статье показана необходимость адаптации землепользования с целью восстановления и сохранения земельно-ресурсного потенциала и повышения экологической устойчивости территории. Подобного рода работы на территории данного землепользования не проводились. Картографический материал не обновлялся с 1991 года. Биоклиматический потенциал территории Исаклинского района остается слабо изученным.

Важным инструментом в создании землеоценочной основы для точных систем земледелия являются ГИС-технологии. В настоящее время ГИС (геоинформационные системы) являются необходимым компонентом в системе комплексного управления хозяйством.

Цель данной работы – адаптация сельскохозяйственного производства к конкретным ландшафтными условиям через проект землеустройства с применением ГИС-технологий.

Исследования проводились для территории конкретного сельскохозяйственного предприятия ООО СХП «Нива» Исаклинского района Самарской области.

Территория относится к области Высокого Заволжья с типичным для нее расчлененным холмисто-увалистым, древне-эрозионным рельефом. Равнины с узкими выложенными вершинными поверхностями и короткими пологими слабо расчлененными склонами между речий, с террасированными долинами рек, крупными балками и густой сетью глубоко врезуемых оврагов, отчего местность имеет сильно волнистый характер.

Основное производственное направление ООО СХП «Нива» зерно-молочное. На перспективу в хозяйстве сохраняется существующая структура управления производством, при этом животноводство специализируется на производстве молока, растениеводство – на производстве товарного зерна, кормов.

Доля пашни составляет 87,2% от общей площади сельскохозяйственных угодий. Это говорит о высокой степени распаханности территории и развитии процессов деградации земель сельскохозяйственного назначения. Доля сенокосов составляет 2%, пастбищ 12,3%. Облесенность пашни низкая – 0,6%. Общая площадь землепользования составляет 3591 га.

Показано, что в условиях региона одним из ключевых направлений адаптации сельскохозяйственного землепользования является пересмотр организации территории и структуры земельных угодий в сторону увеличения ее соответствия ландшафтными и почвенно-климатическим условиям.

В ходе исследований была составлена топографическая карта. Местность можно охарактеризовать как холмистую с выраженными оврагами.

Рациональная организация территории должна проводиться только на основе комплексного подхода по изучению ряда показателей и агроэкологической оценки земель [6].

На территории землепользования наибольший удельный вес имеют сильноэродированные (32,3%) почвы с крутизной склона 5-7°, а также слабо смытые почвы (30,4%) с крутизной склона 1-3°.

Почвенная карта является основным научным документом, на базе которого возможна грамотная оценка земельных фондов, а также разработка системы практических мероприятий, направленных на повышение плодородия почв [5].

Преобладающими почвами являются типичные остаточно-карбонатные черноземы, которые занимают 54,9% (1971,6 га) от общей площади.

Перед размещением полей и рабочих участков выделяют агроэкологические группы земель, в составе которых выделяют агроэкологические типы земель. Типы земель выделяют по признакам экологической однородности условий возделывания сельскохозяйственных культур [7].

Наибольшую площадь занимают земли I (1185,7 га) агропроизводственной группы, на которых будет применяться обычная зональная агротехника, снегозадержание, внесение удобрений; и V (856,5), с применением более интенсивных противоэрозионных агротехнических мероприятий.

Для черноземов типичных остаточно-карбонатных, являющихся преобладающим типом почв, оптимальным соотношением сельскохозяйственных угодий является следующее: пашня 52% (1750,3 га) от площади угодий, сенокосов – 9,6% (323,1 га), пастбищ – 38,4% (1292,5 га).

Таблица 1

Планируемые изменения в составе и площадях угодий

Виды угодий	Площадь на год землеустройства		Намечается на перспективу		Изменения, га	
	га	%	га	%	+	-
Пашня	2936,0	81,7	2331,4	64,9	-	604,6
Сенокосы	7,0	0,2	38,3	1,1	31,3	-
Пастбища	423,0	11,8	996,3	27,7	573,3	-
Итого с/х угодий	3366,0	93,7	3366,0	93,7	-	-
Леса	189,5	5,3	189,5	5,3	-	-
Лесополосы	26,5	0,7	26,5	0,7	-	-
Под водой	3,0	0,1	3,0	0,1	-	-
Прочие земли	6,0	0,2	6,0	0,2	-	-
Общая площадь	3591,0	100	3591,0	100	-	-

Согласно проведенной агропроизводственной оценки земель, оценки земель по эрозионной опасности, специализации ООО СХП «Нива» в хозяйстве следует предусмотреть следующее наиболее рациональное соотношение угодий, которое позволяет выполнить более адаптированное к описанным условиям их размещение, которое будет выполнено в результате трансформации (табл. 1).

На год составления проекта распаханность территории составляет 87,2%, территория является экологически нестабильной, коэффициент антропогенной нагрузки составляет 3,76. По проекту намечено снижение распаханности территории до 69,3%, коэффициент антропогенной нагрузки составит 3,59.

Предложен и используется вариант проекта внутрихозяйственного землеустройства на адаптивной основе, представляющий собой перспективный базовый документ для осуществления экологической оптимизации структуры земельного фонда и структуры сельскохозяйственных угодий, для сохранения и восстановления земельно-ресурсного потенциала территории.

Библиографический список

1. Волков, С. Н. Землеустройство. Т. 9. Региональное землеустройство : учеб. пособ. / С. Н. Волков. – М. : КолосС, 2009. – 707 с.
2. Гиниятов, И. А. Геоинформационное обеспечение мониторинга земель сельскохозяйственного назначения / И. А. Гиниятов, А. Л. Ильиных // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). – 2011. – № 1(14). – С. 33-39.
3. Коцур, Е. В. Использование ГИС-технологий как инструмента для формирования экологически устойчивого агроландшафта // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). – 2020. – Т. 25. – № 1. – С. 156-172.

4. Кирюшин, В. И. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий : методическое руководство / В. И. Кирюшин, А. Л. Иванов. – М. – ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 784 с.

5. Лавренникова, О.А. Агроландшафтный подход к организации территории севооборотов с использованием ГИС-технологий / О. А. Лавренникова, Е. А. Бочкарев, С. Н. Зудилин // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 1. – С. 20-26.

6. Лавренникова, О. А. Использование ГИС-технологий для агроландшафтного проектирования / О. А. Лавренникова, Ю. С. Иралиева, Е. А. Бочкарев // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции 11-12 декабря 2019 г. – Кинель, 2019. – С. 50-52.

7. Лавренникова, О. А. Оптимизация структуры угодий как основа экологической устойчивости агроландшафта / О. А. Лавренникова, Н. П. Бочкарева // Международный научный журнал Инновационная наука. – Уфа. – № 4. – 2015. – С. 53-55.

УДК 631.95

ЗНАЧЕНИЕ ПРОЕКТОВ ОРГАНИЗАЦИИ СЕВООБОРОТОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Купцов Д. С., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Новикова А. Е., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Иралиева Ю. С., канд. с.-х. наук, доцент.

Ключевые слова: проект организации севооборотов, агроландшафт, ГИС-технологии, севооборот.

В статье рассмотрено значение проектов организации севооборотов в настоящее время, перспективы применения ГИС-технологий в землеустроительном проектировании.

В связи с введением ограничений на поставку сельскохозяйственной продукции в Российскую Федерацию и возникшей острой необходимостью развития собственного аграрного производства в условиях ограниченности материально-технических ресурсов у сельскохозяйственных товаропроизводителей с новой силой встала проблема оптимизации уровня интенсификации сельскохозяйственного производства [8].

Продуктивная земля в сельскохозяйственных предприятиях выступает в качестве главного средства производства, поэтому основная задача их землеустройства заключается в организации рационального ее использования и охраны, в таком устройстве территории и развитии производства, которые бы способствовали неуклонному повышению плодородия почв и росту экономической эффективности всей деятельности [1].

Анализ качественного состояния земель показывает, что на территории Самарской области наблюдается устойчивая тенденция активной деградации почвенного покрова, отражающаяся на продуктивности земель и вызывающая расширение ареалов проблемных и кризисных экологических ситуаций [3]. Потому в настоящее время землеустройству по праву принадлежит ведущее место в реализации земельно-охранных задач. Однако преобладающий в прошлые периоды экономико-техногенный подход к организации землепользования привел к существенному угнетению природных ресурсов, а нередко – и к снижению качества и производительных свойств земельных и других ресурсов.

Основу эффективного использования пашни в сельскохозяйственных предприятиях закладывают севообороты. Внутреннее устройство территории севооборотов имеет решающее значение в повышении эффективности земледелия, так как пахотные земли являются основными и наиболее производительными угодьями в сельскохозяйственных предприятиях. Устройство территории севооборотов заключается в размещении полей севооборотов, защитных лесных полос, полевых дорог, полевых станов и водных источников, что создает

условия для конкретизации посевов на большей площади и высокопроизводительного использования современной техники. Правильная организация севооборотов важна для оптимального выполнения всех агротехнических процессов по возделыванию сельскохозяйственных культур, а также для проведения мелиоративных, почвозащитных и других мероприятий по повышению плодородия и охране почв [9].

Одной из причин, снижающих производительность тракторных агрегатов, являются потери времени на холостые повороты и заезды. В зависимости от конфигурации полей рабочих участков. Конфигурация полей может быть правильной, не правильной, сложной. Поля в виде прямоугольника и квадрата относятся к правильной конфигурации. Трапеции, треугольники, ломаные границы – поля не правильной конфигурации. А если они состоят из нескольких участков, то их конфигурация становится сложной. Потери времени на развороты и заезды при уборке при длине поля 100 м составят 42 %, 1000 м – 8,6 %, 2000 м – 4,1 % всего времени [4].

Задача внутрихозяйственного землеустройства состоит в том, чтобы путем правильного размещения земельных угодий и средств производства создать хозяйственно-целесообразное сочетание природно-экономических факторов, обеспечивающих минимальные издержки на производство того или иного продукта. Действие этих факторов должно быть таким, чтобы наравне с хозяйственными, соблюдались природоохранные условия [2].

В настоящее время вопросам исследования сущности и содержания организации севооборотов уделяется недостаточное внимание. Именно поэтому тема является актуальной и направлена на решение важной задачи построения системы организации и планирования угодий и севооборотов, учитывающих агроэкологические условия территории.

Забытое правительством обязательное землеустройство сельскохозяйственных предприятий с установлением научно обоснованной структуры посевных площадей, почвосберегающих регламентов использования сельскохозяйственных угодий и обязательных к выполнению мероприятий по защите земель от негативных воздействий и восстановлению деградированных сельскохозяйственных угодий привело к безответственному истощительному использованию продуктивных сельскохозяйственных земель.

Разработка и освоение проектов внутрихозяйственного землеустройства на агроландшафтной основе способствует рациональной организации территории сельскохозяйственных предприятий, в результате повышается эффективность использования земельных ресурсов, улучшается экологическая обстановка сельских территорий, а ведение сельского хозяйства становится прибыльным. Важным инструментом в создании землеоценочной основы для точных систем земледелия являются ГИС-технологии. В настоящее время ГИС (геоинформационные системы) являются необходимым компонентом в системе комплексного управления хозяйством [6, 7].

Более широкое внедрение и освоение проектов внутрихозяйственного землеустройства на агроландшафтной основе, переход к оптимизации интенсивного природопользования посредством организации территории агроландшафтов в системе экологически сбалансированной экономики землевладения и землепользования с учетом формирования рабочих участков и их устойчивого развития на перспективу позволят целенаправленно изменять пространственно-функциональные свойства ландшафтов, определять состав и направленность хозяйственных мероприятий и, как результат, добиваться повышения экономической эффективности использования земельных ресурсов, рентабельного ведения сельскохозяйственного производства.

Применение ГИС-технологий является необходимым компонентом в адаптивно-ландшафтных системах земледелия, позволяющее повышать урожайность и качество продукции, оптимизировать внесение удобрений, средств защиты растений и рационально использовать земельные ресурсы [5].

Значение проектов организации севооборотов на современном этапе велико.

Библиографический список

1. Волков, С. Н. Землеустроительное обеспечение управления землями сельскохозяйственного назначения / С. Н. Волков [и др.] // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2009. – №5 – 2009. – С. 28–36.
2. Зудилин, С.Н. Проект адаптивного землеустройства / С. Н. Зудилин, Ю. С. Иралиева, О. А. Лавренникова // Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе: материалы VIII Международной научно-практической конференции 1 марта 2021 г., Пенза. – Пенза : ПГУАС, 2021. – С. 59-65.
3. Иралиева, Ю. С. Мониторинг использования сельскохозяйственных земель в земельном фонде Самарской области / Ю. С. Иралиева, Е. А. Бочкарев, О. А. Лавренникова // Достижения науки агропромышленному комплексу : сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 41-45.
4. Иралиева, Ю.С. Изучение влияния условной рабочей длины поля на производительность техники при внутривоспользовательном землеустройстве / Ю. С. Иралиева, Д. А. Черникова // Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире : Сборник статей международной научно-практической конференции. - Уфа: Аэтерна, 2015. – С. 99-102.
5. Лавренникова, О. А. Оптимизация структуры угодий и севооборотов на агроэкологической основе / О. А. Лавренникова // Сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию создания кафедры «Землеустройство и кадастры» и 70-летию со дня рождения основателя кафедры, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Туктарова Б.И. 2015. – С. 206-209.
6. Лавренникова, О. А. Агрорландшафтный подход к организации территории севооборотов с использованием ГИС-технологий / О. А. Лавренникова, Е. А. Бочкарев, С. Н. Зудилин // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – №1. – С. 20-26.
7. Лавренникова, О. А. Использование ГИС-технологий для агрорландшафтного проектирования / О. А. Лавренникова, Ю. С. Иралиева, Е. А. Бочкарев / Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции 11-12 декабря 2019 г. – Кинель, 2019. – С. 50-52.
8. Постолов, В. Д. Организация экомониторинга в системе землепользования и землеустройства: Учебное пособие / В. Д. Постолов, Е. В. Недикова, Л. В. Брянцева. — Воронеж : Воронежский ГАУ, 2016. – 102 с.
9. Сулин, М. А. Внутривоспользовательное землеустройство сельскохозяйственной организации. [Ч. 3]. Устройство территории севооборотов и кормовых угодий : методические указания / Е. А. Степанова, Е. Л. Уварова, М. А. Сулин. – СПб. : СПбГАУ, 2018. – 38 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/705739>.

УДК 528.4

ПРОБЛЕМЫ ПОСТАНОВКИ НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ

Ненашев И. В., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.
Научный руководитель – Иралиева Ю. С., канд. с.-х.наук, доцент.

Ключевые слова: кадастровый учет, кадастровые работы, межевой план.

В статье рассмотрены проблемы постановки на кадастровый учет линейных объектов. Приведены правовые основы и процедура на примере газопровода.

Система постановки линейных и других объектов на кадастровый учет разработана для гарантированного соблюдения имущественных прав на любые объекты недвижимости. Достаточно много проблем вызывает постановка на учет участков, находящихся под коммуникационными линейными объектами.

Достаточно часто возникают сложности с такой процедурой, как постановка газопровода на кадастровый учет, так как его форма (большая длина при малой ширине) вызывает некоторые проблемы при проведении межевания.

В объеме межевой план участка, находящегося под газопроводом или, например, линией электропередач, может занимать несколько тысяч печатных листов, что создает значительные неудобства и для изготовителей планов, и для инженеров кадастровой палаты.

Сооружая газопроводы и другие коммуникации, инженеры обычно стараются сделать их длину минимальной, поэтому нередко газовые или кабельные линии пересекают земельные участки, имеющие разных владельцев.

Следовательно, оформление прав на эти участки связано с соблюдением интересов организаций и частных лиц, а также муниципальных и государственных управляющих органов. Раньше этими вопросами занимались инженеры из БТИ, а сейчас кадастровый учет полностью находится в ведомстве кадастровой палаты [2].

Постановка газопровода на кадастровый учет более сложное мероприятие, чем постановка на кадастровый учет жилого дома или земельного участка, поскольку речь идет не о самом доме или участке, а о построенном на нем объекте инженерной инфраструктуры повышенной опасности. Законодательные нормы этого процесса менялись, поэтому здесь есть ряд нюансов.

К тому же встречаются особые случаи, где процесс постановки газопровода на кадастровый учет дополнительно усложняется. Это происходит, когда возможны различные трактовки действующих норм или имели место нарушения: газопровод был неверно оформлен, недооформлен и т. п.

Если постановка газопровода на кадастровый учет отсутствует, его нельзя считать объектом права. Без наличия кадастрового паспорта газопровод невозможно оформить в собственность, поэтому эксплуатировать его на законном основании нельзя [5].

ГИС детально учитывают месторасположение и площадь объектов. Комплексный анализ, проводимый системой одновременно на основе нескольких факторов, позволяет получить наиболее точную и объективную оценку территории с позиции заданных параметров.

Кроме того, геоинформационные системы очень эффективны для определения места размещения объекта, они помогают урегулировать территориальные споры и способны оказать реальное содействие в координации деятельности оперативных служб во время чрезвычайных ситуаций. Запрашиваемая информация предоставляется в виде подробных карт с дополнительной детализацией в форме текстов, схем, графиков и диаграмм [1].

При проведении постановки газопровода на учет в кадастровой палате следует помнить, что газопроводы низкого и высокого давления являются принципиально разными объектами, поэтому на учет их следует ставить отдельно, и на каждый из них будет выдан отдельный кадастровый паспорт.

Специалисты кадастровой палаты должны будут тщательно изучить существующие газовые линии и разделить их в зависимости от предназначения.

В нашем законодательстве нет однозначного ответа о том, к какому виду имущества причисляются газопроводы и нефтепроводы. Являются ли подобные сооружения недвижимостью или относятся к чисто техническим. Хотя именно эти объекты часто входят в состав построенного комплекса или возводятся самостоятельно, но именно для функционирования промышленного здания.

Регистрация права собственности на газопровод. Согласно действующему законодательству, для регистрации права собственности необходимо предоставить определенный комплект документов. В него входит заявление о государственной регистрации, госпошлина, паспорт владельца или его законного представителя. Если в качестве владельца выступает юридическое лицо, то дополнительно потребуются учредительные и регистрационные документы организации, а также выписка из ЕГРЮЛ и документ, подтверждающий полномочия руководителя [4].

Сегодня в установленном порядке не приняты нормативные акты, регулирующие по-

рядок изготовления кадастровых паспортов на газовые сети. При этом в ряде юридических статей даны рекомендации по изготовлению кадастрового паспорта на газопровод руководствоваться положениями Приказа Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 29.12.2000 № 308, утверждающего порядок составления комплекта документов по технической инвентаризации имущественных комплексов, составляющих системы газоснабжения Российской Федерации, а также других объектов недвижимого имущества, принадлежащих АО «Газпром» и его дочерним организациям.

Перечень документов, предоставляемых в уполномоченный орган для выдачи разрешения на строительство и разрешения на ввод объекта в эксплуатацию объекта установлены статьями 51 и 55 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Федеральным законом от 13 июля 2015 г. N 252-ФЗ «О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» внесены изменения, касающиеся отнесения охранных зон (зон с особыми условиями использования территорий) к объектам землеустройства и порядка внесения таких охранных зон в сведения государственного кадастра недвижимости.

Часть этих изменений вступила в силу с 1 января 2016 года, а часть — с 1 января 2018 года.

Так, с 1 января 2016 года охранные зоны (зоны с особыми условиями использования территорий) не относятся к объектам землеустройства, со всеми вытекающими отсюда последствиями: на такие не распространяются требования к порядку описания местоположения границ объектов землеустройства, не подготавливается карта (план), не составляется землеустроительное дело, земдело не передается в государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустройства.

Кроме того, с 1 января 2016 года сведения о зонах должны вноситься в ГКН в порядке информационного взаимодействия, в том числе на основании документа, содержащего текстовое и графическое описание местоположения границ охранной зоны. Однако требования к форме документов, применяемых с 01.01.2016 для описания зон в целях внесения в ГКН соответствующих сведений, не определены [4].

Законодательные изменения усиливают ответственность собственников земельных участков, землевладельцев и землепользователей за неиспользование земель. А такие значительные штрафы должны стимулировать хозяйствующих субъектов к соблюдению требований земельного законодательства, в частности к использованию земель по их назначению [3].

Библиографический список

1. Зудилин, С. Н. Автоматизации землеустроительного проектирования на основе геоинформационного моделирования / С. Н. Зудилин, Ю. С. Иралиева // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2018. – Т. 20. – №2-3 (82). – С. 570-577.

2. Как провести государственную регистрацию газопровода [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kadastruchet.ru/kak-provesti-gosudarstvennuyu-registraciyu-gazoprovoda//>.

3. Осоргина, О. Н. Об увеличении штрафов за правонарушения в области охраны и рационального использования земель сельскохозяйственного назначения / О.Н. Осоргина : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-ю кафедры «Общее земледелие и землеустройство» и Дню российской науки «Энергосберегающие технологии в ландшафтном земледелии». – Пенза, 2016. – С. 318-321.

4. О порядке осуществления государственного кадастрового учета отдельных типов сооружений (линейных и тому подобных). – Режим доступа: http://economy.gov.ru/mines/references/faq/doc20130531_1.

5. Постановление газопровода на кадастровый учет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zemadvo-femida.ru/info/postanovka-gazoprovoda-na-kadastrovyij-uchet.html>.

КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В СЧЁТ ПРАВА НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ ДОЛИ

Паксюаткина Н. О., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Иралиева Ю. С., канд.т с.-х. наук, доцент.

Ключевые слова: выдел земельных участков, доля, кадастровые работы, Самарская область.

В статье рассмотрена процедура выполнения кадастровых работ при образовании земельных участков в счет права на земельные доли, дан анализ проведения таких работ на территории РФ и Самарской области.

В настоящее время в Самарской области прослеживается положительная динамика образования земельных участков в счёт права на земельные доли, причина которой может заключаться в изменении его статуса, проблеме неиспользования земель, находящихся в общей долевой собственности

Выдел из земельных участков - выдел доли или долей из земельного участка, находящегося в долевой собственности с сохранение исходного земельного участка в измененных границах (измененный земельный участок) Выдел из земель государственной или муниципальной собственности, не допускается, так как в этом случае у исходных участков отсутствует зарегистрированное право общей долевой собственности [6].

В соответствии с Земельным Кодексом Российской Федерации и Федеральным законом «О землеустройстве» организационно-территориальные условия экологически безопасного сельскохозяйственного землепользования устанавливаются в порядке землеустройства. Землеустройство должно иметь государственный характер и быть основным рычагом государства в осуществлении любых земельных преобразований [4].

Образование участка из земель государственной или муниципальной собственности осуществляется путем формирования участка в процессе его межевания и кадастрового учета. При этом участок, из которого осуществляется выдел, сохраняется в измененных границах [3]. Особенности выдела земельного участка в счет земельных долей устанавливаются Федеральным законом «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения». В полномочия Самарской Губернской Думы в области земельных отношений входит принятие решений о выделе неиспользуемой в течение двух лет части находящегося в долевой собственности земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения, за исключением случаев, когда принятие таких решений отнесено к полномочиям соответствующих органов местного самоуправления.

При выделе земельного участка у участника долевой собственности, по заявлению которого он осуществляется, возникает право собственности на образуемый земельный участок, но утрачивается право долевой собственности на измененный земельный участок. Другие участники долевой собственности сохраняют право долевой собственности на измененный земельный участок с учетом изменившегося размера их долей в праве долевой собственности. Право на земельную долю, доля, в праве общей собственности на земельный участок. Причем не любая доля, а только та, права на которую возникли при приватизации угодий до вступления в силу удостоверяется свидетельством о праве на земельную долю [5].

Формирование земельных участков происходит под действие кадастровых работ, которые представляют собой комплекс инженерных услуг, состоящих из сбора информации о недвижимости, анализа полученных данных и их регистрации.

При образовании земельного участка путем выдела в счет доли руководствуются Федеральным законом «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», Федеральная служба государственной регистрации кадастра и картографии выделяют следующие особенности образования земельных участков в счет земельных долей.

В первом этапе выдела земельного участка осуществляется подготовка и утверждение проекта межевания земельных участков кадастровым инженером. Утверждается данный документ решением общего собрания участников долевой собственности на земельный участок (земельные участки) из земель сельскохозяйственного назначения либо решением собственника земельной доли или земельных долей. Проектом межевания определяются размеры и местоположение границ земельного участка или земельных участков, которые могут быть выделены в счет земельной доли или земельных долей.

Второй этап – подготовка кадастровым инженером межевого плана на образование земельного участка либо земельных участков путем выдела в счет доли (долей) в праве общей собственности на основании утвержденного проекта межевания. Минимальный размер образуемых новых земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения не может быть менее площади земельного участка, соответствующего доле в праве общей собственности на земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения, определенной на момент бесплатной передачи земельных участков в собственность граждан на соответствующей территории.

Завершающим этапом является подача в орган регистрации прав заявления о государственном кадастровом учете и государственной регистрации прав на образуемый земельный участок (земельные участки) [6].

Основными причинами выдела земельных участков являются:

- изменение физического и правового статуса имеющихся земель;
- формирование новой территории из имеющихся наделов, официально не признанных земельным участком.
- отсутствие согласия дольщиков по использованию общего земельного участка.

В структуре собственности на земельные участки в Российской Федерации за 2018 год произошли следующие изменения: наблюдалось сокращение площади земельных участков, находившихся в собственности граждан (на 810,5 тыс. га), и увеличение собственности юридических лиц (на 805,6 тыс. га), а также государственной и муниципальной собственности (на 4,9 тыс. га). Изменения в значительной степени касались земельных участков, находящихся на праве общей (долевой или совместной) собственности граждан (уменьшение составило 1795,6 тыс. га).

В течение года наблюдалась смена собственника доли в праве общей собственности на земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения (земельной доли) в пользу юридического лица и государства, которая стала возможной после вступления в силу Федерального закона от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» [1].

В целом по Российской Федерации участники долевой собственности на земельный участок из земель сельскохозяйственного назначения продали свою земельную долю без выдела земельного участка в счет своей земельной доли юридическим лицам, использующим земельный участок, находящийся в долевой собственности, на площади 1 509,4 тыс. га. По данным статистической отчетности, в 2018 году за юридическими лицами зарегистрировано право собственности (доли в праве общей собственности) на земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения на площади 74,3 тыс. га [1].

Уменьшение площади земельных участков, находящихся в собственности граждан, наблюдалось в 55 субъектах Российской Федерации, в том числе Самарской области на 25,7 тыс. га [2].

К изменению показателя привели факты выкупа юридическими лицами земельных участков, предоставленных им на праве пользования и аренды, а также передачи гражданами долей в общей собственности на земельный участок из состава земель сельскохозяйственного назначения в уставный (складочный) капитал сельскохозяйственного предприятия и выкупа долей (как отмечалось выше) в праве общей собственности на земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения у граждан [2].

По Российской Федерации и Самарской области в целом прослеживается тенденция изменения показателя земельных участков. Основываясь на данные из Государственного доклада о состоянии и использовании земель в РФ в 2018, 2019 годах можно утверждать об увеличении количества выделенных участков в счет права на земельные доли.

Библиографический список

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2018 году – Москва, 2019. – 198 с.
2. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2019 году – Москва, 2020. – 206 с.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/7729dbf6ae67c5ca92046e9d5c3160107ef8f01d/. – Загл.с экрана.
4. Лавренникова, О. А. Использование ГИС-технологий для агроландшафтного проектирования [Текст] / О. А. Лавренникова, Ю. С. Иралиева, Е. А. Бочкарев / Инновационные достижения науки и техники АПК. – Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции 11-12 декабря 2019 г. – Кинель, 2019. – С. 50-52.
5. Раздел, выдел земельного участка [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://rosreestr.gov.ru/site/press/news/razdel-vydel-zemelno-go-uchastka/>. – Загл.с экрана.
6. Особенности образования земельных участков в счет земельных долей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosreestr.gov.ru/site/press/news/osobennosti-obrazovaniya-zemelnykh-uchastkov-v-schet-zemelnykh-doley/?sphrase_id=19974146#:~:text=Согласно%20действующего%20законодательства%20под%20готовкой%20проекта,земельной%20доли%20или%20земельных%20долей. - Загл.с экрана.

УДК 332.6

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ

Сорокина Ю. А., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.
Научный руководитель – Иралиева Ю. С., канд. с.-х. наук, доцент.

Ключевые слова: землеустройство, крестьянские (фермерские) хозяйства, развитие, сельскохозяйственная продукция, урожайность.

В статье рассматривается роль и развитие крестьянских (фермерских) хозяйств в сельской местности на примере Красноармейского района Самарской области. Определены особенности проведения землеустройства на их территории.

Развитие крестьянских (фермерских) хозяйств в сельской местности играет огромнейшую роль в производстве сельскохозяйственной продукции, продовольственном обеспечении сельских семей, формировании предложения на региональных и локальных продовольственных рынках; способствует налаживанию устойчивого развития сельских территорий, качества и уровня жизни населения, обеспечение занятости и поддержанию доходов сельского населения; способствует сохранению сельского расселения и сельского образа жизни, народных традиций, культурного разнообразия страны. Значительна их роль в трудовом воспитании молодежи, сохранении и передаче производственного и социального опыта от старших поколений младшим [3].

Обеспечение устойчивого развития крестьянских (фермерских) хозяйств, способствует улучшению экологической, экономической и социальной ситуации в сельской местности. Устойчивое экологическое развитие крестьянских (фермерских) хозяйств позволит избежать ухудшения состояния и потери обрабатываемых земель, увеличить плодородие почвы.

На сегодняшний день в Красноармейском районе насчитывается 35 действующих крестьянских (фермерских) хозяйств. Первые зарегистрированные КФХ значатся в 2000-2001 году, одни из самых старейших, крупнейших и эффективно работающих хозяйств, история которых продолжается и по настоящее время – КФХ Минко Александр Иванович зарегистрировано 4 сентября 2001 г., КФХ Моршанский Вениамин Владимирович зарегистрировано 30 января 2001 г., КФХ Переходко Николай Александрович зарегистрировано 30 января 2001 г., КФХ Пустобаев Анатолий Семёнович зарегистрировано 13 августа 2001 г., КФХ Христосов Алексей Иванович зарегистрировано 3 апреля 2000 г.

Эти КФХ отмечены в числе тех, которые внесли весомый вклад в достижение районном высоких показателей. По достигнутым результатам хозяйства ежегодно входят в число лидеров по району, регулярно удостоиваются наград областного и федерального уровня. В период 2002-2010 года было зарегистрировано 7 крестьянских (фермерских) хозяйств. После 2010 года зарегистрировано 23 крестьянских (фермерских) хозяйств, которые успели зарекомендовать себя на рынке сельскохозяйственной продукции. От общего количества крестьянских (фермерских) хозяйств у 48,6% основным видом деятельности является растениеводством, у 31,4% основным видом деятельности является животноводством и у 20% хозяйств основным видом деятельности является как растениеводство, так и животноводство.

Средняя урожайность зерновых культур по Красноармейскому району в 2020 году составила 29,5 ц/га. Наивысшая урожайность зерновых культур получена в хозяйстве ИП КФХ Переходко Н.А. – 39,8 ц/га, в хозяйстве ИП КФХ Минко А.И. – 32,4 ц/га. Урожайность более 30 ц/га получена в хозяйствах ИП КФХ Пустобаев. Средняя урожайность подсолнечника составила 18,2 ц/га. Наивысшая урожайность подсолнечника более 20,0 ц/га с уборной площади получена в крестьянско-фермерском хозяйстве ИП КФХ Переходко Н.А.

В целях развития материально-технической базы АПК при финансовой поддержке области сельхозтоваропроизводителями нашего региона возмещаются затраты на приобретение сельскохозяйственной техники и оборудования, что значительно сказывается на результатах развития сельского хозяйства. Так, например, в 2020 году на развитие растениеводства аграрии Красноармейского района получили государственную финансовую поддержку, на что было приобретены зерноочистительные комплексы в ИП КФХ Переходко Н.А., что является предметом гордости нашего района. Инновации, которые появились на предприятиях, за счет государственного финансирования, подтверждают, что в Красноармейском районе выросла культура земледелия и сельхозпроизводства в целом.

Разработка и освоение проектов внутрихозяйственного землеустройства на агроландшафтной основе способствует рациональной организации территории сельскохозяйственных предприятий, в результате повышается эффективность использования земельных ресурсов, улучшается экологическая обстановка сельских территорий, а ведение сельского хозяйства становится прибыльным. Важным инструментом в создании землеоценочной основы для точных систем земледелия являются ГИС-технологии. В настоящее время ГИС (геоинформационные системы) являются необходимым компонентом в системе комплексного управления хозяйством [2].

Землеустройство на территории крестьянских (фермерских) хозяйств имеет свои особенности.

Такое явление, как эрозия, является опасным для почвы, поэтому требуется проводить комплексные действия, обеспечивающие защиту земли. Для этого нужно регулярно контролировать процесс эрозии, составлять специальные карты и правильно планировать хозяйственные работы. Агромелиоративные работы необходимо проводить с учетом защиты грунта. Культуры нужно высаживать полосами и подбирать сочетание таких растений, которые будут защищать почву от вымывания. Чтобы предотвратить выветривание почвы и сохранить плодородный слой земли, нужно проводить определенные защитные работы. Для этого, прежде всего, проводят севооборот, то есть ежегодно меняют высадку типа культур: один год выращивают злаковые растения, потом многолетние травы. Также против сильных ветров высаживают полосы деревьев, которые создают природный барьер воздушным массам

и защищают сельскохозяйственные культуры. Кроме того, поблизости можно выращивать высокостебельные растения для защиты: кукурузу, подсолнечник. Требуется увеличить увлажнение грунта, чтобы накапливалась влага и защищала корни растений, укрепляя их в земле [4].

Как правило, в К(Ф)Х площади полей незначительные. Малая условная длина поля может вызвать снижение производительности техники в напряженные полевые работы.

Потери времени на развороты и заезды при уборке при длине поля 100 м составят 42 %, 1000 м – 8,6 %, 2000 м – 4,1 % всего времени.

В среднем потери времени в зависимости от длины гона (средней условной длины поля) описывается уравнением $y = 1976,4x^{-0,808}$, величина достоверности аппроксимации $R^2 = 0,987$. Полученные зависимости [1] можно использовать в хозяйствах для определения производительности техники, норм выработки времени в целях управления и планирования производством.

Библиографический список

1. Иралиева, Ю. С. Изучение влияния условной рабочей длины поля на производительность техники при внутривоспользовательном землеустройстве / Ю. С. Иралиева, Д. А. Черникова // Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире : Сборник статей международной научно-практической конференции. – Уфа : Аэтерна, 2015. – С. 99-102.

2. Лавренникова, О. А. Агрорландшафтный подход к организации территории севооборотов с использованием ГИС-технологий / О. А. Лавренникова, Е.А. Бочкарев, С.Н. Зудилин // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – №1. – С. 20-26.

3. Муртаева, А. В. Крестьянские (фермерские) хозяйства: сущность и роль в формировании многоукладной аграрной экономики / А. В. Муртаева // УЭКС. 2011. – № 36.

4. Сорокина, Ю. А. Изучение динамики развития эрозии почв на территории Самарской области / Ю. А. Сорокина // Инновационное развитие землеустройства : сборник научных трудов Межвузовской студенческой научно-практической конференции. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – С.43-45.

УДК 332

КОРРЕКТИРОВКА ПОТРЕБНОСТИ В КОРМАХ В АО «СЕВЕРНЫЙ КЛЮЧ» ПОХВИСТНЕВСКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ В СВЯЗИ СО СЛОЖИВШЕЙСЯ ЭПИЗОТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИЕЙ

Храмова А. Ю., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Иралиева Ю. С., канд. с.-х. наук, доцент.

Ключевые слова: севооборот, организация угодий, внутривоспользовательное землеустройство.

В статье представлены результаты расчета потребности в кормах, в АО «Северный ключ» Похвистневского района Самарской области в связи с эпизоотической ситуацией по африканской чуме свиней. В связи с этим произведена корректировка необходимых площадей под кормовые культуры в хозяйстве.

В настоящее время разработку проектов адаптивного землеустройства относят к основному приоритету развития сельского хозяйства, поскольку сложившийся в нашей стране в советский период неадаптивный подход к внутривоспользовательному землеустройству привел к снижению не только продукционной, но и средообразующей, средостабилизирующей функции севооборотов [2].

Организация кормовой базы включает в себя обеспечение животных кормами в соответствии с объемом производства животноводческой продукции и с учетом страховых фондов. При этом учитывается расход кормовых единиц на условную голову и на единицу

продукции, их сбалансированность по переваримому протеину, а также себестоимость различных кормов. С учетом поголовья скота, намеченной его продуктивности и рационов его кормления рассчитывают потребность в кормах.

Для того, чтобы знать какие культуры высевать и в каком количестве необходимо рассчитать потребность в них, как для нужд хозяйства, так и для выполнения договорных поставок государству или какому-либо предпринимателю. На основании этого, зная урожайность, можно правильно составить структуру использования пашни [3].

19 октября 2020 года в АО «Северный ключ» Похвистневского района Самарской области был зарегистрирован эпизоотический очаг африканской чумы свиней. В результате лабораторных испытаний в исследованных пробах обнаружен геном вируса африканской чумы свиней [4]. Впоследствии на 1 и 5 отделениях полностью было уничтожено поголовье свиней. Сравнение поголовья животных в АО «Северный ключ» за 2020-2021 гг. приведено в таблице 1.

Таблица 1

Сравнение поголовья животных в АО «Северный ключ» за 2020-2021 гг.

Вид скота	2020 г.		2021 г.	
	Количество голов	Условные головы	Количество голов	Условные головы
Коровы	1000	1000	980	980
Иные	1200	720	1550	930
Итого	2200	-	2530	-
Мерины рабочие	12	10,3	13	11,2
Кобылы рабочие	3	2,6	3	2,6
Жеребята	145	102,9	136	96,6
Итого	160		152	
Свиньи	33000	16500	742	371
Поросята	56000	28000	2816	1408
Итого	89000		3558	

Из таблицы 1 видно, что произошло значительно сокращение поголовья свиней, это говорит о том, что снизится потребление кормов, что приведет к снижению необходимых посевных площадей (табл. 2).

Таблица 2

Сравнение потребности кормов в АО «Северный ключ» на 2020 и 2021 гг.

Вид продукции	2020 г		2021г	
	Потребность, ц.	Расчетная площадь, га	Потребность, ц.	Расчетная площадь, га
Концентраты	205124	9000	23831	1050
Сено	12797	610	13642	650
Солома	48224	490	14132	145
Сенаж	15525	90	15214	90
Силос	195718	870	88606	395
Зеленый корм	260869	1865	127686	915

Задача внутрихозяйственного землеустройства состоит в том, чтобы путем правильного размещения земельных угодий и средств производства создать хозяйственно-целесообразное сочетание природно-экономических факторов, обеспечивающих минимальные издержки на производство того или иного продукта. Действие этих факторов должно быть таким, чтобы наравне с хозяйственными, соблюдались природоохранные условия [1].

Из таблицы 2 можно сделать вывод, что из-за снижения поголовья, значительно снизилось потребление кормов, что привело к снижению необходимых посевных площадей на 25%.

Рассчитав потребности в кормах, зеленый конвейер и необходимую площадь сеяных культур, разрабатываем систему севооборотов и проводим устройство территории севооборотов, пастбищ и сенокосов [2].

Снижение посевных площадей необходимых для пополнения запасов кормов, с сохранением имеющихся угодий дает возможность хозяйству производить большее количество продукции для реализации в другие хозяйства района, а также другие города и страны. Экспорт продукции даст возможность сохранить рабочую силу и платежеспособность акционерного общества.

Библиографический список

1. Зудилин, С. Н. Автоматизации землеустроительного проектирования на основе геоинформационного моделирования / С. Н. Зудилин, Ю. С. Иралиева // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – Том 20. – № 2(3) (82). – 2018. – С. 570-577.
2. Зудилин, С. Н. Проект адаптивного землеустройства / С. Н. Зудилин, Ю. С. Иралиева, О. А. Лавренникова // Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе : материалы VIII Международной научно-практической конференции 1 марта 2021 г., Пенза. – Пенза : ПГУАС, 2021. – С. 59-65.
3. Определение потребности хозяйства в кормах – Режим доступа: https://studbooks.net/1107292/agropromyshlennost/opredelenie_potrebnosti_hozyaystva_kormah/.
4. Эпизоотическая ситуация по африканской чуме свиней в Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.rshn43.ru/about/info/news/3369/>.

УДК 631.164

УЧЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ ПРИ ОЦЕНКЕ ЗЕМЕЛЬ

Храмова А. Ю., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.
Научный руководитель – Иралиева Ю. С., канд. с.-х. наук, доцент.

Ключевые слова: землеустройство, организация угодий, севооборот, устройство севооборотов, проектирование.

В статье рассматривается применение показателей технологических свойств почв на примере полей севооборота ЗАО «Северный ключ» Похвистневского района Самарской области. В результате проведенной работы были рассчитаны коэффициент рельефа и балл контурности почв.

Актуальным является решение задачи разработки методического и алгоритмического обеспечения информационной технологии применения геоинформационных систем (ГИС) для решения ряда практических задач, возникающих при создании проектов внутрихозяйственного землеустройства [1].

Традиционно оценку технологических свойств земель проводят в системе Государственного кадастра, но она практически не интегрирована с сельскохозяйственным производством. В то же время агроэкологическая, технологическая и экономическая классификация сельскохозяйственных угодий представляет собой единый процесс оценки земель.

Показатели технологических свойств рабочих участков типов земель включают: угол наклона, градус; контурность, балл; энергоёмкость, балл; расстояние от участка до внутрихозяйственного центра, км; коэффициент дорожных условий. Результирующим показателем оценки выступает индекс технологических свойств (Ит) [3].

Интегральный показатель технологических свойств объекта - величина индекса технологических свойств земельного участка, определяемого с учётом влияния энергоёмкости, контурности, каменистости, рельефа и других технологических свойств на уровень затрат по возделыванию и уборке сельскохозяйственной продукции [4].

Технологические свойства почв – это свойства почвы проявляющиеся, в процессе механической обработки и оказывающие существенное влияние на характер протекания технологического процесса.

Технологические свойства объектов необходимы для выбора технологии обработки сельскохозяйственных культур и расчета затрат на их возделывание.

Технологическими свойствами объектов принято считать: энергоемкость почв; контурность угодий и их рельеф; каменистость; плодородие почв; удаленности полей и фермерских участков от хозяйственного центра; высоты над уровнем моря (для горных и предгорных зон).

Для расчета технологических свойств были выбраны земельные участки, находящиеся в хозяйстве Самарской области Похвистневского района АО «Северный ключ». Проектная специализация хозяйства – зерно-мясо-молочная. Общая площадь составляет 23832 га, из них 15707 га занимают сельскохозяйственные угодья. В преобладании находятся почвы: чернозем выщелоченный, чернозем типичный, чернозем террасовый. Хозяйство располагается на возвышенных равнинах на северо-западе Похвистневского района.

В хозяйстве были выбраны 10 рабочих участков, находящиеся на территории АО «Северный ключ», указанные в рисунке 1. Выбранные участки находятся в юго-восточной части хозяйства.

Интегральный показатель технологических свойств объектов оценки рассчитывается с учетом долей затрат, зависящих отдельно от энергоемкости почв и технологических свойств земельных участков, а также учитывается расстояние полей до хозяйственного центра.

Стоит отметить, что технологические свойства объектов необходимы для выбора технологии обработки сельскохозяйственных культур и расчета затрат на их возделывание.

Из произведенных расчетов можно сделать вывод, что чем выше балл энергоемкости и расстояние до хозяйственных центров, тем меньше будет интегральный показатель, соответственно будет наибольшая стоимость. И чем ниже коэффициент каменистости и балл контурности, тем выше интегральный показатель и соответственно будет ниже стоимость земельного участка[4].

Полученные зависимости можно использовать в данном хозяйстве для определения производительности техники, норм выработки времени в целях управления и планирования производством [2]. Рассчитанные показатели для АО «Северный ключ» могут применяться при планировании и организации производства на данном предприятии.

Библиографический список

1. Зудилин, С. Н. Автоматизации землеустроительного проектирования на основе геоинформационного моделирования / С. Н. Зудилин, Ю. С. Иралиева // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2018. – Т. 20. – №2-3 (82). – С. 570-577
2. Иралиева, Ю. С. Изучение влияния условной рабочей длины поля на производительность техники при внутрихозяйственном землеустройстве / Ю. С. Иралиева, Д. А. Черникова // Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире : сборник статей международной научно-практической конференции. – Уфа : Аэтерна, 2015. – С. 99-102.
3. Каличкин, В. К. Интеграция оценки агроэкологических и технологических свойств земель / В. К. Каличкин, А. И. Павлова, В. Н. Шоба, А. В. Каличкин // Достижения науки и техники АПК, 2019. – Т.33. – № 3. – С.11-14.
4. Храмова. А.Ю. Применение показателей технологических свойств почв при оценке земли // Инновационное развитие землеустройства: сборник научных трудов Межвузовской студенческой научно-практической конференции. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – С. 39-42.

МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ И ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

УДК 528

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СВОБОДНЫХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ВЕБ-СЕРВИСОВ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЗАСОРЕННОСТИ ПОСЕВОВ

Гайдай А. И., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Осоргина О. Н., канд. биол. наук, доцент; Казаков М. А., ст. преподаватель.

Ключевые слова: дистанционный мониторинг, космические снимки, Land Viewer, вегетационные индексы, ГИС-приложения.

В статье рассмотрены возможности дистанционного мониторинга состояния посевов с использованием веб-сервиса космических снимков Land Viewer с последующим созданием векторной карты неоднородности полей в программе QGIS.

Сорняки являются постоянным компонентом полевых растительных сообществ. Конкурируя с культурными растениями за факторы жизни, они способны существенно снизить урожай возделываемых культур и качество продукции. Они устойчиво занимают первое место по уровню вредоносного влияния на урожай культурных растений. Потери урожая сельскохозяйственных культур от сорняков в последнее десятилетие неуклонно возрастали. В современных условиях в целом по России из-за влияния сорняков не добирается от 20 до 25% урожая зерновых культур, а пропашных — до 50% и более [3].

В практике растениеводства проводят мониторинговые исследования посевов для получения информации об уменьшении продуктивности сельскохозяйственных культур из-за негативных явлений. В настоящее время существует целый ряд методических подходов к этому вопросу, но среди них нет универсального. Современные меры защиты посевов от негативных явлений разнообразны (агротехника, сорт, подготовка семенного материала), но их применение без информации по мониторингу малоэффективно [4].

Мониторинг сельхозугодий - важная процедура. Без нее не обойтись при необходимости контроля больших площадей земли. Регулярно проводимый мониторинг поможет поддерживать сельхозугодия в состоянии, пригодном для проведения агротехнических работ. Полученные из космоса снимки используются в совокупности с данными, полученными в результате наземных наблюдений. Такой подход позволяет получать наиболее объективную информацию.

Применение технологий географических информационных систем позволит сформировать достоверные сведения, как о местности, так и о характере землепользования и его режиме. Они обеспечивают работу с данными дистанционного зондирования, которые используются для мониторинга сельскохозяйственных угодий, для оценки площадей посевов сельскохозяйственных культур и их состояния, а также для прогнозирования их урожайности [1, 2].

Существует множество веб-сервисов, предоставляющие данные ДЗЗ в виде космических снимков и индексных изображений, как на договорной основе, так и свободного доступа, позволяющим специалистам сельского хозяйства проводить мониторинг состояния посевов дистанционными методами.

Актуальность темы исследования определяется потребностью специалистов сельского хозяйства в своевременном выявлении и определения координат очагов локализации сорной

растительности и вредных организмов на посевах сельскохозяйственных культур, достоверной оценки их размеров, мониторинге развития неблагоприятных явлений, подготовки данных для дифференцированной обработки посевов, что позволит снизить высокие затраты при сплошной обработке посевов.

Целью исследования стало описание методики использования веб-ресурсов спутниковых снимков и ГИС-приложений свободного доступа для дистанционного мониторинга посевов силами и средствами специалиста сельского хозяйства.

Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Изучить возможности открытых веб-ресурсов предоставляющие космические снимки.
2. Определить возможность мониторинга засоренности посевов сорняками при помощи снимков, полученных с различных спутников.
3. Разработать методику для дистанционного мониторинга за посевами, применяя открытые веб-ресурсы по получению и анализу космоснимков.

Для дистанционного мониторинга посевов были проанализировали следующие веб-ресурсы: Kosmosnimki.ru, OneSoil, EO Browse, Agro dashboard, Land Viewer.

Сервис Kosmosnimki.ru нельзя назвать интуитивно простым. Для тех, кто никогда не сталкивался с работой в геоинформационных программах, он станет сложным в освоении. В целом, можно сделать вывод о том, что сервис недоработан, об этом свидетельствуют долгие загрузки данных, частые сбои, ошибки при запросе и выводе информации, и отсутствие актуальных снимков территорий за пределами Черноземья.

По сравнению с Kosmosnimki.ru, OneSoil – используются изображения более высокого разрешения со спутника Sentinel-2. Информация о полях обновляется каждые 3–5 дней.

Существенным недостатком при работе в пробной версии EO Browser является то, что сервис не сохраняет историю ваших действий. То есть при каждом новом заходе появится необходимость очерчивать вручную контуры полей.

Для дистанционного мониторинга за посевами был выбран LandViewer, так как у него наибольший функционал. LandViewer — это инструмент для работы со спутниковыми данными. Он позволяет оперативно искать, обрабатывать и извлекать ценную информацию со спутниковых снимков. Основные функции LandViewer: выбор изображений из большого каталога спутниковых снимков (Sentinel – 2; Landsat – 8; обработка и анализ изображений с помощью инструментов: поиск по месту, времени, облачности; множество индексных изображений и комбинаций диапазонов (*естественный цвет, инфракрасный цвет (растительность), NDVI, SAVI, ARVI, EVI, GCI, и др.*); анализ временных рядов (график NDVI за период); кластеризация (автоматическая группировка пикселей по цвету с определением площадей кластеров) и загрузка в форматах shp, kml, geojson; добавление данных в слой WMS (служба веб-карт) с просмотром в QGIS, ArcGIS, и т. п. для дальнейшей обработки, загрузка изображений в форматах jpeg, kmz, GeoTIFF.

Для анализа состояния посевов и выявления проблемных участков в Land Viewer можно использовать множество индексных изображений и синтезированных изображений в различной комбинаций каналов съемки.

NDVI (Normalized difference vegetation index) - нормализованный вегетационный индекс растительности, который позволяет генерировать изображение, показывающее относительную биомассу. Поглощение хлорофилла в красной зоне и относительно высокая отражательная способность растительности в ближней инфракрасной области (NIR) используются для расчета NDVI.

$$NDVI = \frac{(NIR - Red)}{(NIR + Red)}$$

Индекс растительности с коррекцией по почве SAVI – это индекс растительности, который пытается минимизировать влияние яркости почвы с помощью коэффициента коррекции яркости почвы, используется для анализа культур на ранних стадиях развития.

$$SAVI = \left(\frac{NIR - Red}{NIR + Red + L} \right) * (1 + L)$$

Коэффициент $L=0$ при анализе областей с интенсивной зеленой растительностью, а в регионах с незначительной растительностью $L=1$. В LandViewer SAVI рассчитывается при $L=0,5$.

EVI (Enhanced Vegetation Index) - усовершенствованный вегетационный индекс. Разработан для коррекции результатов NDVI, которые искажаются из-за атмосферных явлений и сигналов почвенного фона, в особенности, в регионах с плотной растительностью. Шкала EVI варьируется от -1 до 1; для здоровой растительности показатель колеблется в пределах 0,2-0,8. Индекс рассчитывается по формуле:

$$EVI = 2.5 * \frac{(NIR - Red)}{(NIR + 6 * Red - 7.5Blue + 1)}$$

GCI - показатель хлорофилла используется для расчета общего содержания хлорофилла в листьях.

$$NDVI = \frac{Red}{Green} - 1$$

Предлагаемая методика мониторинга предполагает выполнение следующих этапов:

1. Открыть веб-сервис Land Viewer и выбрать нужное поле, контуры полей трассируются заранее и нумеруются.
2. Выполнить поиск снимков спутников Sentinel – 2, Landsat -8 на требуемую дату без облаков на изучаемых участках.
3. Проанализировать снимки в ИК режимах, индексные изображения (NDVI, SAVI, EVI, GCI). Визуально выявить и оценить размеры проблемных участков.
4. Скачать необходимое изображение в формате GeoTIFF (растровое изображение с привязкой в WGS-84). Для индексных изображений (NDVI и др.) можно предварительно выполнить кластеризацию участков неоднородностей с определением их площади и скачать в форматах shp, kml, geojson.
5. Далее работа со скачанными растровыми и векторными изображениями производится в ГИС-приложении QGIS. На заранее подготовленную электронную карту полей загрузить скачанные с веб-сервиса растровые изображения и выполнить их автоматизированную векторизацию.
6. При необходимости создать файл участков неоднородности полей/посевов в форматах навигатора которые можно использовать для поиска проблемных участков на поле и дифференцированной обработке посевов.

Данная методика была опробована при мониторинге посевов сои в 2020 году на опытных полях ООО «Орловка АИЦ», находящихся в Похвистневском районе Самарской области. В данном хозяйстве применяется система нулевой обработки почвы, которая известна как технология No-till. Это предполагает необходимость своевременного обнаружения и оперативной обработки очагов локализации сорной растительности и вредных организмов.

Были исследованы снимки со спутника Sentinel-2 с разрешением 10-20 м на разной стадии вегетации посевов сои: до сева – начало мая; на стадии всходов – конец мая; в период активной вегетации – июль-август; на стадии созревания – сентябрь; послеуборочный период – октябрь.

В допосевной период и на стадии всходов по индексным изображениям NDVI, GCI были выявлены участки неоднородности, которые были интерпретированы как вегетация сорной растительности, что в основном соответствовало данным наземных наблюдений, проводимые агрономом хозяйства. Также очаги сорной растительности были выявлены на снимках в различных каналах в период после уборки урожая. В период активной вегетации

по снимкам можно было выявить только участки неоднородности без конкретной их интерпретации, что требует выезд на местность для более детального выявления причин изменения вегетации посевов. Недостатком опыта можно назвать отсутствие координат проблемных участков посевов, выявленных наземными методами наблюдения. Основные периоды для мониторинга посевов на наличие сорной растительности: до всходов и после уборки урожая. Именно в эти временные периоды лучше всего выявляются очаги сорной растительности.

Рассмотренная методика и инструменты позволяет специалисту сельского хозяйства самостоятельно, используя данные космической съемки с веб-сервисов открытого доступа и бесплатные ГИС-приложения, выявлять негативные процессы на полях, оценивать состояние посевов и составить электронную карту проблемных участков для дальнейшей дифференцированной обработки.

Библиографический список

1. Осоргина, О. Н. Применение ГИС технологий в агроэкологической оценке земель / О. Н. Осоргина // Инновационное развитие землеустройства : Сборник материалов конференции. – Кинель, 2017. – С. 154-156.
2. Савин, И.Ю. О влиянии засоренности на NDVI посевов ярового ячменя, определяемый по спутниковым данным MODIS / И.Ю. Савин [и др.]. // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2017. – Т. 14. – № 3. – С. 185–195.
3. Санин, С. С. Проблемы фитосанитарии России на современном этапе // Известия ТСХА. – 2016. – №6. – С. 45-55.
4. Шинкаренко, С. С., Технологии спутникового мониторинга состояния посевов / С. С. Шинкаренко, Е. А. Малышко // Научно-агрономический журнал, Волгоград. – 2019. – №1 (104). – С. 17-20.

УДК 528.88

МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ МЕТОДОМ ДЗЗ

Бородаев Д. Г., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.
Научный руководитель – Осоргина О. Н., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: земельные ресурсы, данные дистанционного зондирования Земли, космоснимки, сельское хозяйство.

В последние годы начались работы по созданию и модернизации информационных ресурсов о землях сельскохозяйственного назначения и об их использовании. В статье рассмотрена сфера сельского хозяйства и её регулирование для устойчивого развития, с помощью применения данных дистанционного зондирования Земли.

На данном этапе развития агропромышленного комплекса Российской Федерации важное значение занимает плодородность почвы и качество земель, выделяемых для ведения сельского хозяйства. К сожалению состояние почвенного покрова, особенно сельхоз земель, оставляет желать лучшего. Основные потери пахотных земель произошли за последние 100...150 лет и происходят в основном за счет роста площадей нарушенных земель [3]. В данной ситуации целесообразно начать более жесткую политику в области регулирования сельскохозяйственного сектора, а в частности, постараться более качественно осуществлять государственный мониторинг сельскохозяйственных земель.

В концепции развития государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения дается четкое определение: «государственный мониторинг сельскохозяйственных земель – это система оперативных, периодических и базовых (исходных) наблюдений (аэрокосмическая съемка, наземные, гидрометеорологические, статистические наблюдения)

за изменением качественного и количественного состояния земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий, как природного и производственного объекта для ведения сельского хозяйства, их хозяйственным использованием, и обследований этих земель, почв и их растительного покрова, проводимых с определенной периодичностью» [4].

Государственный мониторинг сельскохозяйственных земель осуществляется в целях предотвращения выбытия земель сельскохозяйственного назначения, сохранения и вовлечения их в сельскохозяйственное производство. Организация мониторинга сельскохозяйственных земель позволяет своевременно определять изменения сельхоз земель, давать оценку этим изменениям и контролировать их, создавая прогнозы и рекомендации по повышению плодородия, предупреждению и устранению последствий негативных процессов. На основе полученных данных ведется мониторинг качества растительности сельхоз угодий Российской Федерации, что способствует ведению реестра плодородия почв сельскохозяйственных земель и учету их текущего состояния на данном этапе развития АПК России.

Государственный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации осуществляется Министерством сельского хозяйства РФ, подведомственными Министерству федеральными государственными бюджетными учреждениями. При осуществлении государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения используются в том числе сведения о состоянии и использовании земель, полученные в порядке информационного взаимодействия с Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор). Однако, зачастую, получаемая информация представляется только в обобщенном виде и не проводится достаточный контроль её достоверности. Таким образом, необходима система сбора информации об использовании сельскохозяйственных земель полностью отвечающей современным требованиям. В настоящее время, особый интерес для получения оценок использования сельскохозяйственных земель представляет применение данных дистанционного зондирования Земли (ДДЗ).

В условиях необходимости обеспечения регулярного мониторинга данные спутниковой съемки являются практически безальтернативным источником данных. Важным преимуществом спутниковой съемки также является оперативность, объективность и независимость получаемой информации. К числу факторов, сдерживавших до недавнего времени развитие практических систем мониторинга, можно отнести ограниченную доступность необходимых программно-технических современных спутниковых средств, систем, недостаточное развитие методов тематической обработки спутниковых изображений. Появившиеся в последние годы спутниковые системы делают ДДЗ качественно более доступными для пользователей, однако эффективное использование их невозможно без соответствующих алгоритмов предварительной и тематической обработки. Разработка методов обработки ДДЗ для мониторинга сельскохозяйственных земель позволит существенно повысить точность и объективность информации об их использовании, явится важным шагом к созданию обзорных карт землепользования. С учетом имеющегося мирового опыта, уровня развития современных систем спутникового мониторинга и вычислительной техники представляется перспективной разработка автоматизированных технологий обработки и анализа данных спутниковых наблюдений, которые явятся важным шагом на пути создания системы мониторинга сельскохозяйственных земель России. Необходимость широкого охвата территории при мониторинге сельскохозяйственных земель и обработка большого массива ДДЗ требуют минимизации участия экспертов в процессе тематической интерпретации данных [5].

В последние годы существенно повысились объемы использования материалов дистанционного зондирования для решения различных народнохозяйственных задач. При этом доля использования материалов космических съемок растет быстрее по сравнению с использованием материалов аэрофотосъемки. Это объясняется несколькими факторами. По разрешающей способности космическая съемка вплотную приблизилась к аэрофотосъемке. При этом кадр космической съемки охватывает большую территорию по сравнению с аэрофотосъемкой, что упрощает процедуру их обработки. В отличие от аэрофотосъемки космическая

съемка дает возможность единовременной съемки сразу в нескольких зонах спектра. Количество спектральных зон может достигать двух сотен (гиперспектральная съемка). Применение многозональных снимков по сравнению с черно-белыми, при прочих равных условиях дает более достоверную и детальную информацию о состоянии природных ресурсов, видовом составе растительности, его распределении и соответственно занимаемым ими площадями [2]. Сельхозугодья, а также брошенные, засоренные, зарастающие (в том числе лесной растительностью) земли хорошо дешифрируются по текстуре изображения космоснимка. Сельскохозяйственные культуры хорошо проявляются на космических снимках, ничем не скрыты, одноярусны, хорошо дешифрируются как по текстуре, так и по спектральным характеристикам [1].

Вышеуказанные особенности космоснимков и уровень их обработки формируют соответствующие задачи и методы применения ДДЗ для мониторинга сельскохозяйственных земель, позволят существенно повысить точность и объективность информации об их использовании, и являются важным шагом к созданию специальных тематических карт. Сельскохозяйственное картографирование с использованием данных ДЗЗ должно обеспечить составление карт трех уровней: административных районов; отдельных хозяйств; отдельных угодий (конкретных полей, пастбищ, сенокосов и т. д.).

В настоящее время, региональная геоинформационная система Самарской области осуществляет мониторинг земель сельскохозяйственного назначения. В основе системы – аэрокосмические данные дистанционного зондирования Земли. В 2019 году реализован пилотный проект комплексной системы дистанционного мониторинга хозяйственной деятельности Самарской области по двум направлениям: описание объектов учета – сельхозполя, лесные кварталы, карьеры, и процедуры обнаружения возможных нарушений по космоснимкам. Так, Самарская область вошла в перечень пилотных регионов работ Росреестра по созданию Единой электронной картографической основы. Кроме того, Самарская область вошла в перечень пилотных регионов работ Роскосмоса по отработке сервисов «Цифровая Земля».

Реализация совершенствования данной системы мониторинга будет способствовать развитию всей концепции государственного и политического устройства в сфере развития государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий, и формирования государственных информационных ресурсов – базы данных, об этих землях. Использование материалов дистанционного зондирования (прежде всего результаты разновременной многозональной съемки одних и тех же территорий) позволяют также решать ряд задач: дать динамическую оценку состояния сельскохозяйственных культур по фазам вегетации (степень созревания); спрогнозировать урожайность и определить сроки созревания сельскохозяйственных культур; оценить и контролировать динамику хода сезонных сельскохозяйственных работ и т.д.

Библиографический список

1. Карпова, Л. А. Обзор российского и зарубежного опыта применения данных дистанционного зондирования для устойчивого развития сельскохозяйственных территорий / Л. А. Карпова // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2016. – №9. – С. 148-151.
2. Курбанов, Б. Т. Применение материалов дистанционного зондирования земли для сельскохозяйственного мониторинга / Б. Т. Курбанов // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2005. – № 2. – С. 136-142.
3. Осоргина, О. Н. Нарушенные земли сельскохозяйственного назначения Самарской области / О. Н. Осоргина, Ю. В. Осоргин // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы международной научно-практической конференции. – Кинель, 2015. – С. 43-47.
4. Остроухов, Л. А. Государственный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения / Л. А. Остроухов, Р. Р. Ващенко // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. – 2014. – №6. – С. 102-105.

5. Цыганков, Д. Н. Применение данных дистанционного зондирования для мониторинга использования земель сельскохозяйственного назначения / Д. Н. Цыганков, В. И. Сысенко // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2012. – №2 (22).

УДК 528.4

АГРОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ САМАРСКОГО ГАУ (АГИС_01)

Осоргин Ю. В., аспирант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Зудилин С. Н., д-р с.-х. наук, профессор.

Ключевые слова: геоинформационная система, космические снимки, вегетационный индекс, NDVI, NDNI, Sentinel-2, Landsat 8.

Рассматривается технология создания геоинформационной системы на базе ФГБОУ ВО Самарский ГАУ с возможностью определения индексов вегетации NDVI и NDNI. Технология основана на использовании космических снимков со спутников Sentinel-2 и Landsat 8 с применением геодезического оборудования.

Сегодня в индустриально развитых странах сельское хозяйство поставлено на промышленную основу. Это означает не только использование мощной сельскохозяйственной техники, передовых агрономических методов и высокоэффективных химикатов, но и привлечение самых современных компьютерных технологий [4].

В промышленности компьютеры не просто повысили эффективность производства, они, по сути, совершили вторую промышленную революцию, обеспечив небывалые доселе рост эффективности производства, повышение качества продукции и снижение себестоимости в процессе проведения работ [4].

В сельском хозяйстве внедрение компьютерной техники несколько отстало от промышленности, однако сегодня мы можем наблюдать массовое внедрение компьютерных технологий ГИС в сельское хозяйство США, Европы и России [4].

Являясь системой точного позиционирования ГИС позволяют не только рассматривать объекты в их географическом окружении, но и исследовать взаимосвязи между объектами хозяйственной деятельности. Именно изучение взаимосвязей и взаимозависимостей – это основа географического моделирования.

Применение ГИС в аграрной науке является одним из эффективных путей развития мелиоративно-водохозяйственного комплекса страны [4]

Учитывая новые изменения в ведущих странах мира в 2021 году создана своя геоинформационная система «АГИС_01» для Самарского ГАУ. Данная ГИС разработана преподавателями и студентами кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия».

Все данные карты хранятся на защищенном сервере. Программное обеспечение свободное-MapInfo Pro Viewer v 17.0. Применяется свободный модуль Data Visual Connector (DVC) – программное обеспечение, работающее совместно с геоинформационной системой (ГИС) MapInfo Pro предназначено для отображения картографической информации из различных источников через службу Web Map Service (WMS). В слоях карты используются вегетационные индексы NDVI и NDNI [3]. Данная программа является свободной в использовании.

Совместно с данной ГИС используется геодезическое оборудование EFT M2 GNSS, электронный тахеометр Leica TS02, а также квадрокоптер с спектральной камерой.

В научных целях применяется N- tester фирмы Yara, с точечным отбором проб земли для проведения агрохиманализов.

Целью научной работы является создание ГИС, обеспечивающая сотрудников ФГБОУ ВО Самарский ГАУ географической информацией о местоположении полей на местности для принятия эффективных управленческих решений в процессах мониторинга посевов, прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур, внесения удобрений, решения агрономических и научных задач.

Основными задачами исследования является:

- Создание единой геоинформационной базы данных в программе Map Info 17;
- Преобразование спутниковых снимков Sentinel-2, Landsat – 8, в формат NDVI, NDNI через программу Qgis;
- Обобщение полевых и статистических материалов для создания единой базы данных.

Геоинформационные системы (ГИС) в сфере земельно-имущественных отношений являются базовым компонентом при построении прочих геоинформационных систем в Российской Федерации, поскольку в качестве базового слоя выступает актуальная карта и топографическая основа. Являясь многозадачными системами сложной структуры, ГИС предназначены для оперативного сбора, накопления и анализа кадастровых и землеустроительных данных о земельных участках и объектах недвижимости в целях оперативного управления территориями.

Муниципальная геоинформационная система (МГИС), представляет собой комплексную ГИС в сфере земельно-имущественных отношений, является эффективным инструментом для решения задач управления территориями, обеспечивает информационную поддержку принятия управленческих решений в сфере градостроительства, транспортного развития и благоустройства территории, земельной политики, и управления имуществом. Единое информационное пространство между различными службами и ведомствами муниципальных образований предусматривает формирование единого виртуального облака для хранения и обмена информацией о характеристиках, свойствах и объектах территории: оно содержит достоверные данные о территории (земельных участках, объектах недвижимости, имущественных правах и т.п.), которые базируются и тесно связаны с геопространственными и картографическими данными.

Геоинформационная система локального уровня представлена на рисунке 1.

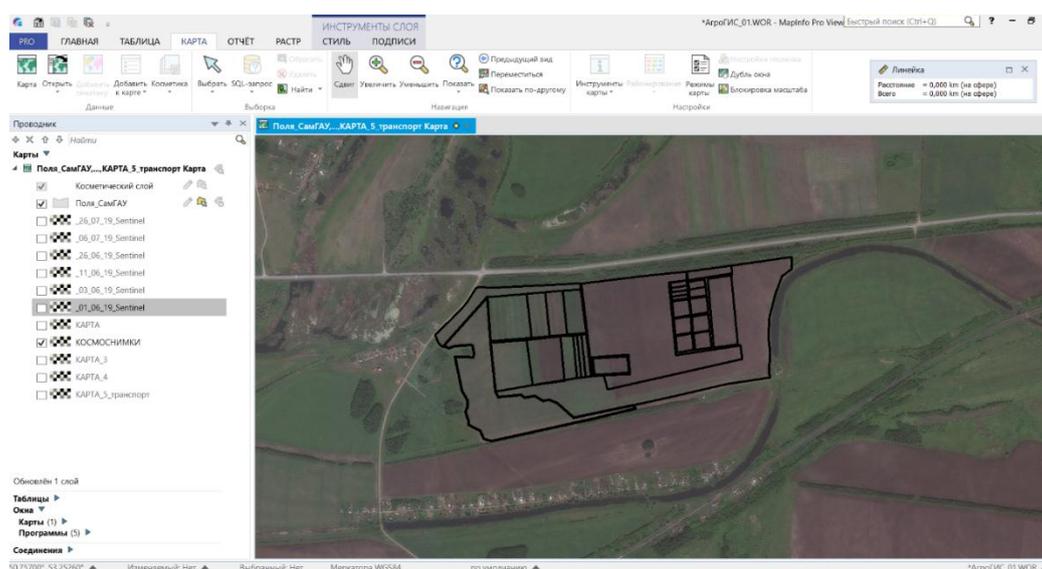


Рис. 1. Общий вид Геосервиса «АГИС_01»

В данной ГИС можно подгружать любые слои, такие как: индексы вегетации NDVI, NDNI, почвенные карты, карты полей и обновленные космические снимки.

Исходя из снимка 1, видим границы полей и рабочих участков, с подложкой Bing Maps.

На рисунке 2 открыт общий вид слоя «03_06_19 Sentinel». Это трансформированный снимок с Европейского спутника Sentinel -2, обработанный в программе Qgis.

Снимок представляет информацию по определению NDVI на полях Самарского ГАУ. С помощью шкалы и переводных коэффициентов имеем возможность определять урожайность сельскохозяйственных культур, всхожесть, общий азот в почве и растениях.

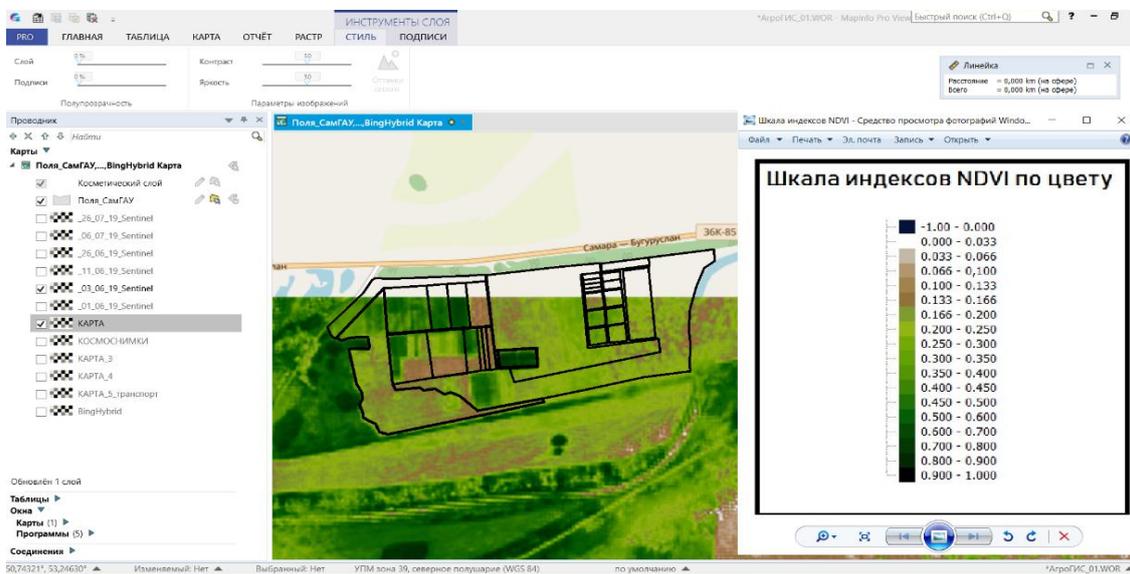


Рис. 2. Общий вид слоя 03_06_19 Sentinel

Спутниковые снимки обновляются каждые 4 дня, обрабатываются оператором в программе Qgis и подгружаются в общую геоинформационную систему «Агис_01».

Таким образом, информационные технологии помогают в решении многих сельскохозяйственных задач организации. Все эти возможности позволят повысить качество и быстроту принимаемых решений. Намеченные решения позволят системно выполнять работы по мониторингу земель Самарской области.

Библиографический список

1. Барсукова, Т. И. Рациональное использование агроэкосистем на примере Кинельского района / Т. И. Барсукова // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 17-20, 65-71, 90.
2. Васин, В. Г. Растениеводство (Биология и приемы возделывания на Юго-Востоке) / В. Г. Васин, Н. Н. Ельчанинова, А. В. Васин, А. В. Зорин. – Самара, 2005. – 360 с.
3. Мышляков, С. Г. Возможности радарных снимков Sentinel-1 для решения задач сельского хозяйства // Геоматика. – № №2'2016. – 2016. – С. 16-24.
4. Поморова, А. В. Перспективы развития муниципальных геоинформационных систем в управлении территориями и объектами недвижимости / А. В. Поморова, А. А. Ткачев, А. С. Рандин // Геоинформационные технологии в сельском хозяйстве, природообустройстве и защите окружающей среды : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых / Под редакцией В.В. Афонина. – Саратов : ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2017. – С. 106-109.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ПОЧВОВЕДЕНИЕ. ЭКОЛОГИЯ. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

УДК 631.111

НОВОЕ В РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Тананыкина Д. Ю., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Осоргина О. Н., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: нарушенные земли, почва, рекультивация, биопрепараты, плодородие.

Приведены современные технологий биорекультивации, основанные на применении биопрепаратов и удобрений, с целью восстановления плодородия почв после добычи полезных ископаемых и загрязнения почв нефтепродуктами.

В связи с развитием и распространением работ по восстановлению плодородия земель, полностью или частично разрушенных в результате деятельности горнодобывающей промышленности, в последние десятилетия XX века, широкое применение получили работы по рекультивации нарушенных земель. Но несмотря на то, что практика рекультивации сформирована недавно, восстановление нарушенных ландшафтов не является чем-то новым. Более чем за столетний период промышленных работ накоплен значительный опыт и научные знания по восстановлению и реконструкции нарушенных ландшафтов.

Рекультивация представляет собой комплекс мер по восстановлению природного слоя земли, а также повышению ее плодородия [3]. Основным принципом рекультивации является стимулирование естественных процессов самоочищения почв при помощи максимальной мобилизации внутренних ресурсов экосистем на восстановление своих первоначальных функций [5]. В настоящее время разработаны и успешно внедряются прогрессивные методы рекультивации.

Категория земель, к которой относится земельный участок, подлежащий рекультивации, влияет и на выбор направления рекультивации, которое выбирают с учетом характера нарушения земель, эколого-экономической целесообразности восстановления их качественного состояния для дальнейшего целевого назначения и разрешенного использования [4].

Для активизации физикохимического и биологического этапов восстановления земель производят биорекультивацию. При биорекультивации ускорение процессов очистки достигается путем внесения биопрепаратов и минеральных удобрений при слабой естественной активности почвы.

По данным американских ученых, установлена ведущая роль почвенных микроорганизмов при биологической рекультивации территорий, нарушенных открытыми горными работами. В практике восстановления земель используются подбор определенных бактериальных культур и обработка ими нарушенных земель, что позволяет резко улучшить условия для роста растительности. А для ускорения рекультивации нарушенных земель при выращивании древесных пород практикуется использование грибной микрофлоры.

С целью стимулирования развития микроорганизмов применяют органические добавки. Практикуется внесение азотфиксирующих микроорганизмов, способствующих стабилизации структуры восстанавливаемых почв.

Применение современных рекультивационных технологий, основанных на использовании осадка сточных вод и активной почвенной микрофлоры, позволяют при минимальных затратах ускорить восстановление нарушенных земель в несколько раз [2].

В настоящее время в рекультивации нарушенных земель широкое применение находит технология гидропосева многолетних трав. От обычного посева гидропосев отличается

способом распределения посевного материала, при котором равномерное распределение семян по укрепляемой поверхности производится струей специальной эмульсионной смеси. Распределенная эмульсия образует защитный слой, создающий благоприятные условия для прорастания семян, способствует сохранению в грунте тепла и влаги, улучшают водно-тепловой режим для растений. Мульчирующие материалы, сгнивая, дают дополнительную питательную среду, а образующая пленка предотвращает эрозию.

В состав эмульсионной смеси входят: мульчирующий материал, битумная эмульсия, семена трав и минеральные удобрения. В зарубежной практике в качестве мульчи применяют прелую солому, сено, опилки, опавшие листья, хвою, стебли сои и т. п. Для активации процессов почвообразования в состав гидросмеси вводят бактериальные препараты, содержащие комплексы микроорганизмов, участвующих в превращениях фосфора и азота и в накоплении органических веществ.

Широкое применение в мировой практике получили биологические препараты Biobert и Agrobiol. Препарат Biobert разработан во Франции и готовится на основе торфа, стабилизаторов, удобрений, бактерий и семян. Препарат Agrobiol разработан в Германии, применяется в Австрии и Испании. Основной характеристикой этого метода является применение мицелия (*Penicillium*), который дает большое количество органического вещества [2].

В современной практике развития угледобывающих стран особое внимание уделяется поискам новых решений. Перспективным является применение современных рекультивационных технологий, основанных на использовании нетрадиционных мелиорантов. Впервые работы с использованием компонентов осадка сточных вод выполнены в Польше.

Использование нетрадиционных мелиорантов позволяет повысить эффективность рекультивации и значительно снизить затраты на создание плодородного слоя. Исследования подтвердили положительное влияние осадка сточных вод на биомассу растений и накопление в почве органического вещества [2].

Перспективным способом рекультивации является применение органоминеральных удобрений. Использование органоминеральных удобрений на основе торфа низинного типа запускает активизацию биологических процессов, обеспечивает корнеобитаемый слой доступным для растений и микроорганизмов органическим веществом и элементами минерального питания, стимулирует развитие и рост растений [2].

В РФ разработано более 40 биопрепаратов на основе углеводородоксилирующих бактерий, актиномицетов и микроскопических грибов. Наиболее перспективными являются препараты, которые эффективны при уровне загрязнения от 5,0% и выше (до 20,0%): «Дизойл», «Универсал», «Родер», «Нафтокс», «Дестройл», «Ленойл», «Руден», «Путидойл», «Экоил», «Микрозим» и др.

Например, «Дестройл» - биологический препарат на основе *Acinetobacter* sp, представляет собой порошок или пасту, состоящие из клеток микроорганизма, обладающих углеводородоксилирующей активностью с концентрацией не менее 100000000 клеток в 1 грамме препарата, остатков питательной среды. Препарат, обладая высоко выраженной окисляющей активностью в отношении углеводородов нефти и нефтепродуктов, переводит их в экологически нейтральные соединения, способствует ускорению рекультивации почвы. Дестройл может быть использован как самостоятельно, так и в комплексе природоохранных мероприятий [1].

Но наиболее широкое применение на практике получили торф и различные его модификации, древесный опил, перлит и различные марки активированного угля. Отечественная промышленность производит следующие марки активированных углей: БАУ, КАД-йодный, СКТ, АГ-3, МД, АСГ-4, АДБ, БКЗ, АР-3, АГН, АГ-5, АЛ-3 и некоторые другие, которые можно применять для очистки объектов окружающей среды от нефти и нефтепродуктов. При использовании гранулированного торфа степень очистки грунта достигает – 60-88 %.

Применение сорбционно-биологических технологий на основе сфагнома в последние годы дает прекрасные результаты. Так применение абсорбента на базе модифицированного сфагнового мохового торфа при рекультивации почв, загрязненных нефтью, приводит

к значительному снижению содержания в почве углеводов, уменьшению показателей токсичности до фоновых значений и практически полному снижению угнетения роста растений. Это означает, что применение абсорбента на базе модифицированного сфагнового мохового торфа за короткое время нормализует экологическую ситуацию на месте ликвидации разлива нефти. Примером может служить сорбент нефтепродуктов "Spill-Sorb" на основе торфяного сфагнового мха [5].

Биологические препараты, применяемые при биорекультивации, помогают быстро очистить почву, не нанося, при этом, вред окружающей среде, одновременно активизируется почвенная микрофлора, т.е. повышается естественная активность почвы.

Библиографический список

1. Кирий, О. А. Биорекультивация почв нефтепродуктами при помощи нефтеокисляющих биологических препаратов Родер, Дестройл и Универсал / О. А. Кирий // Современные проблемы науки и образования. – Москва, 2012. – № 6.
2. Кожевников, Н. В. Отечественный и зарубежный опыт биологической рекультивации нарушенных земель / Н. В. Кожевников, А. В. Заушинцена // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Биологические, технические науки и науки о Земле. – 2017. – № 1. – С. 43 – 47.
3. Осоргина, О. Н. Анализ методов рекультивации нефтезагрязненных почв // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. – Кинель, 2016. – С. 57-61.
4. Осоргина, О. Н. Об увеличении штрафов за правонарушения в области охраны и рационального использования земель сельскохозяйственного назначения // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-ю кафедры «Общее земледелие и землеустройство» и Дню российской науки «Энергосберегающие технологии в ландшафтном земледелии». – Пенза, 2016. – С. 318-321.
5. Осоргина, О. Н. Сорбенты для рекультивации нефтезагрязненных земель // Международная научно-практическая конференция посвященная 15-летию создания кафедры «Землеустройство и кадастры» и 70-летию со дня рождения основателя кафедры, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Турканова Б.И. – Саратов, 2015. – С. 273-279.

УДК 502.5

ГОРОДСКИЕ ЛЕСА В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА Г. ОРЕНБУРГА

Федулов А. Г., магистрант, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.
Садыков Э. В., магистрант, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.
Танкова Ж. В., магистрант, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.
Научный руководитель – Бастаева Г. Т., канд. с-х. наук, доцент.

Ключевые слова: городские леса, экологический каркас, рекреационная дигрессия.

В статье рассмотрено современное состояние городских лесов г. Оренбурга и их значение в экологии муниципального образования. Установлена их возрастная структура городских лесов, стадии их дигрессии и класс эстетической оценки.

Городские леса как компонент географического ландшафта представляют собой сложный природный комплекс. В Российской Федерации такие леса занимают небольшую площадь, однако их вклад в экологию города значителен.

На современном этапе экологическое состояние урбанизированных территорий оставляет желать лучшего, поэтому оптимизация природной среды современных городов тема достаточно актуальная.

Основой экологического каркаса является экологическая стабильность урботерриторий и поддержание рациональной системы природопользования.

Город является неустойчивой искусственной системой, а его функционирование невозможно без окружающей его природной среды.

Экологический каркас города по Е.Ю. Колбовскому [3] представляет собой средостабилизирующую территориальную систему, специально формируемая для улучшения экологической ситуации урбанизированных территорий, а в ее состав входят различные по типу (пригородные леса, парки, пойменные лесолуговые пространства), размерности (крупные межмагистральные клинья и «пятна» растительности придомовых пространств) и функциональному назначению (озеленительные, рекреационные, санитарно-защитные и инженерно-защитные) элементы культурного ландшафта, связанные между собой пространственно в единую «живую» сеть из «ядер каркаса», «экологических коридоров» и буферных зон.

Лесопарк зеленой зоны — это основной резервуар чистого воздуха для города, но одних только зеленых насаждений внутри него недостаточно.

Основным ядром экологического каркаса города должен выступать природный каркас как на территории самого города, так и в пригородной зоне.

Современная мировая практика городского планирования свидетельствует о том, что все более активно внедряются более широкие подходы к синтезу средостабилизирующей территориальной системы – зеленой инфраструктуры, представляющей собой не только набор парковых, озелененных и особо охраняемых природных территорий, но и включает всю совокупность незастроенных и незапечатанных пространств в пределах городской черты.

Социально-экономическое и экологическое значение зеленых насаждений определяется многими выполняющими ими функциями, среди которых, сырьевые, средообразующие, средорегулирующие и рекреационные.

Существенное влияние городские леса оказывают на температурный и ветровой режим прилегающих территорий. При движении воздуха в нижних слоях атмосферы, древесная растительность оказывает препятствие, что влечет за собой уменьшение скорости ветра, и, как следствие, улучшаются климатические условия.

Древесно-кустарниковые насаждения в условиях города регулируют температуру воздуха в районах жилой застройки. Еще одной из важнейших функций леса является выделение насаждениями кислорода и поглощение углекислого газа.

Установлено, что растительность планеты Земли ежегодно связывает 170 млрд. т углерода, в растениях ежегодно синтезируется около 400 млрд. т органических веществ [4].

Наиболее высокой производительностью кислорода отличаются дуб и лиственница (6,7 т/га), сосна и ель (4,8-5,9 т/га). Один гектар средневозрастного (60-летнего) соснового леса поглощает 14,4 т углекислоты, выделяя при этом 10,9 т кислорода, в то время как 1 га 40-летней дубравы способен поглотить 18 т углекислоты и выделить 13,9 т кислорода [4].

Многогранны и водоохранные функции лесов: они способствуют равномерному распределению твердых осадков; регулируют снегонакопление и снеготаяние; способствуют переводу поверхностного стока во внутрипочвенный [1].

Город Оренбург основан в 1743 году, в настоящее время площадь города составляет 374 км² или 37400 га. Население города на 01.01.2021 г. 577388 чел. [5].

Важно и социально-экономическое значение городских лесов. В лесопарках г.Оренбурга «Зауральная роща», «Качкарский мар» население города Оренбурга проводит значительную часть времени во время праздников, выходных дней, что способствует снятию нервного напряжения, восстановлению духовных и физических сил.

Решение о создании лесопарков для областного центра состоялось 18 июня 1963 года.

В 1968 году вокруг территории города было создано противоветровое зеленое защитное кольцо в системе государственной защитной лесной полосы г. Вишневая –Каспийское море.

Особое внимание к лесной зоне областного центра проявилось намного позже – после открытия газового месторождения и строительства газоперерабатывающего комплекса вблизи г. Оренбурга. Власти обратили особое внимание на защитные лесные насаждения областного центра и их состояние.

Городские леса муниципального образования г.Оренбурга представлены естественными и искусственными насаждениями, отдельными крупными и более мелкими лесными участками разной площади и конфигурации, размещены в северо-восточной, восточной, южной и юго-западной частях города (рис. 1).

По данным материалов лесоустройства Городского лесничества, выполненного Пензенским филиалом ФГБУ «Рослесинфорг» в 2016 году, площадь городских лесов составляет 1656 га [2].

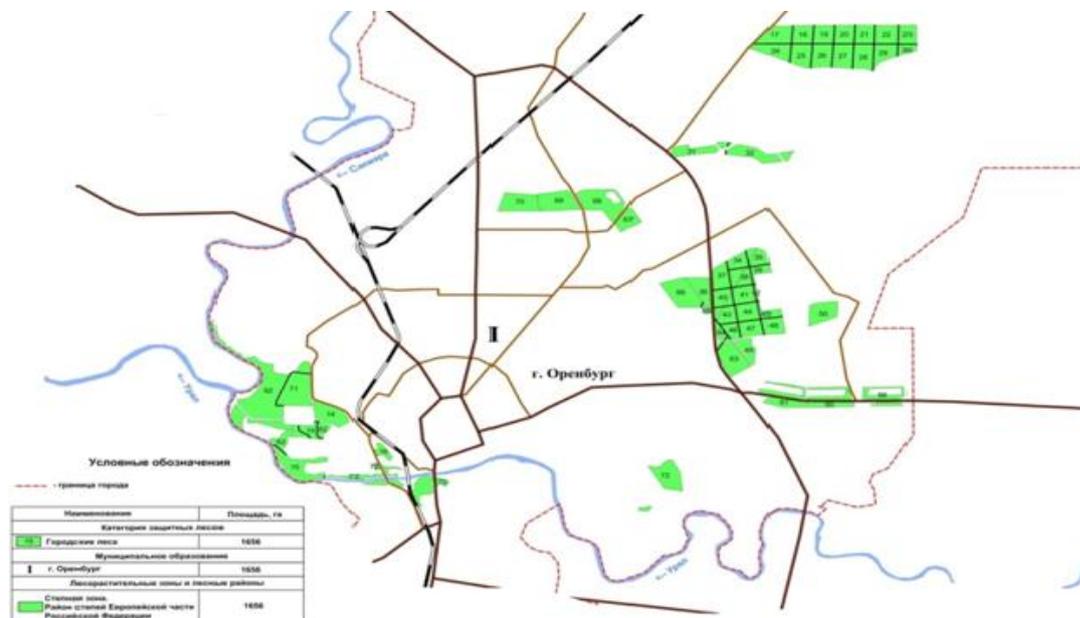


Рис. 1. Карта-схема городского лесничества муниципального образования г. Оренбург [2]

Территория лесничества расположена преимущественно в бассейне реки Урал и ее притока – реки Сакмары. Протяженность территории Городского лесничества с севера на юг – 14,5 км, с востока на запад – 16 км.

Площадь лесного фонда городских лесов 1656 га, покрытая лесом - 1506,2 га, из которых лесные культуры составляют 1222,1га т.е. более 81% [2].

Возрастная структура насаждений Городского лесничества крайне неравномерная.

Стадии рекреационной дигрессии являются индикатором изменения лесной среды под воздействием рекреационных нагрузок. По данным лесохозяйственного регламента четвертая стадия дигрессии отсутствует, пятая стадия составляет 0,5% (7 га), а преобладают насаждения второй стадии рекреационной дигрессии 51,1% (769,9 га), что указывает на незначительные изменения лесной среды и ухудшение роста и развития древесно-кустарниковой растительности.

В городских лесах Оренбурга доминирующее положение характерно для ландшафтов второго класса эстетической оценки, которые занимают 849 га (51,3%) лесного фонда. Ландшафты первого класса 805,8 га (48,6%) и третьего класса всего 1,2 га (0,1%). Высокая эстетическая оценка городских лесов в процессе лесоустройства 2016 года свидетельствует о возможности реконструкции насаждений и организации мест массового отдыха [2].

Лесные ландшафты являются сложными природными комплексами, состоящими из повторяющихся и динамически развивающихся покрытых и непокрытых лесом площадях, а также нелесных площадей. Ведущим компонентом в лесных ландшафтах является древесная растительность. В городских лесах Оренбурга преобладают закрытые ландшафты 1034,3 га (62,5%), полуоткрытые ландшафты характерны для 471,9 га (28,5%), а открытые ландшафты занимают лишь 9% площади (149,8 га). Территория Городского лесничества по типам ландшафтов близка к оптимальной.

Насаждения в городских лесах г. Оренбурга характеризуются в основном средней эстетической и санитарно-гигиенической оценкой. Преобладание 1 класса биологической устойчивости (92,5 %) показывает, что лесные насаждения имеют хорошее качество роста и развития с хорошо развитым напочвенным покровом. Доля насаждений пониженной устойчивости вследствие значительной антропогенной нагрузки составляет 7,5%.

Проходимость оценивается в зависимости от дренированности, рельефа местности, густоты древостоя, подроста, подлеска и захламленности. В городских лесах доминируют ландшафты средней степени проходимости и просматриваемости, соответственно 90,7% и 91,7%.

В целом муниципальные леса города Оренбурга не отвечают требованиям организации многофункционального рекреационного лесопользования. В результате высоких антропогенных нагрузок почти половина площади городских лесов захламлены упавшими деревьями, на значительных площадях присутствуют сухостойные деревья, пораженные вредителями и болезнями. Негативное влияние на состояние лесов оказывают незаконные рубки, лесные пожары, природные биотические и абиотические факторы, ветровалы, грибные и бактериальные инфекции, энтомофитовредители.

В условиях такого состояния городских лесных насаждений Оренбурга, необходимо не только сохранить, но и увеличить территорию, покрытую лесом, и способствовать сохранению целостности лесных массивов, ведь лес - это важный фактор экологической безопасности.

Библиографический список

1. Данченко, М. А. Эколого-экономическое обоснование лесохозяйственных мероприятий в городских лесах (на примере г. Томска). – Томск : Томский государственный университет, 2011. – 200 с.
2. Лесохозяйственный регламент городского лесничества муниципального образования «город Оренбург». – Оренбург, 2018. – 130 с.
3. Колбовский, Е. Ю. Охраняемые природные территории в системе территориального планирования и функционального зонирования города Москвы / Е. Ю. Колбовский, О. А. Климанова // Проблемы региональной экологии 2. – С. 177-180.
4. Куликова, М. Какое дерево выделяет больше кислорода? – URL: // <https://gi-voyles.ru/articles/nauka/kakoe-derevo-vydelyaet-bolshe-kisloroda/> (дата обращения 04.03.2021).
5. Статистика и показатели. Региональные и федеральные. – URL:// <http://rosinfo-stat.ru/naselenie-orenburga/> – (дата обращения 12.03.2021).

УДК 632.5

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КАРАНТИННОГО ФИТОСАНИТАРНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ

Антипова Д. А., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.
Научный руководитель – Лавренникова О. А., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: карантинный объект, карантинная фитосанитарная зона, карантинное фитосанитарное обследование.

В статье рассмотрена вредоносность и распространенность карантинного объекта амброзии трехраздельной на территории Самарской области и порядок проведения фитосанитарного обследования.

На территории Самарской области распространены различные карантинные объекты, которые пагубно влияют на здоровье людей, а также наносят вред сельхозпроизводителям.

Карантинный объект – вредный организм, отсутствующий или ограниченно распространенный на территории Российской Федерации и внесенный в единый перечень

карантинных объектов. Самое большое распространение по Самарской области имеет такой карантинный объект, как амброзия трехраздельная (*Ambrosia trifida* L.) [1].

Амброзия трехраздельная засоряет яровые зерновые, пропашные культуры, кормовые травы, огороды, сады, луга. Обильно произрастает на увлажненных почвах и пониженных местах рельефа по берегам рек, балок, оврагов, пойменных земель, на обочинах железнодорожных, автомобильных и грунтовых дорог. В новые регионы амброзия распространяется с плодами-семянками, которые могут быть завезены с семенным и продовольственным материалом, почвой, засоренными отходами, на шерсти животных, на колесах с/х орудий и транспортных средств. Естественным путем семян амброзии легко переносятся с водными потоками, ветром. В зонах массового распространения амброзии трехраздельной вредоносность ее обусловлена: снижением урожайности сельскохозяйственных культур; затруднением процесса уборки урожая; засорением урожая; отрицательным влиянием на здоровье людей [3, 4].

На территории где выявляется карантинный объект, вводят карантинный фитосанитарный режим. Такую территорию называют карантинной фитосанитарной зоной. Наложение карантинной фитосанитарной зоны на определенную территорию происходит в программе SAS Planet.

На сегодняшний день на территории Самарской области зафиксировано – 36 фитосанитарных зон по Амброзии трехраздельной на территории 24 районов и городских округов.

В соответствии с требованиями ст. 21 Федерального закона от 21.07.2014 N 206-ФЗ "О карантине растений", в случае введения карантинного фитосанитарного режима и установления временных ограничений, вывоз из карантинной фитосанитарной зоны подкарантинной продукции, для которой характерны заражение и засорение карантинным объектом, в связи с выявлением которого введен карантинный фитосанитарный режим, осуществляется на основании карантинного сертификата в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью. Например, если зерно и продукты его переработки вывозятся с территории хозяйствующего субъекта, расположенного в границах карантинной фитосанитарной зоны, установленной по карантинному вредному организму – амброзии трехраздельной, на территорию где карантинные фитосанитарные зоны по данному карантинному объекту не установлены, например, в Нефтегорский, Безенчукский или же за пределы Самарской области – на вывозимые партии необходимо оформить карантинный сертификат. Что тоже значительно затрудняет работу сельхозпроизводителей [5].

Для выявления карантинного объекта и установления карантинной фитосанитарной зоны, проводят карантинное фитосанитарное обследование.

Карантинное фитосанитарное обследование – процедура, проводимая должностным лицом федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в области карантина растений, в целях определения популяций карантинных объектов и обеспечения карантинной фитосанитарной безопасности в установленный период. Карантинному фитосанитарному обследованию подлежат подкарантинные объекты - земли любого целевого назначения, здания, строения, сооружения, резервуары, места складирования, оборудование, транспортные средства, контейнеры, подкарантинная продукция (подкарантинный материал, подкарантинный груз) и иные объекты, которые способны являться источниками проникновения на территорию Российской Федерации и (или) распространения на ней карантинных объектов.

Контрольные обследования проводятся территориальными управлениями Россельхознадзора в целях установления (уточнения) границ карантинной фитосанитарной зоны или зоны, свободной от карантинных объектов, а также осуществления контроля за соблюдением владельцами подкарантинных объектов требований законодательства Российской Федерации и международных актов в области карантина растений.

При осуществлении контрольного карантинного фитосанитарного обследования применяются положения Федерального закона от 26 декабря 2008 г. N 294-ФЗ "О защите прав

юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля".

В соответствии с Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 30.11.2016 № 159 "Об утверждении Единых правил и норм обеспечения карантина растений на таможенной территории Евразийского экономического союза", собственники (пользователи) подкарантинных объектов обязаны проводить обследование подкарантинных объектов на наличие карантинных объектов. И в случае их выявления, обязаны информировать об этом уполномоченный орган, на территории которого находятся такие подкарантинные объекты. Своевременное проведение обследований позволяет вовремя выявить и локализовать очаг карантинного объекта, не допуская его дальнейшего распространения. Проведение обследований является обязательным мероприятием, проведение которого предусмотрено программой локализации очага карантинного объекта и ликвидации популяции карантинного объекта, предусмотренной ст. 20 Федерального закона № 206 «О карантине растений» и действует весь период действия карантинного фитосанитарного режима. Не проведение обследований с целью выявления карантинных объектов, образует состав административного правонарушения, которое влечет за собой административную ответственность, предусмотренную ст. 10.3 КоАП РФ [2].

Библиографический список

1. Федеральный закон «О карантине растений» от 21.07.2014 № 206-ФЗ. [Электронный ресурс] – Электронные данные. Режим доступа: URL.: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165795/
2. Приказ Минсельхоза России от 22.04.2009 № 160 «Об утверждении Правил проведения карантинных фитосанитарных обследований». [Электронный ресурс] – Электронные данные. Режим доступа: URL.: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-minselkhoza-rf-ot-22042009-n-160/>
3. Амброзия Трехраздельная – *Ambrosia Trifida L.* [Электронный ресурс] – Электронные данные. Режим доступа: URL.: <http://vladimir.fsvps.ru/>
4. Справочник. Амброзия трехраздельная. [Электронный ресурс] – Электронные данные. Режим доступа: URL.: <https://vniikr.ru/>
5. Карантинные фитосанитарные зоны. [Электронный ресурс] – Электронные данные. Режим доступа: URL.: <https://mcx-samara.ru/>

УДК 574.2

ЗЕЛЁНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ И ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА ОРЕНБУРГА

Мартыненко А. А., студент, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.
Научный руководитель – Бастаева Г. Т., канд. с-х. наук, доцент.

Ключевые слова: городская среда, зелёные насаждения, мониторинг городских зелёных насаждений.

В статье рассмотрено положительное влияние зелёных насаждений на экологию г. Оренбурга, приведены площади крупных зелёных объектов.

Качество городской среды напрямую зависит от чистоты окружающего нас пространства. В городских условиях очень высокий уровень загрязнённости атмосферы, большая плотность населения и достаточно быстрый темп жизни. Но всем известно, что комфортнее мы себя чувствуем там, где тишина, чистый воздух и созданы благоприятные условия для жизни и отдыха.

Основным компонентом для создания комфортных условий являются деревья, кустарники, цветники, газоны и т.д. – то есть зелёные насаждения. Зелёные насаждения – не только «лёгкие» города, они защищают нас от шума, повышают эстетику городской среды,

выделяют фитонциды, благотворно влияющие на организм человека и выполняют множество других функций.

Зелёные растения – уникальные живые организмы, в клетках которых идёт процесс фотосинтеза. Благодаря ему происходит поглощение из воздуха углекислого газа, что позволяет ликвидировать его излишки в атмосфере и создавать благоприятную для человека воздушную среду. Также зелёные насаждения улучшают состав воздуха, «проветривая» территорию.

Зелёные массивы со смешанным породным составом повышают количество положительных и отрицательных ионов, что благотворно влияет на нервную систему человека. Кроны деревьев и кустарников, высаженных между автодорогой и пешеходной частью улицы, в несколько раз снижают уровень шума и пыли от автомобильного транспорта. Кроме этого древесные породы улучшают структуру и плодородие почвы. Корни деревьев взаимодействуют с различными почвенными микроорганизмами. Например, благодаря симбиозу ольхи чёрной с клубеньковыми бактериями в почве образуется азот, являющийся естественным удобрением. Такие древесные породы, как вяз, ясень, клён и берёза также являются почвоулучшающими. К тому же в местах, где присутствуют древесные насаждения, никогда не упадёт уровень подземных вод. Деревья и кустарники вдоль магистральных улиц, в скверах и парках города являются убежищем для различных птиц, пение и внешний вид которых поднимает настроение и благотворно влияет на людей. Летними знойными днями деревья дают спасительную тень, в дождь – укрытие от воды, а «зелёный щит» вокруг города защищает нас от ветра и пыльных бурь.

В системе мероприятий по улучшению окружающей среды городское озеленение зелёных насаждений занимает важное место. Озеленение городских улиц, автомагистралей как объектов общего пользования (при рациональной организации) значительно влияет на важнейшие показатели качества окружающей среды.

Приступая к проектированию любого города, специалисты пользуются нормами озеленения, зависящими от размера города и его климатических условий. В сложных городских условиях растения должны обладать рядом особых качеств, таких как газо- и пылеустойчивость, быстрый рост и неприхотливость к почвенным условиям. Проблема озеленения на современном этапе актуальна для многих населённых пунктов, в частности и для г. Оренбурга.

Город Оренбург имеет давнюю историю, основан он 30 апреля 1743 г. В настоящее время площадь города составляет 374 км² или 37400 га [1]. Так как население города превышает 500000 человек, Оренбург относится к крупнейшим городам [2].

Климат города резко континентальный. Он характеризуется холодной и малоснежной зимой с резкими колебаниями температуры воздуха, очень короткой весной с поздними весенними заморозками, жарким и сухим летом с повышенной скоростью ветра, неустойчивой годовой суммой осадков, большим испарением и высокой солнечной радиацией.

Анализ климатических данных приводит к выводу, что условия произрастания для древесно-кустарниковой растительности в районе г. Оренбурга не вполне благоприятны. Неблагоприятными климатическими факторами также являются глубокое промерзание почвы зимой, чередование влажных и засушливых лет, неустойчивость водного режима рек Сакмары и Урал. Всё это оказывает значительное влияние на формирование лесорастительных условий пойменных территорий.

Состав элементов системы озеленения территории города предусмотрен градостроительными нормами и правилами, среди которых выделяют:

- зелёные насаждения общего пользования – это общегородские и районные парки, сады, насаждения при общественных и административных учреждениях, линейные пешеходные связи (бульвары, скверы и т.д.), специализированные парки (ботанические, зоологические, мемориальные, исторические, этнографические и др.);
- озеленённые участки ограниченного пользования – это зелёные насаждения на территории детских садов, школ, ВУЗов, научно-исследовательских учреждений, больниц,

домов отдыха, промышленных предприятий, а также насаждений жилых микрорайонов и кварталов [2].

Как правило, в городских и сельских поселениях необходимо предусматривать непрерывную систему озеленённых территорий и других открытых пространств.

Самыми крупными зелёными объектами города являются Зауральная роща (313 га), Качкарский мар (609 га) и лесополоса вдоль улицы Берёзка и Северного проезда (216 га). Общая площадь зелёных насаждений вместе с городскими лесами составляет 4139 га или 11,1% от площади Оренбурга.

Исходя из представленных площадей зелёных насаждений, в целом можно сказать, что наш город зелёный, но всё же нам, как специалистам, нужно отметить, что «зелёный облик» не имеет необходимой научной системы.

Специалистами в области градостроительства и краеведения отмечено, что при озеленении города необходимо опираться на четыре составляющие:

- ландшафтная концепция, стержнем которой являются реки Урал и Сакмара;
- вертикальное и горизонтальное озеленение;
- противовеетровое, противопылевое зелёное защитное кольцо;
- использование экзотов на научной основе интродукции и акклиматизации.

Примером интродукции и акклиматизации можно считать дендросад при ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, который более 20 лет занимается этими вопросами.

Учитывая сложные лесорастительные условия г. Оренбурга, при подборе ассортимента древесно-кустарниковых пород для работ по зелёному строительству необходимо учитывать опыт предшествующих озеленительных работ в городе.

Для выполнения таких сложных задач древесно-кустарниковые растения должны быть равномерно и грамотно размещены на территории города (с учётом ярности посадки, возраста растений, породного состава, устойчивого к климатическим особенностям нашего степного города).

Для снижения концентрации выхлопных газов автомобилей вдоль дорог рекомендуется высаживать вяз (*Ulmus*), клён остролистный (*Acer platanoides* L.), ель (*Picea*) – эти породы газоустойчивы и активно поглощают из воздуха вредные выбросы [3].

Озеленяя участки под линиями электропередач целесообразнее использовать древесно-кустарниковые породы, отличающиеся невысоким ростом, это различные виды сирени (*Oleaceae*), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinae* Pall) и ряд других.

Для наибольшего эстетического эффекта в городских зонах отдыха предпочтительнее размещать древесные породы с кроной, обладающей высокой декоративностью. Например, конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.), лиственницу сибирскую (*Larix sibirica* L.), сирень обыкновенную (*Syringa vulgaris* L.) и венгерскую (*Syringa josikaea* Jacq.), сумах кожевенный (*Rhus cotinaria* L.), жимолость татарскую (*Lonicera tatarica* L.). А ель обыкновенная (*Picea abies* Karst.), можжевельник виргинский (*Juniperus virginiana* L.) и туя восточная (*Biota orientalis* L.) придадут эстетичность городским насаждениям в зимнее время [3].

Не следует забывать о мониторинге городских зелёных насаждений. В наше время для мониторинга элементов озеленения существует огромное количество различных методов, в том числе дистанционных, позволяющих контролировать состояние насаждений и вовремя проводить санитарно-оздоровительные мероприятия.

Библиографический список

1. Город Оренбург. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.admin.orenburg.ru/div3624/5655> (дата обращения 05.03.2021).
2. Меркулова, С.В. Озеленение как фактор улучшения экологической обстановки урбанизированных территорий (на примере города Саранска) / С.В.Меркулова, Б.И. Кочуров, П.И. Меркулов, И.В.Ивашкина // Экология. – 2018. – №3. – С.13-18.

3. СП 42.13330.2011 «Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*» (утв. Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 №820).

УДК 502.65

ПЛАТОВСКАЯ ЛЕСНАЯ ДАЧА В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ КАРКАСЕ НОВОСЕРГИЕВСКОГО РАЙОНА

Молчанова А. С., магистрант, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.
Косилов А. Г., магистрант, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.
Научный руководитель – Бастаева Г. Т., канд. с-х. наук, доцент.

Ключевые слова: экологический каркас, Платовская лесная дача, ценный лесной массив.

В статье рассмотрена роль Платовской лесной дачи в формировании целостного экологического каркаса в условиях Новосергиевского района, установлены виды древесно-кустарниковых пород, произрастающих в рукотворном лесном массиве.

«Стратегия сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов», утвержденная приказом МПР России от 06.04.2004 № 323 разработана для создания и внедрения механизмов сохранения и восстановления редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов и является документом долгосрочного планирования, определяющая цели, задачи, приоритеты и основные направления деятельности в области сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов [2].

В соответствии с утвержденной Стратегией приоритетные меры следующие: во-первых, необходимо сохранить популяции в естественной среде обитания; во-вторых, сохранить и восстановить природную среду обитания, реконструировать биотопы; в-третьих, восстановить утраченные популяции.

Экологический каркас формирует и способствует сохранению пространственных связей между ценными природными комплексами. Совокупность его экосистем образуют пространственно-организационную структуру, способствующую поддержанию экологической стабильности территории, что в целом предотвращает деградацию природных комплексов, и уменьшение биоразнообразия природной среды.

В Новосергиевском районе одним из ключевых элементов экологического каркаса выступает Платовская лесная дача.

Новосергиевский район Оренбургской области был образован 1934 году. Это самый протяженный с севера на юг (около 120 км) район Оренбургской области, площадью 4,5 тыс.км² [1].

Леса в Новосергиевском районе представлены небольшими лесными массивами и значительным количеством колочных лесов, расположенных преимущественно в поймах рек Самара, Кинделя, Б.Уран, Кувай и разбросанных по многочисленным ручьям и пониженным элементам рельефа территории с вкраплениями лесов землепользований.

Лесистость Новосергиевского района не превышает 6,9% [2].

Климат района континентальный, засушливый со свойственными ему резкими колебаниями температур, быстрым переходом от жаркого лета к холодной зиме, небольшим количеством атмосферных осадков (400 мм в год), и интенсивным поверхностным испарением. Среднегодовая температура +3,9 °С, наиболее холодный месяц февраль -40 °С, теплый июнь +42,1°С. Продолжительность вегетационного периода 180 дней. Ранние осенние заморозки на почве наблюдаются в конце августа, начале сентября, весенние в конце мая, начале июня. Среднегодовая относительная влажность составляет 68%, наибольший дефицит влажности выпадает на май-июнь, август, т.е. на основной период вегетации, что отрицательно сказывается на приживаемости искусственных лесных насаждений. Высота снежного покрова

колеблется от 5 до 28 см. Процесс снеготаяния в большинстве случаев происходит интенсивно, а слабо оттаявшая почва поглощает плохо талые воды. Преобладающими ветрами являются юго-восточные и юго-западные, приносящие засуху [3].

Согласно действующего лесохозяйственного регламента, на территории лесничества в перечень памятников природы включены 9 комплексных особо охраняемых природных территорий общей площадью 2975,5 га, из которых на Платовскую лесную дачу приходится 2360 га (79,3%) [2].

Начало ее создания уходит в 1882 год, когда под руководством ученого лесовода Н.К. Генко развернулись работы по защитному лесоразведению на территориях современного Ставропольского края, Волгоградской, Саратовской, Оренбургской областей и Татарстана. Отсутствие широкого практического опыта вызывало большие сложности защитного лесоразведения в условиях сухих степей и полупустынь. Но, благодаря упорному труду опытных лесоводов, работавших в Оренбуржье, на территории нашей области в настоящее время имеются ценнейшие лесные массивы.

Платовская лесная дача – это самый значительный памятник степного лесоразведения и один из самых знаменитых памятников лесокультурной деятельности Оренбургской области [1].

Имя знаменитого казачьего атамана Матвея Платова, героя Отечественной войны 1812 года лежит в названии этого объекта. Урочище занимает междуречье рек Киндели и Самары, между станцией Платовской и селом Рыбкино Новосергиевского района.

В годы Великой отечественной войны 1941-1945 гг. большая часть леса была вырублена, но, в послевоенные годы, лесокультурные работы были продолжены с новой силой.

В 1952 году Платовская дача была выделена уже как «ценный лесной массив». По своему значению для степного лесоводства Платовская дача уступает только Велико-Анадольскому лесному массиву, созданному в середине XIX столетия в Российской империи, современная территория Донецкой области ДНР. Велико-Анадольский лес самый большой рукотворный лес, его площадь составляет 2543 га.

Современная дача поделена на 31 квартал со средней площадью 76 га (наименьшая занимает – 53 га, наибольшая – 125 га). Протяженность дачи с запада на восток – 9 км, с севера на юг – 11 км, длина по периметру – 45 км. Здесь произрастают самые разнообразные древесно-кустарниковые породы, среди которых выделяют древесные: дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.), вяз обыкновенный (*Ulmus laevis* Pall.), вяз мелколистный (*Ulmus parvifolia* Jacq.), ясень зеленый (*Fraxinus excelsior* L.), липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), осина (*Populus tremula* L.), тополь черный (*Populus nigra* L.), тополь белый (*Populus alba* L.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), яблоня лесная (*Malus sylvestris* Mill.), клен татарский (*Acer tataricum* L.), лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia* L.), вишня степная (*Prunus fruticosa* Pall.), боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea* Pall.), калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.), слива колючая (*Prunus spinosa* L.), шиповник майский (*Rosa majalis* Herrm.), жимолость татарская (*Lonicera tatarica* L.), крушина ломкая и слабительная (*Frangula alnus* Mill.) (*Rhamnus cathartica* L.), смородина золотистая (*Ribes aureum* Pursh.), ива белая (*Salix alba* L.), ива козья (*Salix caprea* L.), ива ломкая (*Salix fragilis* L.), акация желтая (*Caragana arborescens* Lam.).

В составе насаждений доминируют твердолиственные насаждения, на долю которых приходится порядка 50% площади дачи. Среди лесообразующих пород первое место занимает дуб черешчатый, причем значительная площадь приходится на низкоствольные дубравы, то есть на насаждения, выросшие от поросли после вырубки материнских древостоев. Остались и высокоствольные насаждения – это дубравы, выросшие из желудей.

Самые старые искусственные насаждения дуба черешчатого произрастают в кварталах № 28 и № 20 на площади 4,6 га. Возраст этих дубрав составляет более ста лет, бонитет равен 3,4.

Второе место по площади приходится на березовые насаждения, которые отличаются лучшим ростом в пониженных участках, на обыкновенных черноземах, где в возрасте 30-40 лет высота составляет 17-18 м, а диаметр ствола 12-17 см.

Самые большие массивы березы повислой находятся в кварталах 31 - 32 га, 37 – 33 га и 2 – 20 га. Как сопутствующие породы к дубу произрастают клен остролистный - 147 га, ясень зеленый - 356 га, вяз обыкновенный – 255 га, липа мелколистная и яблоня лесная (на незначительной площади).

Кроме древесных пород в лесном массиве произрастают несколько видов кустарников, имеющие большое значение при создании искусственных лесных насаждений. Кустарниковые породы в условиях степи, более приспособлены к почвенным условиям, лучше приживаются на каштановых почвах и южных черноземах, подстилаемых карбонатами, где не каждое дерево может успешно произрастать. В Оренбургской области в искусственных лесных насаждениях хорошо себя зарекомендовали смородина золотистая (*Ribes aureum* Pursh.), жимолость татарская (*Lonicera tatarica* L.), акация желтая (*Caragana arborescens* Lam.), лох узколистый (*Elaeagnus angustifolia* L.), клен татарский (*Acer tataricum* L.), бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosa* Scop.), шиповник майский (*Rosa majalis* Herrm.). Роль кустарников в формировании целостности экологического каркаса многогранна: они притеняют почву, разрыхляют ее, служат подгоном для медленно растущих древесных пород, кроме того, в открытой степи, которая окружает лесной массив, являются ремизами для многих видов птиц и зверей. Лесные поляны, заросшие клубникой и лесными травами, повышают экологическую емкость территории. Из лекарственных растений на даче встречаются душица, зверобой, пижма, девясил, пустырник, крапива, чабрец, кровохлебка. Грибы представлены особым разнообразием – это маслята, подберезовики, подосиновики, беланки, опята, сыроежки, которые произрастают здесь благодаря сформированными за столетие микроклиматическими условиями лесной среды.

Территория Платовской лесной дачи богата и животным миром, здесь водятся зайцы беляк и русак, лисица обыкновенная, барсук, копытные представлены лосем, кабаном и косулей сибирской, которые находят здесь богатую кормовую базу.

Обитают и гнездятся оседлые и перелетные птицы, которые проводят большую и интенсивную профилактическую работу по очищению насаждений от вредных лесных насекомых. Большую пользу лесному массиву приносят и муравьи, санитары леса давно уже поселились в насаждениях дачи, и как птицы, сдерживают массовое размножение вредных лесных организмов.

За прошедшее столетие в Платовской лесной даче сформировался настоящий лесной массив в открытой степи, который, по определению классиков лесоводства, определен как своеобразный элемент географического ландшафта с комплексом древесно-кустарниковых пород, травянистых растений, а также диких животных, насекомых, грибов и многих микроорганизмов. И все это растительное сообщество, представленное в лесном массиве, создано трудом нескольких поколений лесоводов.

Сформированному лесному массиву более ста лет, здесь наблюдаются динамические процессы свойственные для древесно-кустарниковых насаждений, поэтому он нуждается во внимании со стороны современных лесоводов, с целью сохранения и поддержания его экологического равновесия и баланса территории.

Библиографический список

1. Бастаева, Г. Т. Платовская лесная дача – памятник природы Оренбургской области / Г. Т. Бастаева, А. С. Молчанова, О. А. Лявданская. – Екатеринбург : ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет, 2021. – 34-38 с.
2. Лесохозяйственный регламент Новосергиевского лесничества. – Нижний Новгород, 2018. – 238 с.

3. Чибилёв, А. А. Природное наследие Оренбургской области: особо охраняемые природные территории / А. А. Чибилев, В. М. Павлейчик, А. А. Чибилёв (мл.). – Оренбург : УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2009. – 328 с.

УДК 632.485.13:633.16

ОБЪЕКТЫ ПЛЮСОВОЙ СЕЛЕКЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Темирова Л. А., студент, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.
Научный руководитель – Лявданская О. А., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: плюсовые деревья, генофонд, объекты ЕГСК, селекционная ценность.

В статье рассматривается актуальное состояние объектов плюсовой селекции на территории Оренбургской области. Проанализирован породный и численный состав плюсовых деревьев.

Оренбургская область расположена в предгорьях Южного Урала, при этом климатические условия характеризуются большой амплитудой колебания годовой и суточной температур, сильными ветрами, непродолжительным весенним и продолжительным осенним периодами. Продолжительность вегетационного периода (температура выше +5⁰С) – около 180 дней. Характерной чертой климата Оренбургской области является его засушливость. Дефицит влаги в теплый период года зависит не только от малого количества выпадающих осадков и малой относительной влажности воздуха, но и от характера выпадения осадков, их быстрого стока. Продолжительность залегания снегового покрова составляет от 135 дней на юге до 154 дней. Климатические показатели, несомненно, оказывают большое влияние на формирование лесорастительного покрова области [1].

Площадь земель лесного фонда, входящих в состав района степей европейской части Российской Федерации, составляет 363,6 тыс. га, или 56,7% общей площади земель лесного фонда Оренбургской области. Площадь земель лесного фонда, входящих в состав лесостепного района и района полупустынь и пустынь европейской части Российской Федерации, составляет 243,6 тыс. га (38,0%) и 33,9 тыс. га (5,3%) соответственно. Леса на территории области расположены неравномерно. Общая площадь лесов Оренбургской области насчитывает 721,6 тыс. га [3].

В лесном фонде преобладают насаждения мягколиственных древесных пород – 53,3% в том числе: березовые – 11,3%, осиновые – 11,9%, липовые – 11,7 %, тополевые – 15,1%, ивовые – 2,0%, черноольховые – 1,4%. Насаждения твердолиственных древесных пород занимают 37,5% площади лесного фонда, в том числе древостои: дуба низкоствольного – 22,4%, дуба высокоствольного – 1,5%, вяза – 5,7%, клена – 5,1%, ясеня – 2,8% [3].

Доля хвойных насаждений сравнительно небольшая и составляет 9,2 %, в том числе насаждения с преобладанием сосны – 9,1 %, насаждения лиственницы – 0,08%, еловые насаждения – 0,02%. Довольно крупные массивы и колки сосредоточены в северной и северо-западной части области, в лесостепной и степной зонах. По мере продвижения с севера на юг и с запада на восток, леса приобретают колочный характер и представлены чаще всего значительным количеством разрозненных между собой участков и колков площадью от 0,5 до 100 га, разбросанных на большой территории среди полей, степей, по оврагам и балкам.

Решающую роль в улучшении породного состава и качества лесов, повышении их продуктивности играет обеспечение лесокультурных работ семенами деревьев и кустарников с лучшими наследственными свойствами и высокими посевными качествами. Лесное семеноводство включает в себя комплекс мероприятий по созданию и использованию постоянной лесосеменной базы на генетико-селекционной основе.

Объекты лесного семеноводства установлены приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 20.10.2015 № 438 «Об утверждении Правил создания и выделения объектов лесного семеноводства (лесосеменных плантаций, постоянных лесосеменных участков и подобных объектов)», учет которых приходится на 01.01.2018 год.

Общая площадь постоянных лесосеменных участков (ПЛСУ) – 87,2 га, из них на сосну обыкновенную (*Pinus sylvestris* L.) приходится 62,5 га (72%), дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) 17,0 га (19,5 %), лиственницу Сукачева (*Larix sukaczewii* Djl. Dyl.) 2,7 га (3,0%), рябину обыкновенную (*Sorbus aucuparia* L.) 5,0 га (5,7%).

Лесосеменные плантации, созданные для получения устойчивых урожаев семян с высокими наследственными свойствами и посевными качествами на территории Оренбургской области сосредоточены в северо-западных районах - 10 га, лиственницы Сукачева - 4,0 га. Бугурусланском лесничестве и 6,0 га в Бузулукском лесничестве.

Архивы клонов, как генетический резерв плюсовых деревьев сосны обыкновенной на площади 3,5 га представлены в Бузулукском лесничестве, Никифоровском участковом лесничестве кв. 47, выд. 37.

Плюсовые насаждения общей площадью 21,6 га, в Оренбургской области, где средняя лесистость не более 4,6%, рассматриваются как резерваты наиболее ценного генофонда основных лесообразующих пород, в данном случае сосны обыкновенной, требующие более пристального внимания со стороны ученых и лесоводов. Плюсовые насаждения сосны обыкновенной находятся только в Кваркенском лесничестве, в северо-восточной части области. Кроме того, в лесах области выделены генетические резерваты общей площадью 6965,4 га, из них березы повислой 1085,4 га (15,6 %), дуба черешчатого 2835,7 га (40,7%), сосны обыкновенной 680,3 га (9,8%), тополя черного 737,6 га (10,6%), липы мелколистной 1431,9 га (20,6%), ольхи черной 194,5 га (2,8), т.е. значительно большее разнообразие пород представлено именно в генетических резерватах [2].

Как видно из представленных в таблице данных, большее количество плюсовых деревьев 46,7 %, представлены сосной обыкновенной, 36,4 % дубом черешчатым.

В настоящее время многие объекты лесного семеноводства на землях лесного фонда области утратили свою ценность, не обеспечивают в полной мере воспроизводство лесов семенами с ценными наследственными свойствами.

Эти объекты, по нашему мнению, подлежат обследованию, по результатам которого должно быть принято решение об их реконструкции или списании.

Мероприятия по уходу за данными объектами в предстоящий период (2019-2028 гг.) не планируются.

Таблица 1

Объекты плюсовой селекции по состоянию на 01.01.18 г.

Плюсовые деревья	Всего	Потенциальная производительность (кг)	Лесничество	Количество
Из них: Сосна обыкновенная	172	0,2	Кваркенское	69
			Соль-Илецкое	8
			Сорочинское	40
			Тюльганское	4
			Бузулукское	51
Дуб черешчатый	134	200	Адамовское	41
			Бузулукский	60
			Новосергиевское	12
			Оренбургское	21
Лиственница с	11	1,8	Тюльганское	11
Береза повислая	51	1,8	Абдулинское	51
Всего шт.	368	205		

В предстоящий период требуется провести селекционную инвентаризацию насаждений, и на базе выявленных лучших естественных и искусственных насаждений организовать

базу лесного семеноводства на генетико-селекционной основе. В настоящее время используются нормальные семена в соответствии с лесосеменным районированием.

Ежегодно планируется заготавливать около 400 кг семян хвойных и лиственных пород 1-2 класса качества, с каждым годом увеличивая объемы заготовок до 500 кг. Также планируется заготовка семян с улучшенными наследственными свойствами.

В настоящее время сбор лесных семян происходит с помощью пологов, лестниц. Перерабатываются семена хвойных растений на шишкосушилке Калининского типа, обескрываются на МОС-1. Семена лиственных пород в основном перерабатываются вручную и с помощью самодельных устройств. Для более эффективной и качественной заготовки семян требуется увеличение финансирования для приобретения спецподъемников, оборудования для сбора и переработки семян.

В случае неурожая семян в хранилище имеется двухгодичный запас семян лесных растений. Для обеспечения работ по воспроизводству лесов, лесоразведению, озеленению населенных пунктов в регионе действует 11 питомников.

Наиболее распространенным источником получения относительно качественных семян являются, как правило, постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ).

Площадь ПЛСУ в лесничествах Оренбургской области составляла на 1.01.2018 г. 239,5 га, в т.ч. по сосне – 172,0 га (72%) и дубу – 54,2 га (23%). Однако, 112,5 га, имеющих ПЛСУ (47 %) не соответствуют ОСТу и подлежат списанию.

ПЛСУ в области создавались, в основном, путем изреживания лучших для данных типов лесорастительных условий лесных культур. Они имеются в 10-ти лесничествах области. Большая часть (88%) существующих ПЛСУ аттестована, в стадии плодоношения находится 53 % участков.

Задачи создания селекционных объектов, высокой генетической ценности – это обеспечение работ по воспроизводству лесов семенами с улучшенными наследственными свойствами (сортовые и улучшенные). Создание банка таких семян обеспечит повышение продуктивности качества и устойчивости насаждений. Семена с улучшенными наследственными свойствами позволят повысить продуктивность лесов не менее чем на 10-15%.

В условиях засушливого климата Оренбургской области поддержание и развитие объектов плюсовой селекции является первоочередной задачей лесной отрасли в условиях жестких климатических условий.

Библиографический список

1. Чибилёв, А. А. Природное наследие Оренбургской области: особо охраняемые природные территории / А. А. Чибилёв, В.М. Павлейчик, А.А. Чибилёв (мл.). – Оренбург : Печатный дом «Димур», – 2009. – 328 с.
2. Иордан, Е. А. Состояние объектов ЕГСК в Оренбургской области. / Е. А.Иордан // Современные проблемы агропромышленного комплекса : сборник научных трудов 72-й Международной научно-практической конференции. – Кинель, 2019. – С. 85-87.
3. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Оренбургской области в 2017 году. – Оренбург, 2018. – 274 с.

УДК 504.062

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НИЗКОСОРТНОЙ ДРЕВЕСИНЫ В ГКУ «ШАРЛЫКСКОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО»

Анисимов М. А., магистрант, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.
Научный руководитель – Лявданская О. А., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: низкосортная древесина, рубки, деловая древесина, хворост.

В условиях лесостепного Оренбуржья, поиск путей использования низкосортной древесины имеет особое экологическое и экономическое значение. Поиск новых способов использования древесины будет способствовать удовлетворению потребности жителей района в древесине.

Леса Шарлыкского лесничества относят к защитным лесам, которые выполняющие важные природоохранные функции - это защита от эрозионных процессов, они частично укрепляют и защищают берега рек и из притоков, выполняют санитарно-гигиенические и оздоровительные функции.

Район степей европейской части Российской Федерации включает в себя и Шарлыкский район и Александровский район Оренбургской области на территории, которых расположено лесничество [1].

Ввиду того, что все леса Оренбургской области, расположенные на землях лесного фонда и землях иных категорий, относятся к защитным лесам, промышленная заготовка древесины при рубке спелых и перестойных насаждений запрещена.

В процессе рубок ухода за лесом в ГКУ Шарлыкское лесничество образуются древесные отходы в виде низкокачественной древесины, отдельных частей дерева - это вторичные ресурсы, которые являются резервом для покрытия растущей потребности в лесоматериалах местного населения [1].

Необходимость улучшения использования древесного сырья обусловлена не только постоянным ростом потребности местного населения в лесоматериалах, но и стремлением хотя бы частично повысить эффективность производства. В последние годы становится уже необходимостью поиска новых направлений переработки и, более глубокого, использования низкосортной древесины. Комплексное и многостороннее использование всей древесной массы невозможно без приведения разнообразных отходов к технологическому сырью, с однородными размерами и свойствами. Лесоустроительные работы на землях лесного фонда Шарлыкского лесничества проводились в 1997 году XX века и на сегодняшний день покрытые лесной растительностью земли составляют около 81,4 % от общей площади земель, на которой расположены леса лесничества.

Заготовка древесины может осуществляться при вырубке погибших и поврежденных лесных насаждений, при проведении рубок лесных насаждений при уходе за лесами, а также при рубке лесных насаждений любого возраста на лесных участках, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов лесной инфраструктуры и объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры[2].

Крупные лесозаготовительные и деревообрабатывающие предприятия в Оренбургской области отсутствуют.

Ежегодно лесные насаждения подвергаются воздействию комплекса неблагоприятных факторов. В результате их негативного воздействия происходит повышенный (патологический) отпад в насаждениях. Наибольшие площади насаждений в условиях Шарлыкского лесничества ослабляются по причине неблагоприятных погодных условий и почвенно-климатические факторы также оказывают свое негативное влияние. Основными причинами ослабления и гибели лесных насаждений остаются лесные пожары, неблагоприятные погодные условия и почвенно-климатические факторы, на долю которых приходится 86,2% от всех факторов воздействия.

Соотношение заготовки и потребления древесины в Шарлыкском лесничестве определяется размером ежегодной расчетной лесосеки и фактическими объемами заготовки. Проведение выборочных рубок, с возможностью заготовки более качественной древесины может способствовать удовлетворению потребности жителей района в древесине, более высокого качества. Мягколиственное хозяйство представляет собой заготовку, в результате различных видов рубок липу, березу, осину. Твердолиственное хозяйство: клён и дуб черешчатый. Хвойное хозяйство: сосна обыкновенная.

В Шарлыкском лесничестве регулярно проводятся санитарно-оздоровительные мероприятия, которые заключаются в лесопатологическом обследовании лесных насаждений, выявлении погибших и ослабленных насаждений. В достаточных объемах проводятся рубки прочистки и прореживания, проходные рубки, выборочные санитарные рубки и сплошные санитарные рубки.

Объемы заготавливаемой древесины различны по участковым лесничествам и по хозяйствам, в котором преобладаем мягколиственное. Все эти мероприятия в результате благоприятно скажутся на состоянии лесных насаждений лесничества.

В результате проведения различного рода рубок (санитарные выборочные, сплошные санитарные, прореживания и др.) в Шарлыкском лесничестве получаемая древесина, к сожалению, достаточно низкого качества и не может быть использована для получения высококачественного пиломатериала для нужд местного населения.

Низкокачественная древесина березы, из которой изготавливают ручным способом дрова, подходит по всем нормативам и дрова соответствуют ТУ, предъявляемым к дровам. Поленица складывается только из просушенных березовых дров. Дрова закупаются исключительно местным населением. В связи с газификацией Шарлыкского района, спрос на дрова в последние пять лет крайне резко снизился, их используют только для отопления бань. Но, как мы выяснили в неофициальном опросе, уровень жизни населения очень низкий и закупать дрова для бани многие не могут себе позволить. Стоимость 1 куб.метра березовых дров 1200-1500 рублей.

Таблица 1

Объемы вырубленной древесины (куб.м.)

Вырубленная древесина	2015	2016	2017
Деловая	560	563	496
Дрова, хворост	2802	2019	1412

Если сравнить объемы вырубленной деловой древесины и категорию дрова и хворост, представленные на рисунке 1, то можно увидеть, что намечается тенденция к снижению. В 2017 году объемы деловой составили 35%, тогда как дровяной около 65% от общего объема.

Получаемые доски с наличием глубоких пороков, гнили резко снижают качество досок и такие доски можно использовать для изготовления недорогих уличных туалетов, будок для собак, скворечников, гробов, стеллажей.

Следует обратить внимание на производство кормовых дрожжей, т.к. Шарлыкский район, это район с сельскохозяйственной составляющей: зерновой и мясомолочной, которые широко применяются в нашей стране как добавка к корму домашних животных, птиц. Кормовые дрожжи содержат много белка, витаминов и даже небольшое количество их резко улучшает качество растительных кормов [3].

В нашем, быстро меняющемся и динамичном мире, к сожалению, всё чаще вопрос стоит не о нахождении методов рациональной переработки и дальнейшего использования древесных отходов, а о способах как быстрее избавиться от них.

Россия страна парадоксов, взять, к примеру, тот факт, что заборы мы строим из досок, а мебель из опилок, это всегда удивляет иностранцев.

В нашей стране деревообработка и проблема рациональной утилизации отходов лесной промышленности стоит особенно остро для мелких коммерческих предприятий, которым невыгодно организовывать затратное и не всегда рентабельное производство по переработки отходов [1]. Они всегда окружены отходами лесопереработки, которые не только загрязняют прилегающую территорию, но и являются пожароопасными.

Крупная древесина, по объему заготовки практически сошла на нет, объемы заготавливаемой средней древесины остаются на стабильном уровне, на протяжении трех лет, а вот мелкой объемы увеличились чуть более чем в пять раз.

Это говорит, по нашему мнению, о том, что необходимо уже выработать определенную стратегию рационального использования низкокачественной древесины и использования низкокачественного древесного сырья.

В настоящее время, в нашей стране уже разработано и запатентовано достаточно много способов, остаётся только выбрать наиболее рациональный и подходящий именно к нашим условиям, учитывая, конечно, и материальную составляющую [1].

Использование низкосортной древесины в Шарлыкском лесничестве, по нашему мнению, не является комплексным. Отходы, в виде опилок и небольших обрезков образующиеся при распиловке, вообще нигде не используются и хранятся в кучах.

Древесина, очень ценный в экологическом отношении органический материал, изделия из дерева всегда очень ценятся человеком в домашнем хозяйстве и современный подход к использованию низкосортного древесного сырья должен учитывать потребности местного населения.

Библиографический список

1. Основы деревообработки : учебное пособие / составители О. А. Лявданская, В. А. Любич, Г.Т. [и др.]. – Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2011. — 274 с.
2. Лесохозяйственный регламент Шарлыкского лесничества. – Пенза, 2010. – 231 с.
3. Производство кормовых дрожжей [Электронный ресурс]. URL: <http://gazogenerator.com/ximicheskaya-technologie-drevesiny/proizvodstvo> (дата обращения 03.03.2021).

УДК 504.75.06

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОРОДСКИХ ЛЕСОПАРКОВ (НА ПРИМЕРЕ Г. ОРЕНБУРГА)

Ермакова Н. Ф., магистрант, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.
Научный руководитель – Лявданская О. А., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: дендрофлора, парк, городская среда, рекреационный потенциал.

В статье рассматривается биоэкологическое влияние парковой составляющей урбанизированных территорий на человека, организационная их составляющая для рекреации. Проектируются мероприятия, которые могут повысить рекреационный потенциал городского лесопарка «Зауральная роща».

В условиях городской среды зеленые насаждения имеют особое значение для отдыха, занятия спортом, прогулок, восстановления духовных и физических сил. Городские лесопарки в условиях урбанизированной среды - это, прежде всего озелененная территория, представляющая многообразные возможности для культурного отдыха и оздоровления жителей города [2]. Территории лесопарковых зон представляют уникальную комбинацию благоустроенности в сочетании с естественной древесно-кустарниковой растительностью.

Городской лесопарк «Зауральная роща» г. Оренбург, находящийся на левом берегу реки Урал, напротив высокого Крепостного яра, вот уже не один десяток лет является главным элементом городской зеленой зоны. Территория лесопарка является самой крупной из всех лесопарковых зон и самой узнаваемой у жителей города, находящейся в непосредственной близости от исторического центра города, на берегу реки Урал.

Прибрежная часть реки Урал, самая благоустроенная часть лесного массива, называется парк им. В. П. Чкалова и в историческом аспекте, при закладке крепости Оренбурга в 1743 году, это была территория естественного лентообразного пойменного леса. С начала XIX века – это излюбленная зона отдыха горожан. При военном губернаторе П.К. Эссене (1817-1830 гг.) часть рощи была превращена в парк регулярной планировки.

Здесь летом в воскресные дни играет полковая музыка и становится тесно от гуляющих людей. Паром и лодки беспрестанно перевозят их через Урал и в город, и красный утёсистый берег оживляется рассыпанными по ней группами [5].

В 1968 году парк им. В. П. Чкалова по планам должен был превратился в главный парк культуры и отдыха горожан, однако этого не произошло. Но на городскую лесопарковую территорию вновь обратили внимание лишь спустя 12 лет. Так, в газете Южный Урал от 25.11.1981 г. выходит оптимистическая статья, о том, что в результате благоустройства и реконструкции произойдет соединение зоны спорта, массовых мероприятий, аттракционов с детским сектором. Их территории станут своеобразным фильтром на пути к зоне тихого отдыха. К нынешней структуре зелёных насаждений в этом планировочном районе добавится благоустройство береговой бровки реки Урала» («Южный Урал», 25 ноября, 1981 г.). Перспективное развитие Зауральной рощи лично разрабатывал председатель исполкома Оренбургского городского Совета Юрий Гаранькин, при котором в 1982 году был построен капитальный пешеходный мост через реку Урал. До него этого не могли сделать в течение 240 лет [3].

Можно сказать, что грандиозные планы начали превращаться в искажённую реальность: снесли все жильё вокруг парка, построили вантовый мост, началось строительство единой спортивной зоны – сбор металлического каркаса внушительного по размерам, дорогостоящего зарубежного происхождения павильона; пристройка к павильону капитального здания; возведение неподалёку котельной; кроме того, была сооружена площадка с установкой на ней самолета ТУ-104 и т.д. Начатое так активно, так же активно и закончилось.

Частичное благоустройство городского лесопарка «Зауральной рощи» продолжилось 2006 году и связано оно с устройством дорожно-тропиночной сети, построением спортивные площадки, детского автодрома, установлением беседок. Парк приобрел вновь очертания с восстановлением освещения, выполнена прочистка территории от древесной поросли, выкорчевкой пней, убраны сухостойные деревья.

Влияние современности на все сферы жизни человека не отменить, в стороне не осталась рекреационная составляющая лесопарков. В настоящее время парковые зоны – это важная часть городской среды.

Современные требования обустройства лесопарков должны идти «в ногу» со временем и удовлетворять условиям жизни в современных городах, создавая наиболее комфортные условия для жизни, работы и отдыха городских жителей разного возраста. Созданные и обустроенные территории лесопарков в прошлом столетии абсолютно потеряли свою актуальность на современном этапе развития общества.

Рекреационный потенциал территории по емкому определению Т.В. Николаенко – это совокупность природных, культурно-исторических предпосылок для организации рекреационной деятельности на определенной территории [4]. Рекреационный потенциал «Зауральной рощи», площадь которого составляет около 300 га, по нашему мнению, очень большой.

Грамотное планирование территории, с учетом интересов всех возрастных групп отдыхающих, позволят сделать лесопарк центральным городским рекреационным пространством. Хаотичное передвижение по территории зеленых зон, даже при наличии дорожно – тропиной сети, приводит к дигрессии лесной среды, при критическом проявлении которой происходит деградация биоценозов.

Исследование количества посещений лесопарка в зависимости от возраста отдыхающих и времени года проводили в 2019 году на территории лесопарка Зауральная роща [3].

Таблица 1

Количество посещений лесопарка
в зависимости от возраста отдыхающих и времени года

Количество посещений, %					
Возрастные группы, лет.					
16-29	30-49	50-60	16-29	30-49	50-60
Лето			Зима		
25	40	35	25	35	40

Как видно, из данных представленных в таблице 1, большая часть отдыхающих, это жители Оренбурга, возрастная группа которых 30-49 лет, в летнее, и зимнее время 50-60.

Условий для активного отдыха для данных возрастной группы, так и для других, на территории лесопарка в настоящее время отсутствуют.

Универсальный подход к определению перспективной ценности территорий может осуществляться с помощью предварительного ландшафтного анализа. Мы, в своей работе провели санитарно-гигиеническую оценку по условиям ее комфортности для пребывания человека на территории лесопарковой зоны, по группам условий - микроклиматическим и теллурическим [1].

Теллурические условия так же характеризуются с положительной стороны составом воздуха, содержащим достаточное количество кислорода, повышенной фитонцидностью за счет большого количества лиственных деревьев, в том числе выполняющими пылеулавливающие функции, хорошая увлажненность воздуха создается за счет расположения на берегу реки Урал. Нами отмечалось полное отсутствие городского шума и шума автомобильных дорог, степень захламленности территории характеризуется как очень низкая. Санитарно-гигиеническую оценку давали по шкале, состоящей из трех классов [1]. Исходя из предложенной шкалы санитарно-гигиенической оценки на выбранной нами территории лесопарка «Зауральная роща», мы отнесли участок лесопаркового объекта к 1 классу. Данная площадь характеризуется отсутствием паразитов, густых зарослей, шума, наблюдается хорошая проветриваемость и чистый воздух.

Дендрологический состав насаждений достаточно однообразный, с преобладанием тополя белого (*Populus alba*), черного (*Populus nigra*, Осокорь), клена ясенелистного (*Acer negundo* L.), в подлеске отмечается наличие плодово-ягодных кустарников, таких как терн или слива колючая (*Prunus spinosa* L.), жимолость татарская (*Lonicera tatarica* L.), шиповник майский (*Rosa majalis* Herrn). Считаем, что необходимо провести реконструкцию дендрологического состава насаждений с целью повышения продуктивности и устойчивости пойменных лесов, выполняющих рекреационные и санитарно-гигиенические функции для формирования долговечных, здоровых и высокоэстетичных насаждений лесопарковой территории. Необходимо проводить биомониторинг, заключающийся в изучении состояния видового состава и возрастного анализа древесно-кустарниковой флоры. Возрастной состав большинства насаждений «Зауральной рощи» делает их уязвимыми для болезней и вредителей.

Чтобы повысить рекреационный потенциал необходимо провести четкое зонирование и обустройство всей территории в зависимости от форм рекреации.

Выделение зоны активного отдыха – создание терренкуров, треккинговых дорожек, площадок с уличными тренажерами, площадок для катания на скейтбордах и т.д. позволит на свежем воздухе заниматься активными видами спорта, привлекать к здоровому образу жизни все больше слоев населения.

Выделение тихой прогулочной зоны, с обустроенными пешеходными дорожками, скамейками, скамейками - благоприятны для отдыха людей пожилого возраста, прогулок с детскими колясками.

Экологически грамотно – обустроенная пикниковая зона, позволит большему числу жителей проводить выходные дни в этом лесопарке, и инвестировать средства в проектные решения.

Традиционно на территории городских лесопарков выделялись небольшие площади для проведения праздников и общественных мероприятий, концертов. Считаем, что в настоящее время, в век виртуального общения, необходимо планировать подобные площадки для организации творческих вечеров, детских праздников, способствующих живому человеческому общению.

Только при активном взаимодействии руководства, специалистов в области урбанистики, архитектуры и градостроения, привлечению меценатов, общественности возможно создание современных лесопарковых территорий по принципу комплексных территорий Сити-парк удовлетворяющих запросам современного человека.

Библиографический список

1. Агальцова, В. А. Основы лесопаркового хозяйства : учебник./ В.А. Агальцова. – М. : ГОУ ВПО МГУЛ, 2012. – 213 с.
2. Горбунова, Ю. С. Благоустройство и озеленение городов: учебное пособие / Ю. С. Горбунова. – Красноярск : КрасГАУ, 2016. – 212 с.
3. Зауральная роща. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.orenburg.ru/town> (дата обращения 02.03.2021).
4. Николаенко, Т.В. Рекреационная география / Т. В. Николаенко. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 288 с.
5. Свиньин П.П. Картина Оренбурга и его окрестностей [Электронный ресурс]. URL: <https://berdskasloboda.ru/kartina-orenburga> (дата обращения 02.03.2021)

УДК 504.75.06

РЕКРЕАЦИОННО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЛЕСОПАРКОВ ГОРОДА ОРЕНБУРГА

Сулейманов Н. Д., студент, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.
Научный руководитель – Лявданская О.А., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: треккинг, повышение комфортности городской среды, спортивная рекреация, терренкур, обустройство территории.

В статье рассматривается биоэкологическое влияние парковой составляющей урбанизированных территорий для занятий спортивной рекреации. Предлагаются проектные решения повышения комфортности современной городской среды.

По сути, труд и отдых являются основными составляющими жизнедеятельности современного человека. Духовное и физическое здоровье зависят напрямую от их соотношения, а также можно сказать благосостояние и трудоспособность.

Рекреация, как правило, это деятельность, направленная на отдых и укрепление здоровья человека. Среди всех рекреационных ресурсов особое значение уделяют лесной среде, благотворно влияющей на человека, стимулирующей отдых и укрепление здоровье [1].

Грамотное природообустройство территории лесопарковых зон, например, проектирование дорожно-тропиночной сети, использование элементов благоустройства, содействие естественному лесовозобновлению, в значительной степени снизят депрессию среды, будут способствовать сохранению сформированных фитоценозов даже при высокой рекреационной нагрузке [2].

Ухудшение экологической ситуации и ограниченность лесных ресурсов в условиях урбанизации крупных и средних городов позволяют выделить лесную рекреацию как основную составляющую рекреационных ресурсов.

Территория города Оренбурга, с каждым годом становится все более урбанизированной, объем застроек увеличивается как внутри, так и по его окраине. И вместе с этим ростом, возрастает требования к созданию комфортной городской среды, которая должна обеспечивать благоприятные условия отдыха людей и способы укрепления здоровья населения.

Проблема загрязнения окружающей среды промышленной деятельностью остро стоит в современном мире, что негативно сказывается на общем здоровье населения, а также на состоянии лесных экосистем.

Роль лесопарков и городских лесов в снижении воздействия отрицательных факторов очень значительна. Зеленые насаждения напрямую влияют на качество воздуха, поглощая атмосферные примеси, вредные газы, поэтому нужно уделять этому особое внимание.

В городах, где люди испытывают постоянные нагрузки на нервную систему, ведут малоподвижный образ жизни, существует потребность, прежде всего, в активном отдыхе с определенной физической нагрузкой.

Лесопарки с хорошо обустроенной зоной для физической нагрузки сполна обеспечивают потребность населения в здоровом образе жизни. Важнейшим и сложным вопросом оценки на современном этапе экономического развития любого города является достаточная потребность населения в рекреационных услугах. Проблема все еще является неразрешенной и актуальной.

Повышения эффективности физического воспитания людей, которая особо остро требует решения в последнее время, в связи с общим ухудшением здоровья населения, требует обязательного её решения.

На территории города Оренбурга, степной столицы нашей страны, с численностью населения порядка 600 тыс. человек в настоящее время имеется всего три лесопарковых зоны, выполняющие роль своеобразного зеленого каркаса [3].

«Зауральная роща», общая площадь составляет 313 га из них благоустроена только прибрежная часть, занимающая 50 га от всей территории.

«Качкарский маар» – своеобразный загородный экопарк, который располагается в районе загородного поселка Ростоши и Загородного шоссе. Лесопарк на этой территории начали создавать в начале 50-х годов XX в., его площадь составляет на сегодняшний день около 600 га.

Городской лесопарк «Березка», общей площадью 150 га, расположенный в северной части города Оренбурга.

Пригородные и городские леса, места массового отдыха горожан, как правило, у нас ассоциируются с благоустроенными территориями леса, где можно проводить время на открытом воздухе с детьми, заниматься активными видами спорта. По подсчетам специалистов жители областных центров проводят в среднем на территории лесопарков около 83 часов в год [1].

Основные требования к лесопаркам, такие как обустройство дорожно-тропиночной сети, местами для отдыха, благоустройство территории в городе Оренбурге практически не соблюдается.

В настоящее время в лесопарках отсутствуют обустроенные беговые, треккинговые, велосипедные дорожки, и площадки, предназначенные для катания на роликовых коньках, а также терренкуров.

В «Зауральной роще» движение отдыхающих осуществляется по асфальтированным дорожкам, часто предназначенных как для занятий физическим спортом, так и для обычных прогулок, в том числе и с колясками, что является не допустимым и травмоопасным, а на территории «Качкарский мар», передвижение отдыхающих осуществляется хаотично, нанося при этом непоправимый вред лесным фитоценозам.

Лесопарк «Березка» только по предварительным проектам превратят в полноценную зону отдыха для горожан. В ландшафтном парке появятся спортивные площадки, зона с уличными тренажерами, дорожки для велоспорта, бега и скандинавской ходьбы и многое другое, но сейчас это заросшая вязом мелколистным и ясенем зеленым непроходимая территория, абсолютно непригодная для отдыха и тем более оздоровления территория. Люди не будут отдыхать на территории заросшей густой растительностью, с отсутствием благоустроенной тропиночной сети.

Для многих центральных городов России не обязательно идти в тренажерные залы, можно просто посетить городской обустроенный парк.

По нашему исследованию территории лесопарков города Оренбурга полностью соответствуют для организации оздоровительного отдыха, они расположены в структуре города, имеют хорошие подъездные пути и, имеют выровненный рельеф территории, хорошо освещены, располагаются вдали от крупных промышленных территорий.

Из проведенной нами оценки рекреационно-оздоровительной составляющей следует, что лесопарки Оренбурга не имеют приспособлений и обустройства для занятия спортивной рекреацией, но имеется достаточно хороший потенциал для этого.

В дальнейшем необходимо объединить дорожно-тропиночную сеть в единое композиционное целое, и которое будет выступать в качестве средства направленного регулирования потоков посетителей и рекреационных нагрузок по выделенным зонам интенсивности рекреационного использования. Это один из основных и дорогостоящих элементов благоустройства любого лесопарка, поэтому их проектированию нужно уделить достаточно большое внимание.

Аллеи массового пешеходного движения в зависимости от функционально-целевого назначения лучше разделить, спроектировать дорожки, предназначенные для езды на велосипедах, площадки для катания на роликовых коньках, беговые дорожки и дорожки для спортивной ходьбы.

Отдельные участки дорожно-тропиночной сети объединить в композиционные узлы представляющую единую планировочную систему для обеспечения передвижения посетителей по всей территории лесопарка. В свою очередь дороги и тропы должны быть простыми по устройству, иметь живописный вид и выполнять конкретное целевое назначение в любое время года.

Благоустройство спортивных площадок – важная составляющая обустройства современной городской среды. Малые архитектурные формы для детских спортивных площадок представляют собой различные виды качелей и игровых элементов, которыми дополняют спортивное оборудование. Среди них особенно популярны у детей стенки для скалолазания; одинарные и двойные качели; качели-гнездо; горки с башнями; игровые городки.

Треккинг-дорожки и тропы здоровья (терренкуры), при их грамотном обустройстве обеспечат условия, способствующие укреплению здоровья, пропаганде здорового образа жизни получения эстетического удовольствия от пребывания на открытом воздухе в условиях города.

Повышение рекреационно-оздоровительной составляющей современных городских лесопарков, возможно реализовать при выполнении требований к формированию комфортной городской среды, и пропагандой здорового образа жизни.

Библиографический список

1. Ковязин, В. Ф. Рекреационное лесоводство: учебник / В. Ф. Ковязин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 380 с.
2. Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура. Основы реконструкции и реставрации ландшафтных объектов: учебное пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 332 с.
3. Лявданская, О. А. Инвентаризация Дендрария Аветисянца на территории Оренбургской области / О. А. Лявданская, Г. Т. Бастаева, Р. А. Дюсембина // Актуальные проблемы лесного комплекса. – Брянск, 2018. – № 51. – С. 192-195.

УДК 502.5

ЗАЩИТНЫЕ ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ В СОХРАНЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БАЛАНСА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Смирнов М. С., магистрант, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.

Байкин Д. В., магистрант, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ.

Научный руководитель – Бастаева Г. Т., канд. с-х. наук, доцент.

Ключевые слова: экологический каркас, защитные лесные насаждения, агролесомелиоративное обустройство

В статье представлены данные по площадям, занятым лесами, защитными лесными насаждениями, показана структура земельных угодий Оренбургской области, сделаны выводы и том, что имеющиеся леса способствуют поддержанию экологического каркаса Оренбургской области.

Одним из главных элементов экологического каркаса территории Оренбургской области являются леса, которые выполняют защитные, водоохраные, санитарно-гигиенические, оздоровительные, рекреационные функции, а также депонируют атмосферный углекислый газ.

Лесомелиоративным каркасом служат защитные лесные насаждения, способствующие сохранению и восстановлению плодородия почв, активно работают в борьбе с эрозией почв, что особенно актуально для поддержки экологической устойчивости лесостепных и степных районов Оренбургской области. Грамотное агролесомелиоративное обустройство земель сельскохозяйственного назначения в комплексе с другими видами мелиорации способствует поддержке экологической устойчивости. На территории Оренбургской области имеются завершенная система полезащитных лесных полос в Бузулукском, Курманаевском, Акбулакском, Соль-Илецком, Новоорском и Домбаровском районах.

Лесные насаждения, активно работают в борьбе с ветровой и водной эрозиями, Лесистость территории – это главный показатель, от которого зависит степень развития эрозионных процессов и их интенсивность. С помощью лесоводственных средств возможно улучшить водный режим местности, и как следствие – улучшить чистоту воды.

Защитное лесоразведение занимает особое место в мероприятиях по охране, воспроизводству и рациональному использованию природных ресурсов страны, оно способствует улучшению климатических и гидрологических условий открытой местности, рациональному освоению земельных и водных ресурсов, вовлечению в хозяйственное использование продуктивных и бросовых земель, песков, оврагов, техногенных участков, биологическому обогащению и биодизайну открытых территорий, созданию благоприятных условий жизни и труда человека, благоустройству водоемов и водных источников, обогащению флоры и фауны лесохозяйственных ландшафтов [1].

Оренбургская область расположена на юго-восточной окраине европейской части России, и по природным условиям крайне неоднородна – от лесостепной зоны до полупустыни.

Из-за неравномерного размещения лесов по территории нашей области, можно сказать, что защитная роль лесов выше в северо-западных районах (район лесостепей, где средняя лесистость достигает 10%). Лесистость снижается при продвижении на юго-восток. Так, на территории, относящейся к району степей, средняя лесистость составляет – 4%, а в районе полупустынь – менее 1 %.

Согласно данным государственной статистической отчетности территория области составляет 12370,2 тыс. га [2].

Общая площадь земель, на которых располагаются леса на территории Оренбургской области, по состоянию на 01.01.2020 составляет 721,1 тыс. га (5,8 % от общей площади области), в том числе леса:

- на землях лесного фонда 630,7 тыс. га (87,5%),
- на землях обороны и безопасности – 17,6 тыс. га (2,4%);
- на землях населенных пунктов – 10,6 тыс. га (1,5%);
- на землях особо охраняемых природных территорий – 62,2 тыс. га (8,6%).

Площадь земель лесного фонда по сравнению с предыдущим годом уменьшилась на 0,5 тыс.га и составляет 630,7 тыс.га, уменьшение связано с переводом 1 тыс.га земель лесного фонда в земли промышленности и иного специального назначения для размещения объектов нефтедобычи в Бузулукском районе (Распоряжение Правительства РФ от 22.05.2019 №1012-р), в связи с уточнением площадей лесного фонда на основании материалов лесоустройства, проведенного в отчетном году, площадь данных земель увеличилась на 0,5 тыс. га [2].

В Оренбургской области площадь защитных лесных насаждений, по данным Министерства природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области, составляет 114239 га, из них: полезащитных – 43365 га, противоэрозионных – 70874 га, углероддепонирующих насаждений («Киотские леса») – 1522 га. Лесистость области составляет 4,6% [3]. К настоящему времени сохранность этих насаждений составляет 73,9%.

В структуре сельскохозяйственных угодий на 2019 год площадь пашни составила 6114,5 тыс. га, многолетних насаждений – 22,9 тыс. га, сенокосов – 697,6 тыс. га, пастбищ – 3979,4 тыс. га (табл. 1) [2].

Таблица 1

Площади сельскохозяйственных угодий в границах Оренбургской области, тыс.га

Сельскохозяйственные угодья, всего	в том числе:		
	пашня	многолетние насаждения	кормовые угодья
10813,3	6114,5	22,9	4675,9

Распаханность территории Оренбургской области, полученная расчетным путем по представленным данным в таблице 1, составляет 56,5%. В экологическом отношении оптимальной считается распаханность значения которой достигают до 60,0%.

Степень распаханности различных частей области неодинакова. В северной и северо-западной зонах распаханность земель достигает 70%, в восточных и южных районах области пашни в сельскохозяйственных угодьях менее 50%.

Полезащитная лесистость характеризуется достаточно низким показателем всего 0,7%, оптимальной считается лесистость 5-8%.

Увеличивая лесистость, со временем лесомелиоративные комплексы оптимизируют влагооборот, тепло- и газообмен территории, преобразуют простые аграрные ландшафты в более сложные и более экологически устойчивые лесоаграрные экосистемы.

На мелиорируемых землях оптимизируется гидротермический режим, сокращается поверхностный сток, снижается углеродное напряжение, форсируются процессы почвообразования, чище и полноводнее становятся реки и водоемы, повышается биологическое и ландшафтное разнообразие местности.

Планирование и реализация мероприятий по защитному лесоразведению стоит рассматривать как обязательную часть общегосударственных природоохранных мероприятий с федеральным финансированием.

Конечным результатом работ по защитному лесоразведению должны стать так называемые агрокомплексы, которые должны сконцентрировать в себе все виды защитных лесных насаждений на сельскохозяйственной территории, стабилизировать деградированные ландшафты и повышать их продуктивность.

К первоочередным объектам, кроме пахотных земель, необходимо особое внимание уделить неудобным и истощенным землям.

Подбор древесных пород, отличающихся устойчивостью и долговечностью в наших непростых условиях, в дальнейшем будет способствовать высокому качеству и мелиоративная эффективность защитных лесных насаждений, в существующих насаждениях необходимо проведение комплекса лесохозяйственных мероприятий. Местная семенная база, организованная на селекционно-генетической основе это одна из важнейших составляющих при оптимизации породного состава в защитных лесных насаждениях.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- мониторинг за состоянием защитных лесных насаждений необходимо проводить современными дистанционными методами;
- в программах защитного лесоразведения необходимо установить соотношение видов природопользования;
- основой в создании устойчивых агролесоландшафтов должны стать комплексные научные исследования существующих биогеоценозов;
- федеральная государственная программа со стабильным финансированием – основа защитного лесоразведения.

Библиографический список

1. Кистанкин, А. Ю. Состояние защитного лесоразведения в Оренбургской области / А. Ю. Кистанкин, Р. А. Дюсембина, Ю. А. Хвалев, [и др.] // Наука, природа и общество : Материалы всероссийской научной конференции. – Миасс. – 2020. – С. 43-44.
2. Региональный доклад о состоянии и использовании земель в Оренбургской области в 2019 году. – Оренбург, 2020. – 104 с.
3. Указ Губернатора Оренбургской области от 29 декабря 2018 г. № 773-ук "Об утверждении лесного плана Оренбургской области" Приложение. Лесной план Оренбургской области.

УДК 628.112.3

МЕТОДЫ ПОПОЛНЕНИЯ ГРУНТОВЫХ ВОД

Иванова Е. Н., студент, ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина.
Научный руководитель – Орехова В. И., ст. преподаватель.

Ключевые слова: подземные воды, грунтовые воды, водоснабжение, метод пополнения, водоносный слой.

В статье рассмотрено применение подземных вод для целей водоснабжения. Приведены схема и определения видам подземных вод. Затронута тема методов пополнения подземных вод за счет искусственного пополнения.

В настоящее время централизованные источники водоснабжения широко применяются на всей территории России. Данный вид водоснабжения представляет большой риск образования дефицита подземных вод. Путём изъятия вод из подземных источников с использованием скважин, происходит истощение подземных вод, что способствует образованию пустот в подземных слоях. Поэтому разработка методов пополнения подземных вод является актуальным.

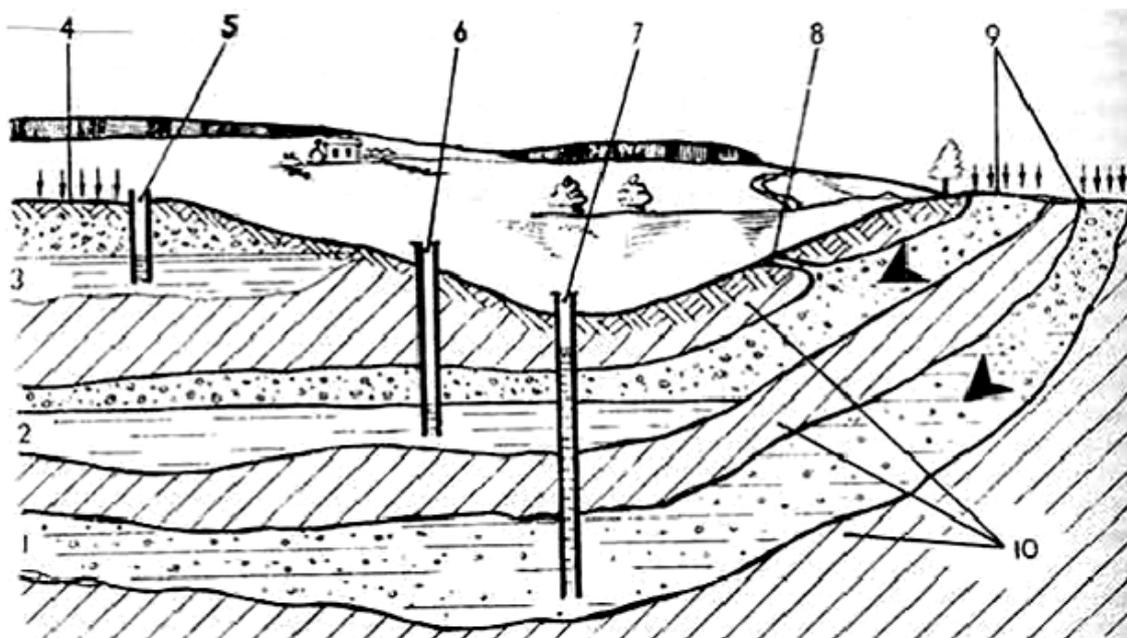


Рис.1. Схема расположения подземных вод:

- 1-водоносный горизонт межпластовых напорных вод; 2-водоносный горизонт грунтовых вод;
- 3-горизонт почвенных вод; 4-зона пополнения почвенных вод; 5,6,7-колодцы; 8-ключ;
- 9-зона пополнения межпластовых вод; 10-водонепроницаемый слой

В России общий запас освоенных подземных вод равен около 33%. Подземные воды делятся на два вида: грунтовые и межпластовые.

Межпластовые воды образуются, когда водоносный слой оказывается между двумя водоупорными слоями. Вода протекает через подобный водоносный слой в том месте, где он выходит на поверхность [1].

Грунтовыми являются воды, залегающие на первом слое водонепроницаемых или относительно водонепроницаемых горных пород, находящихся ниже верховоды. Грунтовые воды аккумулируются либо в рыхлых пористых породах, либо в трещиноватых карбонатных породах. Как правило, данный вид вод перемещается в сторону понижения рельефа. Уровень грунтовых вод всегда непостоянен, что обуславливается количеством выпадающих осадков, климатом, рельефом, антропогенным фактором и др.[2]

Пополнение подземных вод осуществляется благодаря естественным источникам: речные стоки, переменные водотоки, ливневые воды, талые воды, воды шахтного водоотлива, дренажи, в том случае, когда данные воды соответствуют нормам качества воды.

Одним из наиболее рациональных методов восполнения подземных водоносных горизонтов является искусственное пополнение ресурсов подземных вод. [3]

Искусственное увеличение ресурсов подземных вод достигается за счет комплекса инженерных процедур, необходимых для приумножения питания подземных вод; повышения и сохранения месторождений эксплуатационных ресурсов, контактирующих между собой горных пород. Данный метод позволяет улучшить и поддерживать качество извлекаемой воды, а также увеличить период эксплуатации имеющихся водозаборов.

Таблица 1

Показатели качества исходной подземной воды

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Исходная частично очищенная подземная вода
1	Водородный показатель	ед. рН	7,0-8,1
2	Электрическая проводимость	мкСм/см	Не нормируется
3	Мутность	мг/дм ³	1,5
4	Цветность	град.	20,0
5	Общ. Жестость	мг-экв/дм ³	7,0
6	Химическое потребление кислорода	мг-О ₂ /дм ³	15
7	Марганец	мг/дм ³	0,1
8	Кремний	мг/дм ³	10,0
9	Полифосфаты	мг/дм ³	5,3
10	Хлориды	мг/дм ³	60
11	Алюминий остаточный	мг/дм ³	0,4

Различают два метода искусственного пополнения – это метод распределения и метод нагнетания. Данные методы применяются с использованием разных вариаций.

Первый метод работает в том случае, если верхний слой зоны неполного насыщения образован суглинками, либо глинами, мощность которых не превышает 4 м. Для непосредственного отбора воды из подземных вод, при методе распределения, используются инфильтрационные водоприемные сооружения открытого типа. Для осуществления метода распределения используются: устройства инфильтрационных бассейнов, каналы, открытые выемки трапецевидного сечения, выемки для закладки в них фундамента, подтопление участков. Если толщина водопроницаемого слоя равна 20 и менее метров, то используются фильтрующие колодцы, диаметр которых должен быть более 1 м. Фильтрующая функция таких колодцев выполняется за счет гравия, находящегося внутри них самих [4].

Второй метод предназначен подачи воды в верхнюю границу водоносного горизонта, где происходит контакт с водоупором. Метод нагнетания также используется, если проектный участок сложен из непроницаемых горных отложений, мощность которых свыше 10 м. Для осуществления данного метода используются нагнетающие скважины и галереи (закрытые инфильтрационные сооружения) [5].

Закрытые инфильтрационные сооружения, по сравнению с открытыми, имеют ряд преимуществ. К примеру, климатические условия не влияют на работу закрытых инфильтрационных сооружений. Более того, такие сооружения являются более экономически выгодными. Благодаря тому, что их можно установить вблизи потребителя, сводятся к минимуму материальные расходы на транспортировку воды для них.

Таким образом, применение методов распределения и нагнетания позволяет более рационально использовать ресурсы подземных вод, а также уменьшает затраты на водоподготовку.

Библиографический список

1. Иванова, Е. Н. Отказненское водохранилище: история и современное состояние / С. Э. Мхитарян, К. С. Хилько, В. И. Орехова. – Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений : Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева. – 2020. – С. 357-360.

2. Дёмочкина, Я. И. Водохозяйственный комплекс Ставропольского края / Ю. Е. Карпушкина, В. И. Орехова // Теория и практика современной аграрной науки : сборник III национальной (Всероссийской) научной конференции с международным участием. – 2020. – С. 444-446.

3. Романова, Д. С. Открытый источник для управления водными ресурсами: включая возможности MODFLOW-OWHM в среде моделирования FREEWAT GIS / В. И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. – 2020. – С. 225-227.

4. Черноиванов, В. И. Мониторинг состояния предприятий инженернотехнической инфраструктуры АПК по техническому обслуживанию и ремонту отечественной и импортной сельхозтехники / В. И. Черноиванов, С.А. Горячев. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 98 с.

5. Павлюченков, И. Г. Формирование экологической устойчивости сельскохозяйственных предприятий в РФ / В. А. Саркисян, В. И. Орехова // Экология речных ландшафтов : сборник статей по материалам IV Международной научной экологической конференции. – Краснодар, 2020. – С. 113-115.

УДК 631.51:633.16

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИЁМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ЯРОВОЙ ЯЧМЕНЬ

Кривова А. А., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Кутилкин В. Г., канд. с.-х. наук, доцент.

Ключевые слова: агроэкологические условия, ячмень, обработка почвы.

В статье рассмотрено изучение основной обработки на агрофизические свойства почвы, засорённость посевов и урожайность ярового ячменя. Установлено, что мелкая обработка и отсутствие её слабо влияет на плодородие почвы и не приводит к достоверному снижению урожайности культуры.

В нашей стране яровой ячмень выращивают как продовольственную, кормовую и техническую культуру. В Самарской области ячмень является ведущей зернофуражной культурой [1].

Среди ранних хлебов – самая засухоустойчивая культура. Ячмень плохо переносит недостаток элементов питания в почве. Значительное количество воды ячмень потребляет

в период выхода в трубку и колошения. Лучшими для ячменя считаются структурные плодородные почвы с нейтральной реакцией (рН 6,5-7,5). Из полевых культур ячмень наиболее устойчив к засолению и солонцеватости почв [2].

Оптимальная плотность сложения пахотного слоя чернозема для культуры находится в пределах 1,0-1,2 г/см³ [3].

Для новых технологий – минимальной обработки и прямого посева исключительное значение приобретает почва, её физическое состояние, естественное и эффективное плодородие. Самарская область располагает большим набором плодородных почв: черноземов выщелоченных, типичных, оподзоленных, обыкновенных, южных, серыми лесными и темно-каштановыми и каштановыми почвами. Практически все они обладают достаточно высоким плодородием, имеют благоприятную для зерновых культур равновесную плотность, что дает возможность широкого применения минимальных обработок и прямого посева.

В то же время минимализация обработки почвы без научного и технического обоснования приводит к негативным последствиям: усилению засоренности посевов, меньшему накоплению почвенной влаги, ухудшению питательного режима почвы и другим.

Однако обзор литературы по данному вопросу показывает, что возможность минимализации обработки почвы под ячмень в регионе в связи с применением новой техники и высокоэффективных гербицидов изучено недостаточно хорошо [4]. Имеются противоречивые данные о влиянии различных способов и глубин основной обработки на плодородие почвы и урожайность ячменя. Следовательно, вопрос выбора приемов основной обработки почвы под изучаемую культуру остается дискуссионным и актуальным для науки и практики земледелия.

Таким образом, одним из направлений увеличения производства зерна и повышения рентабельности производства ячменя – это повышение эффективности основной обработки почвы на основе максимальной адаптации её к почвенно-климатическим условиям в соответствии с биологическими особенностями культуры, которые предъявляет она к окружающей среде.

В Среднем Поволжье при возделывании ячменя применяют разные системы обработки почвы. Для того чтобы определить оптимальную основную обработку почвы под яровой ячмень кафедра «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» в рамках разработки экологически безопасных и энергосберегающих элементов системы земледелия и агротехнологий, адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям продолжает многолетние исследования по изучению её вариантов на плодородие почвы и урожайность культуры.

В данной статье приведена агроэкологическая оценка основной обработки почвы под ячмень за вегетационный период 2020 г. Исследования проводились в зернопаровом севообороте, где предшественником ячменя была яровая пшеница.

Изучали три варианта основной обработки почвы: 1 – вспашка на 20-22 см (контроль); 2 – мелкая обработка на 10-12 см; 3 – без осенней механической обработки + Торнадо 3 л/га.

Повторность опыта трехкратная, размер делянок – 780 м². Остальные элементы технологии возделывания на всех вариантах опыта были одинаковыми и общепринятыми для лесостепи Самарской области.

Почва опытного поля – чернозем типичный среднemoshный тяжелосуглинистый.

В полевом опыте сопутствующие наблюдения и учеты проводили по общепринятым методикам. Данные по урожайности обрабатывали методом дисперсионного анализа [5].

Исследованиями установлено, что все варианты основной обработки почвы обеспечивают оптимальное сложение пахотного слоя почвы.

Под посевами ячменя мелкая обработка и отсутствие её в осенний период также способствовали увеличению плотности почвы в период посева на 0,08 и 0,11 г/см³. При этом плотность пахотного на всех вариантах опыта была оптимальной для ярового ячменя.

К уборке ячменя почва на обработанных делянках уплотнялась и находилась в пределах 1,24-1,25 г/см³ на всех вариантах опыта.

По влажности почвы в метровом слое перед посевом ячменя варианты существенно не различались. Не было отмечено значительных изменений по влажности почвы и перед уборкой урожая культуры.

Таблица 1

Агроэкологическая оценка приемов основной обработки почвы под ячмень, 2020 гг.

Показатели	Варианты обработки почвы		
	вспашка на 20-22 см	мелкая на 10-12 см	без осенней мех. обработки
Плотность почвы в слое 0-30 см, г/см ³ :			
- перед посевом	1,07	1,15	1,18
- перед уборкой	1,24	1,25	1,24
Влажность почвы в слое 0-100 см, %:			
- перед посевом	26,4	26,3	26,0
- перед уборкой	16,4	17,1	16,5
Общая засоренность посевов перед уборкой*	8,1 11,3	9,2 36,5	10,0 48,1
Засоренность многолетними сорняками перед уборкой*	- -	1,2 23,5	6,0 41,0
Урожайность ячменя (при НСР ₀₅ =3,21 ц/га), ц/га:	28,5	28,4	28,7

* – в числителе – количество сорняков – шт./м², в знаменателе – сырая масса, г/м².

Засоренность посевов ярового ячменя была низкой и в основном представлена была следующими видами сорных растений – щирицей колосистой, жминдовидной, вьюнком полевым и осотом полевым.

Минимализация основной обработки почвы способствовала увеличению сырой массы сорняков в 3,2-4,2 раза по сравнению с контрольным вариантом (вспашкой). При этом по количеству сорняков существенных различий между вариантами обработки почвы не наблюдалось.

Также следует отметить, что способы основной обработки почвы оказали заметное влияние на видовой состав сорняков. На вспашке многолетние сорняки отсутствовали, а замена этого приема на мелкую обработку и исключение механической обработки вело к увеличению многолетников сорняков по сравнению с контролем по числу в 1,2 и 6,0 раза соответственно.

Результаты математической обработки данных урожайности ярового ячменя в 2020 году показали, что основная обработка почвы не оказала существенного влияния на урожайность культуры.

Таким образом, основная обработка чернозема типичного слабо влияла на плодородие почвы и не оказала существенного влияния на урожайность ярового ячменя, что свидетельствует о возможности минимализации основной обработки почвы под культуру.

Библиографический список

1. Кутилкин, В. Г. Эффективность минимализации основной обработки почвы и удобрений под ячмень / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин // Теория и практика современной аграрной науки : сб. III национальной (всероссийской) науч.-практ. конф. с международным участием. – 2020. – С. 151-155.
2. Кутилкин, В. Г. Влияние основной обработки почвы и удобрений на урожайность ячменя / В. Г. Кутилкин / Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. научн. тр. межд. науч.-практ. конф., 2019. – С. 47-50.
3. Kutilkin, V.G. Weediness and yield of spring barley depending on the farmingsystem elements / V.G. Kutilkin, S.N. Zudilin, S.N. Shevchenko, O.I. Goryanin // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. – Т. 9. – № 5. – С. 911-918.

4. Кутилкин, В. Г. Влияние основной обработки почвы на урожайность ячменя / Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве : материалы. Межд. науч.-практ. конф., 2019. – С. 266-270.

5. Зудилин, С. Н. Методика опытного дела: учебное пособие / С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко, В. Г. Кутилкин. – Кинель : РИО СГСХА, 2016. – 147 с.

УДК 502.3

СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИКАНТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ПОЧВАХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Миронова Е. М., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Жичкина Л. Н., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: почва, токсиканты, почвенный покров, загрязнение, алюминий, нефтепродукты.

В результате хозяйственной деятельности человека может возникать загрязнение почвенного покрова токсикантами промышленного происхождения. В статье проанализировано содержание алюминия и нефтепродуктов в почвах фоновых участков Самарской области в 2015-2019 гг.

Почва бесценное природное богатство любой страны, обеспечивающее население необходимыми продовольственными ресурсами, а промышленность сырьем. Она является динамической системой, способной накапливать загрязняющие вещества и предотвращать поступление вредных веществ в биосферу [4].

Человечество для улучшения уровня жизни расширяет сферы производственной деятельности, увеличивая разнообразие производимых товаров и услуг, что в свою очередь сопровождается увеличением нагрузки на окружающую среду в целом, и почву в частности.

Самарская область является одним из крупнейших промышленных регионов Российской Федерации, здесь расположены промышленные предприятия по металлообработке, нефтепереработке, нефтехимической и химической промышленности [1].

Техногенное загрязнение окружающей среды алюминием возможно в результате выбросов металлургических предприятий, предприятий самолетостроения, при производстве минеральных удобрений и т.д. При этом может возникнуть угроза для всех живых организмов.

Экологические последствия загрязнения почв нефтепродуктами зависят от: параметров загрязнения, свойств почвы и характеристик внешней среды. В загрязненных нефтепродуктами почвах отмечается снижение численности микроорганизмов, замедление ферментативной активности, массовая гибель почвенной мезофауны [1, 3].

Загрязнение почв токсикантами приводит к снижению содержания гумуса, ухудшению морфологических, физико-химических и микробиологических свойств почв, накоплению их в почве и урожае сельскохозяйственных культур [2].

Поэтому для обеспечения благоприятных условий жизни населения ежегодно проводится контроль фактического состояния объектов окружающей среды, что позволяет накапливать и анализировать полученные данные, делать выводы об источниках техногенного загрязнения, проводить мероприятия, снижающие антропогенную нагрузку.

Цель исследований – определить загрязнение почв Самарской области алюминием и нефтепродуктами. Объект исследования почвы ФГБУ «Национальный парк «Самарская Лука» и Агростанция АГЛОС – фоновые участки. Загрязнение почв – вид антропогенной деградации, при которой содержание химических веществ в почве превышает природный региональный фоновый уровень. Исследования проводились в 2015-2019 гг.

Определение содержания алюминия показало, что среднее его содержание в почвах Национального парка «Самарская Лука» изменялось от 1,6 Ф (2015 г.) до 4,0 Ф (2019 г.).

Отмечается тенденция накопления алюминия в почвах Национального парка «Самарская Лука» (табл. 1). При этом среднее содержание нефтепродуктов в почвах Национального парка «Самарская Лука» в 2019 г. составило 0,5 Ф – наименьший показатель в годы исследований.

Таблица 1

Среднее и максимальное содержание алюминия и нефтепродуктов
в почвах на фоновых участках, в ед. фона

Загрязнитель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Национальный парк «Самарская Лука»					
Среднее содержание алюминия	1,6	2,4	2,8	3,4	4,0
Максимальное содержание алюминия	1,9	3,0	3,2	3,6	4,5
Среднее содержание нефтепродуктов	1,1	3,0	2,0	2,7	0,5
Максимальное содержание нефтепродуктов	1,2	3,5	2,4	3,3	1,0
Агрометеостанция АГЛОС					
Среднее содержание алюминия	4,3	4,4	5,8	6,0	6,2
Максимальное содержание алюминия	5,2	5,5	6,4	7,3	7,8
Среднее содержание нефтепродуктов	0,9	1,2	0,1	1,4	0,6
Максимальное содержание нефтепродуктов	1,1	2,0	0,2	2,1	0,8

Содержание алюминия в почвах Агрометеостанции АГЛОС в 2015-2019 гг. изменялось от 4,3 Ф до 6,2 Ф, отмечалось увеличение, как среднего содержания, так и максимального содержания алюминия в почвах. Среднее содержание нефтепродуктов в почвах агрометеостанции АГЛОС изменялось от 0,1 Ф (2017 г.) до 1,4 Ф (2018 г.).

Таким образом, максимальное содержание нефтепродуктов в почвах Национального парка «Самарская Лука» составило – 3,5 Ф, в почвах агрометеостанции АГЛОС – 2,1 Ф. Максимальная концентрация алюминия в почвах Национального парка «Самарская Лука» составила 4,5 Ф, в почвах агрометеостанции АГЛОС 7,8 Ф соответственно.

Ежегодный мониторинг дает понять, что для сохранения оптимальной экологической обстановки в Самарской области требуется уделять внимание экологическим проблемам. В результате проведенных исследований было установлено, что в почвах национального парка «Самарская Лука» и Агрометеостанции АГЛОС содержание алюминия в годы исследований увеличивалось.

Библиографический список

1. Zhichkina, L. Analysis of anthropogenic contamination of soils by petroleum products / L. N. Zhichkina, V. V. Nosov, K. A. Zhichkin, L. P. Bespamjatnova, O. A. Grunina, A. A. Grunina // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2020. – № 919. – 062064.
2. Zhichkina, L. Impact of out-of-service wells on soil condition / L. Zhichkina, V. Nosov, K. Zhichkin, M. Mirgorodskaya, V. Avdotin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. – № 421. – 062021.
3. Zhichkina, L. Pesticide monitoring of agricultural soil pollution / L. Zhichkina, V. Nosov, K. Zhichkin, V. Zhenzhebir, Yu. Abramov, M. Alborova // E3S Web of Conferences. – 2020. – №193. – 01068.
4. Zhichkina, L. Monitoring of technogenic pollution of soil in the region / L N Zhichkina, V V Nosov, K A Zhichkin, P V Starikov, A T Vasyukova and Z A Smirnova // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2020. – №862. – 062061.
5. Zhichkina, L. N. The Samara region soil contamination with industrial toxicants / L. N. Zhichkina, V. V. Nosov, K. A. Zhichkin, Yu. V. Melnikova, N. I. Shapovalov, Yu. V. Abramov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2021. – №1047. – 012166.

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИЁМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ЯРОВУЮ МЯГКУЮ ПШЕНИЦУ

Никитина А. В., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.
Марычев В. М., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.
Научный руководитель – Кутилкин В. Г., канд. с.-х. наук, доцент.

Ключевые слова: агрофизические условия, яровая пшеница, обработка почвы.

В статье рассмотрено изучение основной обработки на агрофизические свойства почвы, засорённость посевов и урожайность яровой мягкой пшеницы. Установлено, что мелкая обработка и отсутствие её слабо влияет на плодородие почвы и не приводит к достоверному снижению урожайности культуры.

Яровая мягкая пшеница является одной из ведущих продовольственных зерновых культур лесостепи Поволжья, в том числе и Самарской области [1].

Для мягкой яровой пшеницы благоприятны все виды чернозёмов. Она лучше удаётся на землях с мелкокомковатой структурой, богатых питательными веществами, достаточно увлажнённых и чистых от сорняков [2].

Оптимальная плотность сложения пахотного слоя чернозема для культуры находится в пределах 1,0-1,3 г/см³, для культуры – 1,0-1,2 г/см³ [3].

В засушливых условиях Среднего Поволжья главная задача обработки почвы – это накопление и сохранение влаги и уничтожение сорной растительности.

Одним из перспективных направлений увеличения производства продовольственного зерна является повышение эффективности систем обработки почвы на основе максимальной адаптации их к почвенно-климатическим и ландшафтным условиям в соответствии с биологическими особенностями культуры.

Выбор той или иной обработки почвы предполагает на основе длительных стационарных опытов достаточно емкую работу по агроэкологической оценке климатических условий, почвы, ее режимов с тем, чтобы используемые в дальнейшем приемы характеризовались не только агрономической и экономической эффективностью, но технологической осуществимостью, экологической целесообразностью, обеспечивали сохранение и воспроизводство плодородия почвы [4]. Однако обзор литературы по данному вопросу показывает, что возможность минимализации обработки почвы под ячмень в регионе в связи с применением новой техники и высокоэффективных гербицидов изучено недостаточно хорошо. Имеются противоречивые данные о влиянии различных способов и глубин основной обработки на плодородие почвы и урожайность яровой мягкой пшеницы. Следовательно, вопрос выбора приемов основной обработки почвы под изучаемую культуру остается дискуссионным и актуальным для науки и практики земледелия.

Таким образом, одним из направлений увеличения производства зерна и повышения рентабельности производства яровой мягкой пшеницы – это повышение эффективности основной обработки почвы на основе максимальной адаптации её к почвенно-климатическим условиям в соответствии с биологическими особенностями культуры, которые предъявляет она к окружающей среде.

В Среднем Поволжье при возделывании яровой мягкой пшеницы применяют разные системы обработки почвы. Для того чтобы определить оптимальную основную обработку почвы под яровую мягкую пшеницу кафедра «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» в рамках разработки экологически безопасных и энергосберегающих элементов системы земледелия и агротехнологий, адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям продолжает многолетние исследования по изучению её вариантов на плодородие почвы и урожайность культуры.

В данной статье приведена агроэкологическая оценка основной обработки почвы под яровую пшеницу за 2020 г. Исследования проводились в зернопаровом севообороте, где предшественником яровой пшеницы была зернобобовая культура – соя.

Изучали три варианта основной обработки почвы: 1 – вспашка на 20-22 см (контроль); 2 – мелкая обработка на 10-12 см; 3 – без осенней механической обработки + Торнадо 3 л/га.

Повторность опыта трехкратная, размер делянок – 780 м². Остальные элементы технологии возделывания на всех вариантах опыта были одинаковыми и общепринятыми для лесостепи Самарской области.

Почва опытного поля – чернозем типичный среднемошный тяжелосуглинистый.

В полевом опыте сопутствующие наблюдения и учеты проводили по общепринятым методикам. Данные по урожайности обрабатывали методом дисперсионного анализа [5].

Под посевами яровой пшеницы в период посева мелкая обработка и исключение её осенью способствовали увеличению плотности сложения на 0,11 и 0,13 г/см³ по сравнению со вспашкой. При этом плотность пахотного на всех вариантах опыта была оптимальной для яровой мягкой пшеницы.

К уборке почва на обработанных делянках уплотнялась на всех вариантах опыта и практически одинаковой, то есть не зависела от основной обработки почвы.

Результаты определения влажности почвы под посевами яровой пшеницы весной показали, что в метровом слое она была довольно высокой и составила 26,5-26,6 %.

Не было отмечено существенных различий во влажности почвы и по слоям метрового её горизонта.

К уборке яровой пшеницы влажность метрового слоя почвы значительно снизилась в сравнении с весенней влажностью, и находилась в состоянии близком к показателям влажности устойчивого завядания культуры. В целом влажность метрового слоя почвы в осенний период слабо зависела от основной её обработки, и небольшое преимущество было за вариантом без осенней механической обработки.

Посевы яровой мягкой пшеницы в отчётном году также были засорены сравнительно слабо. Общее количество сорняков в посевах культуры практически не зависело от приёмов основной обработки почвы.

Мелкая обработка и её отсутствие в осенний период способствовали небольшому увеличению сырой массы сорняков по сравнению со вспашкой.

Способы и глубина основной обработки почвы оказали существенное влияние на засорённость посевов многолетними сорняками. Замена вспашки мелкой обработкой и вариантом без осенней механической обработки сопровождалась увеличением количества в 1,9-2,6 раза, а их массы – в 1,5 раза.

Результаты математической обработки данных показали, что в 2020 году основная обработка почвы не оказала существенное влияние на урожайность яровой пшеницы.

Таблица 1

Агроэкологическая оценка приемов основной обработки почвы под яровую пшеницу, 2020 г.

Показатели	Варианты обработки почвы		
	вспашка на 20-22 см	мелкая на 10-12 см	без осенней мех. обработки
Плотность почвы в слое 0-30 см, г/см ³ :			
- перед посевом	1,00	1,11	1,13
- перед уборкой	1,20	1,20	1,21
Влажность почвы в слое 0-100 см, %:			
- перед посевом	26,5	26,6	26,6
- перед уборкой	15,4	15,7	17,1
Общая засоренность посевов перед уборкой*	13,5 50,5	14,0 62,5	15,0 72,0
Засоренность многолетними сорняками перед уборкой*	2,7 26,3	5,2 38,4	7,0 40,0
Урожайность, ц/га при НСР05 = 3,69 ц/га	22,3	23,1	20,6

* – в числителе – количество сорняков – шт./м², в знаменателе – сырая масса, г/м².

Таким образом, на фоне применения эффективных гербицидов основная обработка чернозема типичного не оказывает существенного влияния на урожайность яровой мягкой пшеницы, что свидетельствует о возможности минимализации основной обработки почвы под культуру.

Библиографический список

1. Кутилкин, В. Г. Влияние основной обработки почвы на урожайность твёрдой пшеницы / В. Г. Кутилкин // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. тр. Межд. науч.-практ. конф. 2017. – С.186-191.
2. Усовершенствованная агротехнология яровой пшеницы на основе применения некорневых подкормок микроэлементами в хелатной форме и стимуляторами роста в условиях лесостепи Западной Сибири: рекомендации. ФГНУ «Омский АНЦ». – Омск : Изд-во ИП Макшеевой Е.А., 2020. – 24 с.
3. Кутилкин, В. Г. Основанная обработка почвы в зернопаровом звене севооборота / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. тр. Межд. науч.-практ. конф. 2018. – С. 284-288.
4. Денисов, Е. П. Влияние различных приёмов основной обработки почвы и применения внекорневой подкормки на устойчивость к стрессу растений яровой пшеницы / Е. П. Денисов, И. С. Полетаев // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК : Матер. XIII Межд. науч. конф. – Брянск : Изд-во Брянского ГАУ. – 2016. – С. 51-54.
5. Кутилкин, В.Г. Применение методов математической статистики в научно-исследовательской работе / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С.40-43.

УДК 551.509.68

ВЛИЯНИЕ ПОЖАРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЛЕСНЫЕ БИОЦЕНОЗЫ

Конькова Ю. М, студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ
Научный руководитель – Жичкина Л. Н., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: лесной пожар, ущерб, лесные биоценозы, окружающая среда.

В результате проведенных исследований было установлено, что в Нефтегорском лесничестве в 2018-2020 гг. произошел один пожар на площади 0,4 га ущерб причиненный пожаром составил – 20515,3 руб., в том числе ущерб от повреждения деревьев до степени прекращения роста – 3469,8 руб., стоимость работ по тушению пожара – 17045,5 руб.

Леса занимают значительную площадь среди всех наземных экосистем. Леса России составляют четвертую часть всех лесов мира и имеют глобальное значение, как по лесосырьевому потенциалу, так и по экологической роли в масштабе биосферы [3, 4].

Принципы ведения лесного хозяйства должны следовать законам природы, обеспечивать ведение дифференцированного лесопользования для получения от своей деятельности ежегодного дохода, не подрывая природный и ресурсный потенциал лесов во всем их многообразии [1, 2].

Пожар – важный экологический фактор, который был таковым задолго до того, как человек стал пытаться им управлять. Природный пожар – неконтролируемый процесс горения, стихийно возникающий и распространяющийся в природной среде. Различают следующие виды лесных пожаров: низовой, верховой, подземный [5].

При низовом пожаре горит лесной опад, состоящий из мелких ветвей, коры, хвои, листвы, лесная подстилка, сухая трава, живой напочвенный покров из трав, мхов, мелкий

подрост и кора в нижней части древесных стволов. Этот вид пожара распространяется по нижним ярусам лесной растительности.

Верховой пожар возникает от перехода огня низовых пожаров на кроны древостоев с низко опущенными ветвями, в многоярусных с обильным подростом насаждениях, молодняках. Этот вид пожара распространяется по верхним ярусам лесной растительности (горят кроны деревьев).

В результате «заглубления» огня низового пожара в подстилку и торфяной слой почвы возникает подземный пожар. При таком пожаре сгорают корни, деревья вываливаются и падают, как правило, вершинами к центру пожара.

Ежегодно пожары наносят немалый ущерб экономике нашей страны и окружающей природной среде. Они приводят к серьезному и долговременному ухудшению состояния водосборных бассейнов, снижают рекреационную и научную ценность ландшафтов. В результате пожаров гибнут массивы ценных древесных пород, дикие животные, сгорают жилые дома и другие постройки, погибают люди.

Более 90% всех лесных пожаров происходит по вине человека. Оставление не потушенных костров, выбрасывание тлеющих окурков сигарет, сжигание мусора и др.

Цель исследований – определить влияние лесных пожаров на окружающую среду и оценить ущерб лесному хозяйству.

Исследования проводили в Нефтегорском лесничестве в 2018-2020 гг. За этот период в лесничестве произошел один пожар (26.04.2020 г. в 13.00) на территории Богатовского района Богатовского участкового лесничества в квартале 36 выделе 13 на площади 0,4 га.

Вид пожара – низовой беглый средней интенсивности. Преобладающая порода сосна (средний диаметр главной породы составляет 24,0 см). Пожар произошел в результате воздействия источника открытого пламени (горящая спичка и др.) или источника длительного воздействия (тлеющее табачное изделие).

Ущерб, причиненный пожаром, включал ущерб от повреждения деревьев до степени прекращения роста и стоимость работ по тушению лесного пожара (табл. 1).

На тушение пожара было привлечено 5 сотрудников Нефтегорского лесничества ГКУ СО «Самарские лесничества», которые для тушения пожара применяли ранцевые огнетушители с водой. Также, были задействованы две пожарные машины ЗиЛ-131 с автоцистернами пожарного отряда с. Центральное и с. Борское, два малых пожарных комплекса. Стоимость работ по тушению лесного пожара составила 17045,5 руб.

Были измерены мерной вилкой диаметры 51 поврежденного дерева (у которых горел ствол на высоте до 3 м) на высоте 1,3 м, затем проведена материально-денежная оценка с использованием сортиментных таблиц с разделением по категориям крупности (крупная деловая, средняя деловая, мелкая деловая, дрова) общая потеря древесины на корню составила 15 м³. Общая стоимость древесины составила – 3469,8 руб.

Таблица 1

Ущерб, причиненный пожаром

Категории крупности	Количество деревьев, шт.	Диаметр, см	Количество, м ³	Цена за 1 м ³ , руб.	Стоимость всего, руб.
Крупная деловая	51	8-36	1	483,4	483,4
Средняя деловая			7	345,2	2416,4
Мелкая деловая			3	173,6	520,8
Дрова			4	12,3	49,2
Ущерб от повреждения деревьев до степени прекращения роста составил, руб.					3469,8
Стоимость работ по тушению лесного пожара, руб.					17045,5
Общая сумма ущерба, руб.					20515,3

Был выявлен нарушитель (но не было доказано, что по его вине пожар распространился на лес). На него был составлен Протокол об административном правонарушении, что он жег траву в условиях особого противопожарного режима (разведение костров, сжигание травы в лесном фонде в условиях особого противопожарного режима категорически запрещается).

Ему назначен штраф в размере 4500 руб. согласно Постановления об административном наказании по части 3 статьи 8.32 Кодекса об административных правонарушениях за нарушение правил пожарной безопасности в лесах.

Таким образом в ГКУ СО «Самарские лесничества» Нефтегорском лесничестве в период с 2018 по 2020 гг. произошел один пожар, пройденная площадь составила 0,4 га, преобладающая порода – сосна, ущерб, причиненный пожаром – 20515, 3 руб.

Библиографический список

1. Zhichkina, L. Efficient use of Dimilin insecticide in forestry of the region / L. Zhichkina, V. Nosov, K. Zhichkin, A. Nayanov, N. Vertiy, A. Eroshenko // E3S Web of Conferences. – 2020. – №203. – 03005.
2. Zhichkina, L. Satellite monitoring systems in forestry / L. N. Zhichkina, V. V. Nosov, K. A. Zhichkin, H. T. Aydinov, V. N. Zhenzhebir, V. V. Kudryavtsev // Journal of Physics: Conference Series. – 2020. – №1515. – 032043.
3. Zhichkin, K. The impact of variety on the effectiveness of crop insurance with state support / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, O. Grigoryeva, V. Kondak, T. Lysova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. – №433. – 012004.
4. Zhichkin, K. The agricultural crops production profitability in modern conditions / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, V. Zhenzhebir, S. Rubtsova // E3S Web of Conferences. – 2020. – №175. – 13008.
5. Zhichkina, L. Forest fires and forestry firefighting organization / L. N. Zhichkina, V. V. Nosov, K. A. Zhichkin, V. V. Kudryavtsev, I. A. Abdulragimov, P. S. Burlankov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – №677. – 052123.

УДК 553

ДОБЫЧА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Кузьминых А. Н., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Жичкина Л. Н., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: полезные ископаемые, углеводородное сырье, баланс, валовой региональный продукт.

Ежегодно количество месторождений нефти, как основного полезного ископаемого Самарской области увеличивается. Кроме того, в регионе распространены и добываются неметаллические полезные ископаемые имеющие экономическую ценность: цементное и стекольное сырье, кирпичные и керамзитовые глины, песок строительный, гипс, строительный камень, гипс и ангидрид и др.

Рост численности населения на планете обуславливает увеличение потребления природных ресурсов, среди которых ведущая роль принадлежит минерально-сырьевым. Полезные ископаемые являются сырьем для многих отраслей промышленности: металлургии, машиностроения, энергетики, строительства, нефтяной, химической и др. [1, 4].

Россия обладает значительными запасами полезных ископаемых и входит в состав стран лидеров по их добыче. При этом каждый из ее регионов вносит в свой вклад в добычу полезных ископаемых [2, 3].

Самарская область располагает большим количеством недр, среди которых углеводородное сырье, неметаллические полезные ископаемые и подземные воды. Около 20,8% валового регионального продукта (ВРП) Самарской области приходится на добычу полезных ископаемых (рис. 1) [5].

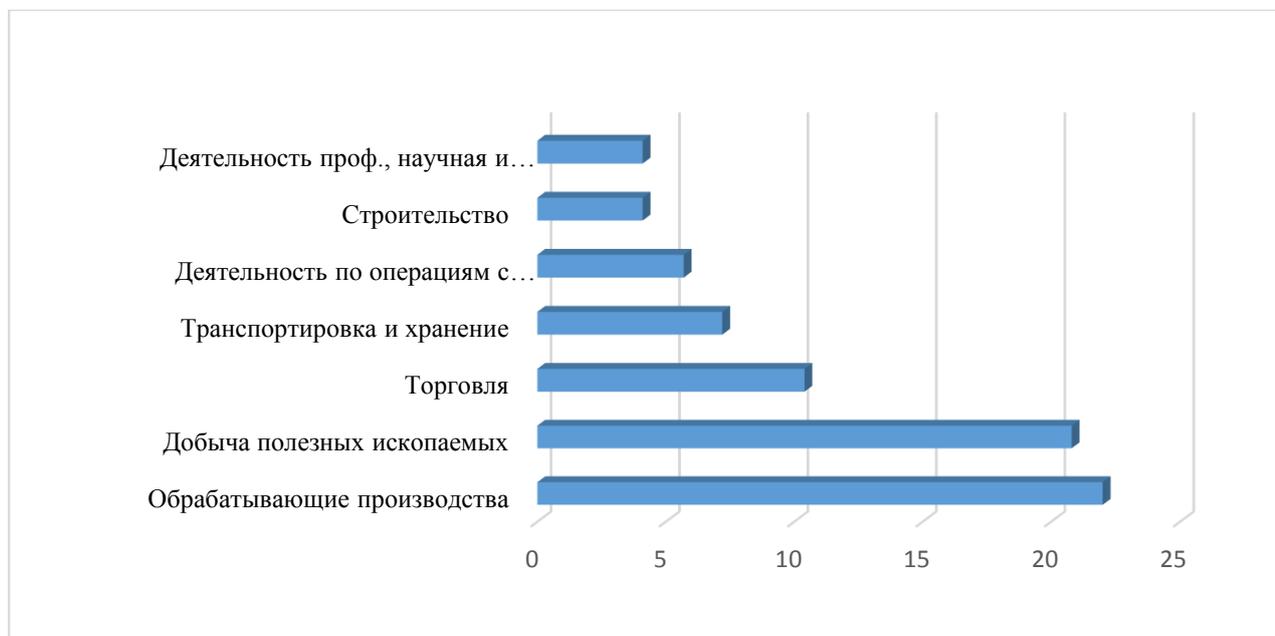


Рис. 1. Распределение валового регионального продукта Самарской области в 2019 году, %

Самарская область – с западной стороны граничит с Саратовской и Ульяновской областями, со стороны юга-востока с Оренбургской областью, в северной части с Татарстаном, в южной части с Казахстаном. Среди областей Приволжского федерального округа занимает 5-е место по объему территорий (53,6 тыс. км²), 2-е место по количеству населения (3154 тыс. чел. на 1.01.2021 г.).

Регион является крупным промышленным центром, здесь расположены предприятия различных отраслей промышленности: металлургической, электротехнической, электроэнергетической, химической, строительной, нефтеперерабатывающей, машиностроительной, авиационной и др.

При осуществлении деятельности, связанной с добычей природных ресурсов необходимо проводить учет сырья и материалов, это позволяет выявлять наиболее устойчивые позиции, определить значения каждого из них в конкретной деятельности, оценить текущее состояние, что, соответственно, дает возможность строить прогнозы.

Цель исследования – проанализировать добычу полезных ископаемых в 2019-2020 гг. в Самарской области. В задачи исследований входило: оценить запасы полезных ископаемых по видам; сделать вывод об уровне обеспеченности региона полезными ископаемыми.

Углеводородное сырье Самарской области представлено нефтью, растворенным газом, свободным газом и конденсатом. Нефть – основное полезное ископаемое Самарской области. На 01.01.2020 г. запасы нефти сосредоточены на 390 месторождениях, при этом основной объем разведанных запасов углеводородного сырья представлен 279 разрабатываемыми месторождениями. По сравнению с 01.01.2019 г. прослеживается тенденция увеличения запасов углеводородного сырья на 3,7%.

На территории Самарской области распространены неметаллические полезные ископаемые, являющиеся основой для получения горнотехнического, горно-химического и минерально-строительного сырья.

Анализ баланса запасов полезных ископаемых показал, что распределенный фонд недр отражает количество участков, на которые выданы документы на право пользования. Всего за 2019 г. было распределено 83 участка, что составляет 40,3% от общего объема, в их число не вошли: асфальтиты и битумы, аглопоритовое сырье, мел и торф (табл. 1).

Среди общего количества запасов наибольший удельный вес занимают строительные пески, кирпично-черепичное сырье, строительные камни, что составляет 41,0%, 18,1% и 15,7% соответственно.

Баланс запасов полезных ископаемых в Самарской области

Вид полезного ископаемого	Запасы полезных ископаемых			
	распределенные/ нераспределенный	всего на балансе	удельный вес используемых недр, %	удельный вес резервных недр, %
Асфальтиты и битумы	-/1	1	-	100,0
Аглопоритовое сырье	-/1	1	-	100,0
Гипс и ангидрид	3/2	5	60,0	40,0
Глины тугоплавкие	1/-	1	100,0	-
Известняки на известь	3/1	4	75,0	25,0
Керамзитовое сырье	6/1	7	85,7	14,3
Кирпично-черепичное сырье	15/50	65	23,1	76,9
Глины прочие	2/-	2	100,0	-
Мел	-/1	1	-	100,0
Пески строительные	34/24	58	58,6	41,4
Песчано-гравийные материалы	6/4	10	60,0	40,0
Строительные камни	13/5	18	72,2	27,8
Торф	-/33	33	-	100,0

Нераспределенный фонд показывает количество участков, на которые предусматривается ведение геологических работ, их число составляет – 123. Из них наибольший удельный вес занимают кирпично-черепичное сырье, торф и пески строительные, отношения которых, к общему объему, равны 40,7%, 26,8% и 19,8%, соответственно.

Все это отражает достаточную обеспеченность запасами, которой хватит, при текущем количестве на 30-50 лет, что подтверждается данными, указанными в докладе об экологической ситуации.

Библиографический список

1. Zhichkin, K. Waste management system in the brewing industry / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. – №337. – 012009.
2. Zhichkin, K. The impact of variety on the effectiveness of crop insurance with state support / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, O. Grigoryeva, V. Kondak, T. Lysova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2020. – №433. – 012004.
3. Zhichkin, K. The agricultural crops production profitability in modern conditions / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, V. Zhenzhebir, S. Rubtsova // E3S Web of Conferences. – 2020. – № 175. – 13008.
4. Zhichkin, K. Prediction methodology for potential damage from misuse of agricultural lands / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, S. Tkachev, L. Voloshchuk // E3S Web of Conferences. – 2020. – № 161. – 01060.
5. Zhichkin, K. The Express Method for Assessing the Degraded Lands Reclamation Costs / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina // Lecture Notes in Civil Engineering. – 2021. – № 130. – С. 483-492.

Зубкова Т. С., студент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Жичкина Л. Н., канд. биол. наук, доцент.

Ключевые слова: основная обработка почвы, влажность почвы, озимая пшеница.

В статье определено влияние способов основной обработки на влажность почвы в посевах озимой пшеницы в 2020 г.

Обработка почвы – это механическое воздействие на почву почвообрабатывающими орудиями и машинами для создания оптимальных почвенных условий для жизни растений, а также для защиты почвы от эрозионных процессов и уничтожения сорной растительности. Обработка почвы является основным агротехническим средством регулирования режимов, фитосанитарного состояния и интенсивности биологических процессов почвы [2, 4].

Качественная, своевременная, научно-обоснованная обработка почвы способствует повышению плодородия и урожайности культур, является неотъемлемой частью интенсивных эффективных ресурсосберегающих систем земледелия [1].

Основная обработка может состоять как из общих приемов, например, вспашки или глубокого рыхления, так и специальных – двух- или трех-ярусной обработки, щелевания, кротования и т.д. Система обработки почвы в севообороте, учитывающая различные условия является одним из главных элементов системы земледелия и определяет ее эффективность

Влагообеспеченность растений в период их развития является основным лимитирующим фактором урожайности. Влажность почвы непосредственно влияет на водный и питательный режимы, формирование урожая и биологические процессы. Задача обработки почвы заключается в поддержании благоприятного уровня влажности, необходимого для нормального роста и развития культур [3, 5].

Роль основной обработки почвы в регулировании водного режима заключается в переводе осадков в корнеобитаемый слой, уменьшении испарения с поверхности почвы, с целью создания и поддержания достаточных запасов продуктивной влаги, сокращении поверхностного стока на склоновых землях.

Требования озимой пшеницы к влаге характеризуют ее как сравнительно засухоустойчивую культуру. Во время прорастания семян она поглощает 50-55% воды от своей массы. Средний коэффициент транспирации – 400-500. Лучшая влажность почвы для посевов озимой пшеницы составляет 70-80%, но может выдерживать снижение влажности до 40%. Наиболее интенсивно культура потребляет влагу в период кущения и выхода в трубку.

При переувлажнении почвы наблюдается снижение темпов роста и гибель посевов. Чаще всего это происходит поздно осенью и рано весной из-за большого количества осадков и тающего снега. Переувлажнение нарушает воздушный режим почвы, что приводит к ухудшению минерального питания и гниению корней.

Исследования проводили на опытном поле кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ в 2020 г. на поле озимой пшеницы. Опытное поле расположено в центральной зоне Самарской области или южной части лесостепи Заволжья и имеет выровненный рельеф, облесенность окружающей территории 8-10%. Почва – чернозем типичный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый.

Цель исследований – определить влияние основной обработки на влажность почвы в посевах озимой пшеницы.

Система основной обработки включала три варианта: 1 – послеуборочное лущение на глубину 6-8 см с последующей вспашкой на 20-22 см; 2 – послеуборочная двукратная обработка дисковой бороной на глубину 10-12 см; 3 – осенняя механическая обработка не проводилась, применялся гербицид сплошного действия Торнадо. Размер делянок 12×65 м, расположение систематическое, повторность опыта трехкратная. Определение влажности почвы проводили термостатно-весовым методом.

Таблица 1

Влажность почвы в зависимости от основной обработки в посевах озимой пшеницы, %

Вариант	Глубина слоя, см	Срок определения (фаза)		
		перед посевом	выход в трубку	перед уборкой
Вспашка на 20-22 см	0-30	17,3	27,6	12,8
	0-50	19,6	26,7	13,8
	0-100	21,3	24,4	14,7
Мелкая на 10-12 см	0-30	19,8	27,5	13,0
	0-50	21,5	27,8	14,0
	0-100	21,7	24,7	16,1
Без осенней механической обработки	0-30	18,4	26,6	13,6
	0-50	20,2	27,0	14,8
	0-100	20,3	25,2	16,0

По вариантам основной обработки наименьшая влажность почвы в слое 0-100 см в период посева отмечалась в варианте без осенней механической обработки почвы – 20,3%. В варианте со вспашкой влажность почвы была больше на 1%, в варианте с мелкой обработкой на 10-12 см на 1,4%.

Влажность почвы в слое 0-30 см в период посева изменялась от 17,3 до 19,8%. Наибольшая влажность почвы отмечалась в варианте обработкой почвы на 10-12 см.

В фазе выхода в трубку в слое 0-30 см наибольшая влажность отмечалась при глубокой вспашке – 27,6%, что на 0,1% больше, чем при мелкой, и на 1% больше, чем в варианте без осенней механической обработки.

В период уборки урожая озимой пшеницы влажность почвы в слое 0-100 см уменьшилась до 14,7% в варианте со вспашкой на 20-22 см. Наибольшая влажность отмечалась в варианте мелкой обработки почвы на 10-12 см – 16,1%.

Влажность почвы в слое 0-30 см в период уборки изменялась от 12,8 до 13,6%. Наибольшая влажность почвы отмечалась в варианте без осенней механической обработки почвы.

Роль основной обработки почвы в регулировании водного режима заключается в переводе осадков в корнеобитаемый слой, уменьшении испарения с поверхности почвы, с целью создания и поддержания достаточных запасов продуктивной влаги, сокращении поверхностного стока на склоновых землях.

В результате проведенных исследований было установлено, что в слое 0-100 см наибольшая влажность почвы отмечалась при мелкой обработке на 10-12 см.

Библиографический список

1. Жичкин, К. А. Методика моделирования экономического ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Инновационная экономика в условиях глобализации: современные тенденции и перспективы : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Минск : Междунар. ун-т «МИТСО», 2016. – С. 505-510.
2. Жичкин, К. А. Государственное регулирование обновления машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий Самарской области / К.А. Жичкин // Вестник Омского ГАУ. – 2017. – №2 (26). – С. 132-139.
3. Жичкина, Л. Н. Вредоносность пшеничного трипса в агроценозах озимой пшеницы лесостепи Заволжья / Л. Н. Жичкина // Аграрная наука сельскому хозяйству : материалы VII международной научно-практической конференции. Книга 2. – Барнаул, 2012. – 329-330.
4. Жичкина, Л. Н. Влияние рельефа местности на вредоносность пшеничного трипса в лесостепи Заволжья / Л. Н. Жичкина // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – № 4. – С. 33-37.
5. Жичкина, Л. Н. Динамика численности пшеничного трипса в зернопаровом севообороте / Л. Н. Жичкина // Известия Самарской ГСХА. 2015. – № 4. – С. 43-46.

РОЛЬ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ В РЕГУЛИРОВАНИИ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ В ПОСЕВАХ СОИ

Шишина А. С., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.
Научный руководитель – Жичкина Л. Н., канд. биол. наук.

Ключевые слова: основная обработка почвы, вспашка, мелкая обработка, влажность почвы, соя, урожайность.

В статье приведены результаты исследований, проведенных на опытном поле кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» по изучению влияния основной обработки на влажность почвы в посевах сои в 2020 г.

Соя является одной из ценных продовольственных зернобобовых культур. В России ее возделывают на Дальнем Востоке, Северном Кавказе, в Поволжье, и в некоторых областях Центральной-черноземной зоны. В условиях Самарской области соя возделывается в восьми районах: Большеглушицком (2681 га), Пестравском (8206 га), Похвистневском (50 га), Приволжском (265 га), Сергиевском (2063 га), Ставропольском (2403 га), Хворостянском (826 га), Шенталинском (400 га).

Рентабельность и доходность культуры определяется уровнем достигнутой урожайности, которая в свою очередь зависит от использования высокоурожайных сортов, своевременного и качественного выполнения комплекса технологических операций [5].

Соя является влаголюбивой культурой. Ее коэффициент транспирации изменяется в зависимости от ее условий выращивания. В период прорастания семян соя поглощает 130-160% и более влаги от своей массы. В фазу цветения – налива семян у сои наблюдается наибольшее потребление влаги. Недостаток ее в данный период приводит к осыпанию бутонов, цветков и завязей. Избыточное увлажнение и повышение влажности воздуха в период созревания приводят к поражению генеративных органов болезнями, что может приводить к снижению урожайности сои.

В районах с недостаточным увлажнением влага является лимитирующим фактором. В богарных условиях основным источником формирования запасов влаги в корнеобитаемом слое почвы выступают атмосферные осадки [1, 2].

Атмосферные осадки также оказывают влияние на почвенные процессы. Процессы гидролиза первичных минералов и замещение их вторичными глинистыми минералами протекают только при увлажнении. Поступившая влага впитывается почвой, надолго удерживается ею и, по мере необходимости, потребляется растениями. Следовательно, с осадками прямо и косвенно связано гумусообразование и возникновения верхнего гумусоаккумулятивного горизонта почвы.

Влажность почвы при возделывании сельскохозяйственных культур играет главную роль. Потому, недостаток или избыток влаги отрицательно сказывается на развитии растений, и в дальнейшем на урожайности. Влажность почвы зависит от ее водно-физических свойств [3, 4].

Исследования проводились на опытном поле кафедры «Землеустройства, почвоведение и агрохимия» ФГБОУ ВО Самарский ГАУ в 2020 г. в посевах сои сорта Самер 1.

Цель исследования – определить роль основной обработки в регулировании влажности почвы в посевах сои.

В годы исследований схема опыта включала следующие варианты основной обработки почвы: - вспашки на 20-22 см; мелкая обработка на 10-12 см; - без осенней механической обработки. В варианте без осенней механической обработки после уборки предшественника применялся гербицид сплошного действия Торнадо (3 л/га). Расход рабочей жидкости – 200 л/га. Определение влажности почвы проводили термостатно-весовым методом (перед посевом и уборкой урожая сои на глубину 1 м через каждые 10 см в трехкратной повторности);

Количество осадков в 2020 г. в май составило 17,6 мм, в июне – 48,3 мм, в июле – 21,6 мм, в августе – 43 мм. Общее количество атмосферных осадков от посева до созревания сои составило 130,5 мм.

В результате проведенных исследований было установлено, что влажность почвы в период посева в слое 0-30 см по вариантам опыта изменялась незначительно и составляла 25,3-25,7%, что объясняется атмосферными осадками, выпавшими в этот период (табл. 1).

Таблица 1

Влияние основной обработки почвы на влажность и урожайность сои

Показатели	Варианты опыта		
	вспашка на 20-22 см	мелкая на 10-12 см	без осенней механической обработки
Влажность в слое почвы 0-30 см, %			
- в период посева	25,5	25,7	25,3
- перед уборкой	16,6	16,2	17,4
Влажность в слое почвы 0-100 см, %			
- в период посева	24,8	24,8	24,9
- перед уборкой	17,5	17,6	17,8
Урожайность, ц/га	13,0	10,6	9,5

$HCp_{05} = 1,17$ ц/га, влияние фактора достоверно.

В слое почвы 0-100 см наибольшая влажность почвы отмечалась в варианте без осенней механической обработки и составила 24,9%, в варианте со вспашкой на 20-22 см и мелкой обработкой на 10-12 см влажность почвы составила 24,8%.

Перед уборкой сои влажность почвы уменьшилась во всех вариантах опыта, наибольшая влажность в слое почвы 0-30 см и в слое почвы 0-100 см отмечалась в варианте без осенней механической обработки – 17,4% и 17,8% соответственно.

Наибольшая урожайность была получена в варианте со вспашкой на 20-22 см и составила 13 ц/га. В варианте с мелкой обработкой почвы на 10-12 см она была ниже на 2,4 ц/га, в варианте без осенней механической обработки на 3,5 ц/га.

Полученные результаты свидетельствуют о равнозначности влияния изучаемых способов основной обработки на влажность почвы в 2020 г.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Государственное регулирование обновления машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий Самарской области / К.А. Жичкин // Вестник Омского ГАУ. – 2017. – №2 (26). – С. 132-139.
2. Lakomiak, A. Photovoltaics in horticulture as an opportunity to reduce operating costs. A case study in Poland / A. Lakomiak, K.A. Zhichkin // Journal of Physics: Conference Series. – 2019. – № 1399. – 044088.
3. Zhichkin, K. The impact of variety on the effectiveness of crop insurance with state support / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, O. Grigoryeva, V. Kondak, T. Lysova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.– 2020. – №433. – 012004.
4. Zhichkina, L. Impact of out-of-service wells on soil condition / L. Zhichkina, V. Nosov, K. Zhichkin, M. Mirgorodskaya, V. Avdotin // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.– 2020. – №421. – 062021.
5. Zhichkin, K. The agricultural crops production profitability in modern conditions / K. Zhichkin, V. Nosov, L. Zhichkina, V.Zhenzhebir, S. Rubtsova // E3S Web of Conferences. – 2020. – №175. – 13008.

НЕРАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Масюк В. В., студент, ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ Имени И. Т. Трубилина.
Научный руководитель – Орехова В. И., ст. преподаватель.

Ключевые слова: нерациональное природопользование, земледелие, истощение, экономия природных ресурсов.

В статье приведены примеры нерационального природопользования в процессе возделывания сельскохозяйственных культур. Рассмотрены методы рационального использования природных ресурсов и даны рекомендации для предотвращения нерационального использования природных ресурсов.

Сельское хозяйство является одной из самых важных областей производственной деятельности. Предприятия агропромышленного комплекса производят сельскохозяйственную продукцию с целью обеспечения нужд населения и получения прибыли предприятия.

Чтобы предприятие АПК получало как можно больше прибыли необходимо верно организовывать работу предприятия и рационально использовать природные ресурсы для производства. Но не все предприятия и частные фермеры грамотно используют природные ресурсы. Это влияние на окружающую среду представляет собой нерациональное природопользование и ведет к истощению природных ресурсов и может привести к их полному исчезновению.

В процессе возделывания сельскохозяйственных культур возникает проблема повышения экономических затрат, эта проблема также связана с последствиями нерационального природопользования. Например, при бесконтрольном использовании одной и той же площади почвы для растениеводства в течении многих лет происходит истощение плодородия данной посевной площади. При дальнейшем ее использовании предприятие затрачивает больше экономической мощности для удобрения площади возделывания, что удорожает производимую продукцию и в последующем может быть не востребована на рынке из-за высокой стоимости.

Производственная и хозяйственная деятельность человека в целом приводит к деградации посевных площадей, вызывая почвенную эрозию, к заболачиванию и осушению почв, к избыточной концентрации токсичных веществ в почве, к уменьшению количества пригодной почвы для растениеводства. Неверно организованный процесс растениеводства и отсутствие контроля приводят к нерациональному использованию почвенных ресурсов.

Для решения данной проблемы необходимо осуществлять попеременное использования посевных площадей, давать почве восстановиться. Нужно вносить качественные удобрения, чтобы восполнить дефицит питательных веществ необходимых для улучшения плодородия почвы, осуществлять обработку почв современным оборудованием, проводить контроль над соблюдением всех правил и норм растениеводства и проводить проверку исправности оборудования и техники предприятия.

При возделывании сельскохозяйственных культур часто предприятия агропромышленного комплекса в больших количествах используют водные ресурсы, объем расхода воды часто не контролируется и происходит перерасход воды. Эта проблема связана с неверно подобранным оборудованием, отсутствием модернизации системы производства, и отсутствием приборов учета расхода водных ресурсов предприятия. Даже при наличии приборов учета при больших затратах водных ресурсов происходят большие денежные потери предприятия, что снижает рентабельность производственной деятельности. Из-за больших затрат водных ресурсов предприятия сельского хозяйства, чтобы снизить нагрузку на основную сеть водоснабжения, предприятия агропромышленного комплекса оборудуют скважинами.

При исполовники грунтовых вод предприятиями АПК происходит угроза истощения подземных вод. Сфера сельского хозяйство осуществляет одну из больших влияний на состояние грунтовых вод – 18% (Рис.1).



Рис.1. Влияние антропогенной деятельности на состояние грунтовых вод

Для решения данной проблемы нерационального использование водных ресурсов необходимо применять современные технологии, позволяющие осуществлять ресурсосбережение и верно подбирать способы орошения сельскохозяйственных культур. Одной из таких ресурсосберегающих технологий является установка капельного орошения сельскохозяйственных культур (Рис. 2).

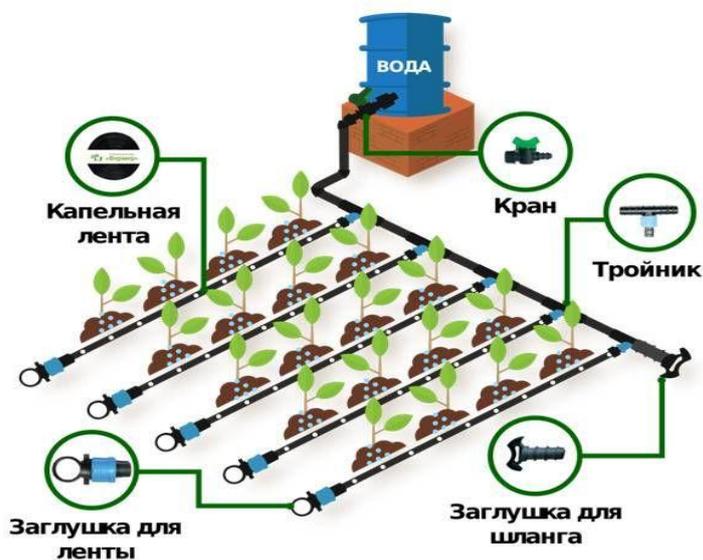


Рис. 2. Схема установки капельного орошения

Такая установка позволяет в разы экономить водные ресурсы, потому что подача воды осуществляется каплями напрямую под растение. Капельное орошение позволяет не только экономить водные ресурсы, но и помогает значительно увеличить урожайность сельскохозяйственных культур. Повышение урожайности и снижение водозатрат позволяет прилучать предприятию больше прибыли. Недостаток данной системы орошения- высокая стоимость. Но при верном использовании капельного орошения предприятие может полностью окупить установку и в дальнейшем выйти на большую рентабельность производства.

Необходимо осуществлять рациональное природопользование в процессе возделывания сельскохозяйственных культур. Это позволяет снизить влияние на экологическое равновесие и достичь большего экономического успеха предприятию агропромышленного комплекса и в свою очередь повлиять на благополучие региона.

Библиографический список

1. Веретина, Е. А. Возделывание культур сои и подсолнечника в рисовых оросительных системах / Е. А. Веретина, В. И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей X Всероссийской конференции молодых ученых. – Краснодар. – 2017. – С. 1007-1008.
2. Павлюченков, И. Г. Экологическая устойчивость сельскохозяйственных предприятий в РФ / И. Г. Павлюченков, В. А. Саркисян, В. И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник тезисов Всероссийской (национальной) конференции. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар. – 2019. С. 474-475.
3. Павлюченков, И. Г. Автоматизация и механизация сельского хозяйства / И. Г. Павлюченков, В. А. Саркисян, В. И. Орехова // Теория и практика современной аграрной науки : сборник статей научной конференции. – Новосибирск, 2020. – С. 75-77.
4. Павлюченков, И.Г. Влияние органических веществ на плодородие почв/ И.Г. Павлюченков, В.А. Саркисян, В.И. Орехова // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса : мат. Международной научно-практической конф. – Солёное Займище, 2020. – С. 326-328.
5. Романова, Д.С. Открытый источник для управления водными ресурсами: включая возможности MODFLOW-OWHM в среде моделирования FREEWAT GIS / Д.С Романова, В.И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей 75-й научно-практической конференции. –Краснодар. – 2020. – С. 225-227.

УДК 622

РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТРУБОПРОВОДОВ

Лыско А. М., студент, ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ.

Научный руководитель – Орехова В. И., ст. преподаватель.

Ключевые слова: рекультивация, трубопроводы, строительство, водоснабжение, водоотведение.

В статье рассмотрена рекультивация земель при строительстве трубопроводов. На примере строительства трубопроводов для водоснабжения и водоотведения рассмотрены основные работы, связанные с рекультивацией при строительстве трубопроводов.

Рекультивация – это комплекс мероприятий, которые получают направление на восстановление почв, их продуктивности, при нарушении их в процессе природопользования. Так же рекультивация направлена на улучшение условий окружающей среды.

У рекультивации есть несколько направлений, которые получили свое название в зависимости от целей и области их применения. В них входят: природоохранное; рекреационное; сельскохозяйственное (растениеводческое, сенокосно-пастбищное); лесохозяйственное; водохозяйственное; рыбохозяйственное; санитарно-гигиеническое (например, консервация нарушенных земель); строительное (приведение земель в состояние, пригодное для строительства) [1].

Проведение рекультивации земель после строительства трубопроводов очень важно, так как рекультивация направлена на восстановление земель после деятельности человека [2].

У рекультивации есть два этапа:

Технический этап – этап, при котором проводится подготовка земель для последующего использования для целей хозяйства. В технический этап входят: планирование, формирование откосов, снятие и транспортирование грунта; нанесение почв и плодородных пород

на земли, на которых проводится рекультивация; устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений; захоронение вскрышных и токсичных пород.

Помимо перечисленных работ в технический этап могут входить и другие работы, которые смогут позволить в будущем использовать рекультивируемые земли с созданными на них благоприятными условиями [4].

Биологический этап, включающий в себя комплекс агротехнических и мелиоративных работ, позволяющих улучшить физические, химические, биохимические и другие свойства почв (свойства, отвечающие за плодородия почв).

Согласно нормативным документам, для того, чтобы запроектировать рекультивацию земель, нарушенных после строительства трубопроводов, необходимо учесть: природные условия района, подлежащего запланированной рекультивации (оценка климата, гидрологии, геологии, вегетации); расположение в этом районе непосредственно нарушенного участка; перспективы развития района, где планируется рекультивация; состояние нарушенных земель (фактическое и прогнозируемое) к моменту рекультивации: площадь участка, форма рельефа, насаждения, естественная заросль, использование нарушенных земель, плодородный слой почвы, грунтовые воды и уровень загрязнения почвы; химический и гранулометрический состав почвы, агрохимические и агрофизические свойства почвы, состав пород на нарушенном участке; хозяйственные, санитарно-гигиенические и социально-экономические условия района; планируемый срок использования уже рекультивированных земель (учитывая возможность повторных нарушений); охрана окружающей среды от загрязнения выбросами, сточными водами, пылью и т.д. с учетом установленных задокументированных норм (ПДВ и ПДК); охрана флоры и фауны.

В соответствии с нормативными документами рекультивация земель, подвергшихся нарушению при строительстве трубопроводов на водоснабжение и водоотведение (линейных сооружений), перед тем, как начать строительство магистральных трубопроводов в первую очередь должен сниматься плодородный слой почвы. Он должен храниться во временном отвале, который располагается вдоль строительной полосы. Строительная полоса должна находиться в пределах, предусматриваемыми нормативами отвода. После завершения строительства сооружения, снятый растительный слой используется в целях рекультивации [4].

Перечень работ, проводимых на техническом этапе рекультивации при строительстве трубопроводов на водоснабжение и водоотведение:

уборка строительного мусора, снос временных построек и удаление временных устройств со строительной территории;

- засыпка траншей грунтом и разравнивание засыпанных траншей после уплотнения грунта;
- равномерное распределение оставшегося грунта по площади, подвергнутой рекультивации;
- создание откосов, насыпей, выемок и выравнивание ям;
- проведение мероприятий, которые могут предотвратить эрозионные процессы;
- возврат на рекультивированную площадь плодородного слоя почвы.

Однако не допускается восстановление зеленых насаждений, которые могут затруднить эксплуатацию линейного сооружения [5].

Стоит заметить, что мероприятия по охране и рациональному использованию земель и почв (включая рекультивацию), должны закладываться в документации, сопутствующей проектной.

Библиографический список

1. Анастасьева, И. В. Влияние климатических условий на строительство систем водоснабжения в городе Мирный Саха (Якутия) / И. В. Анастасьева, В. И. Орехова // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ : Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ. – Краснодар, 2017. – С. 6-10.
2. Анастасьева, И. В. Особенности прокладки сетей водоснабжения на крайнем севере России / И. В. Анастасьева, В. И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей. – Краснодар, 2018. – С. 258-260.

3. Семенова, А. Ю. Техническое состояние систем водоснабжения станицы Новопокровской Краснодарского края / А. Ю. Семенова, В. И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей 74-й научно-практической конференции. – Краснодар, 2019. – С. 228-230.

4. Подольная, А. Д. Локальные очистные сооружения для СТЦ "МЕГА АДЫГЕЯ" / А. Д. Подольная, В. И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей 74-й научно-практической конференции. – Краснодар, 2019. – С. 214-216.

5. Ерёмкина, А. М. Возможность использования вод открытых источников в целях водоснабжения в Динском районе Краснодарского края / А. М. Ерёмкина, В. С. Фоменко, В. И. Орехова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. – Новосибирск, 2019. – С. 335-337.

УДК 628.17

К ВОПРОСУ О НЕДОСТАТКАХ ТУПИКОВЫХ СЕТЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Удинцева А. С., студент, ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ.

Радченко С. С., студент, ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ.

Научный руководитель – Орехова В. И., ст. преподаватель.

Ключевые слова: тупиковые сети, водоснабжение, водопользователи, подача воды.

В статье приведены общие сведения о тупиковых сетях водоснабжения, подробно описаны недостатки и приведены примеры использования их в настоящее время.

Водоводы – гидротехнические сооружения, т.е. два или более трубопровода, расположенных параллельно друг другу, служащие для транспортировки воды от источника к объекту водоснабжения. Наружная система водоснабжения необходима для подачи воды напрямую к местам потребления, например, к промышленным предприятиям, жилым зданиям и т.д. Распределение должно осуществляться таким образом, чтобы потребители удовлетворяли свои потребности в воде в достаточном количестве и качестве [1]. В настоящее время на практике применяется три типа сетей водоснабжения: тупиковые, в основном используются в промышленных, жилых и общественных зданиях; кольцевые, применяются для бесперебойной подачи воды в системах внутреннего водопровода; комбинированные, включающие в себя первые два типа [2].

Тупиковая система, само название говорит о том, что она содержит тупики в трубопроводной системе. В этой системе вся трубопроводная сеть разделена на несколько подсетей. Это, в частности, магистральные, подсети, ответвления и сервисные соединения. Подсети прокладываются по обе стороны магистрали, а затем делятся на ответвления, от которых отходят сервисные соединения [3]. В каждой начальной точке подводной магистрали предусмотрен запорный клапан для регулирования расхода во время ремонтных работ и т.д. Схема сети напоминает форму дерева, поэтому часто систему называют древовидной. Сейчас она не является предпочтительной, так как не удовлетворяет требованиям бесперебойного водоснабжения: наиболее часто происходят гидравлические удары, промерзание, в конечных участках наблюдается ухудшение качества воды [4]. Тупиковый тип водоснабжения использовали при свободной застройке населенных пунктов, сейчас рекомендуется проектировать тупиковые сети в небольших поселках с населением до 500 человек, чтобы в случае аварии перерыв в водоснабжении соответствовал нормативу.

Например, в п.г.т. Волжский две ветки «Поселковая» (рис. 1) и «Жилгородок» (рис. 2) имеют тупиковые участки. Водопроводные сети в полном объеме снабжают потребителей в период максимального водопотребления и обеспечивают нормальную работу сети в период пожаротушения, однако, необходимо выполнить замену некоторых существующих участков трубопроводов с меньшими диаметрами, а также закольцевать существующие тупиковые линии для нормальной работы водопроводной сети.

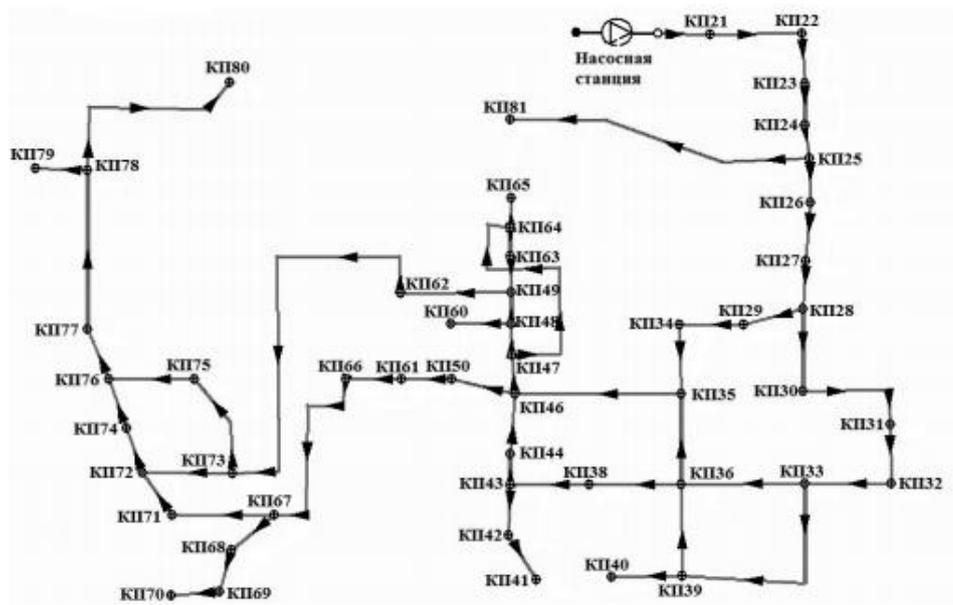


Рис. 1. Схема водопроводной сети ветки «Поселковая»

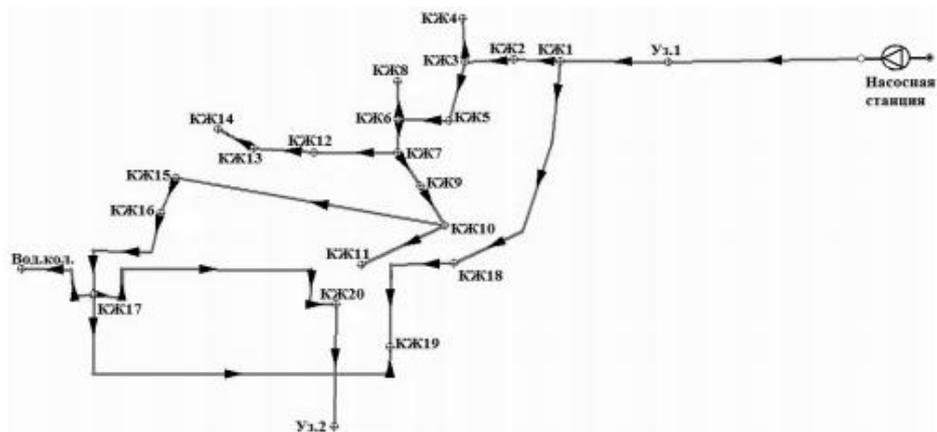


Рис. 2. Схема водопроводной сети ветки «Жилгородок»

Помимо вышеуказанных недостатков, тупиковые сети водоснабжения способствуют развитию коррозии в стальных и чугунных трубах, образуются биологические загрязнения, а также увеличиваются линейные и местные потери напора [5]. Например, во Вьетнаме с развитием свободной застройки отдельных районов крупных городов развивались и водопроводные сети, которые представляют собой сложные системы из транзитных трубопроводов с множеством тупиковых участков. Из-за недостаточного напора воды жители устанавливают на крышах домов индивидуальные резервуары.

Библиографический список

1. Терещенко, С. И. Водоотведение базы отдыха «Вилла Алла» п. Бухта Инал Туапсинского района / С. И. Терещенко, В. И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей 72-й научно-практической конференции. – С. 141-145.
2. Семенова, А. Ю. Техническое состояние систем водоснабжения станицы Новопокровской Краснодарского края / А. Ю. Семёнов, В. И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей 74-й научно-практической конференции. – 2019. – С. 228-230.

3. Ермакова, Т. Д. Способы обработки питьевой воды в Краснодарском крае / Т. Д. Ермакова, В. И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей 74-й научно-практической конференции. – 2019. – С. 191-194.

4. Соловьева, И. А. Перспектива развития системы водоснабжения станицы Динской Динского района Краснодарского края / И. А. Соловьёва, В. И. Орехова // Мелиорация и водное хозяйство. Пути повышения эффективности и экологической безопасности мелиораций земель Юга России : Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Шумаковские чтения). – Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортупова. 2017. – С. 201-205.

5. Спесивец, Р. В. Особенности автоматизации систем водоснабжения и водоотведения / Р. В. Спесивец, В. И. Орехова // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. В 4-х томах. – 2016. – С. 49-53.

УДК 504.062.2

РАЦИОНАЛЬНОЕ РАСХОДОВАНИЕ ВОДЫ НАСЕЛЕНИЕМ

Радченко С. С., студент, ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ.

Удинцева А. С., студент, ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ.

Научный руководитель – Орехова В.И., ст. преподаватель.

Ключевые слова: водопользование, водопотребление, водные ресурсы, загрязнение, очистка.

Нерациональное расходование водного ресурса зачастую приводит не только к его истощению и загрязнению, но и окружающей среды. В данной статье рассмотрены методы рационального использования воды и водоподготовки, для уменьшения антропогенного влияния на этот ресурс.

Вода является одним из самых необходимых ресурсов, потребляемых человеком. Без воды – нет жизни. Поэтому её рациональное использование является приоритетной задачей современного водоснабжения. Стоит отметить, что пресная вода составляет около 2% от общих запасов воды, находящейся в природе, при том, что доступно для использования лишь 0,3%, поэтому систематизация её использования крайне важна [1].

Люди используют воду для различных видов деятельности, например, в хозяйственно-питьевых, лечебных, технических и производственных целях. Использование воды в любых масштабах несёт немалое воздействие на окружающую среду, экологическое состояние вод, воздействует на ландшафты и т.д. При этом стоит отметить, что большую часть потребления водных и экономических ресурсов, берёт на себя использование воды для питьевых нужд, т.к. такая вода должна соответствовать самым высоким стандартам качества и должна проходить технологическую очистку перед непосредственной доставкой к водопотребителям [2, 3].

При оценке того, насколько использование воды является рациональным, опираются на такие факторы, как: возможность повторного использования воды; оборотного водоснабжения; инновационные технологии очистки вод, которые не влияют на окружающую флору и фауну и т.д. [2].

Все мероприятия по развитию рационального водопользования, а также непосредственно само водопользование регулируется Водным законодательством России, а требования, предъявляемые к качеству воды, устанавливаются СанПиНом. Все эти действия, в совокупности, должны оказывать положительное влияние на повышение качества используемой воды, на уменьшение её потребляемого количества, а также на улучшение качества водоснабжения в целом. [5].



Рис. 1. Основные мероприятия рационального водопользования

Работы, проводимые по сохранению и рациональному использованию водных ресурсов можно разделить на 4 основные направления:

1. Изучение природных объектов, с целью подбора необходимых работ;
2. Охрана водных бассейнов, с целью недопущения антропогенного загрязнения и несанкционированного изъятия воды в больших количествах, а также охрана флоры и фауны водных объектов;
3. Природообустройство, направленное на экономически выгодное использование воды, на восстановление водных ресурсов и территорий, а также на приспособления таких природных систем к неблагоприятным воздействиям;
4. Повышение качества водных объектов и увеличение их запасов.

Примерно около 70% добываемой воды расходуется на нужды сельского хозяйства. Именно в этой сфере деятельности человека должно быть активно использовано рациональное природо- и водопользование. Загрязняющие вещества уходят вместе со стоком, попадая реки и моря. Для решения данной проблемы следует устанавливать локальные и общие очистные сооружения, которые позволят сбрасывать чистые воды, либо использовать их повторно [4].

Повторное использование сточных вод получает все большее распространение в современном мире, благодаря своей дешевизне и возможности использовать отработанную воду многократно, что почти на 90% позволяет сократить расходы воды из источников водоснабжения [3, 4].

Стоит отметить, что установка локальных очистных сооружений необходима и в районах размещения промышленных предприятий, так как в них происходит наибольший сброс химических, механических и радиоактивных загрязняющих веществ [1,4].

В результате антропогенного воздействия человека, происходит загрязнение вод, что требует индивидуального подхода для решения данной проблемы. Все экономические и технические затраты для решения вопроса рационального использования водных ресурсов, являются оправданными, так как если игнорировать данный вопрос, проблема загрязнения и расходования воды в дальнейшем может потребовать ещё больших затрат, либо привести к катастрофе мирового масштаба (нехватка, либо полное отсутствие пресной воды) [5]. Поэтому можно сделать вывод, что проблема рационального использования воды населением должна решаться уже сейчас до развития экологической опасности.

Библиографический список

1. Терещенко, С. И. Конструкция, технологические схемы локальных очистных сооружений, применяемые для обеспечения экологической безопасности в п. Бухта Инал Туапсинского района / С. И. Терещенко, В. И. Орехова // Современные проблемы обеспечения экологической безопасности : сб. тр. научно-практической конф. – 2017. – С. 318-323.

2. Соловьева, И. А. Анализ ландшафтной ситуации и пригодности территорий реки Кочеты / И. А. Соловьева, В. И. Орехова, И. В. Анастасьева // Экология речных ландшафтов : сборник статей II международной научной экологической конференции. – 2018. – С. 207-212.

3. Соловьева, И. А. Использование вод поверхностных источников в целях водоснабжения в ст. Динской Краснодарского края / И. А. Соловьева, В. И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей 71-й научно-практической конференции. – 2016. – С. 140-143.

4. Гладущенко, Т. А. Источники загрязнения водных объектов Российской Федерации / Т. А. Гладущенко, В. В. Ванжа // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сборник статей 75-й научно-практической конференции. – 2020. – С. 164-167.

5. Павлюченков, И. Г. Экологическая устойчивость сельскохозяйственных предприятий в РФ / И. Г. Павлюченков, В. А. Саркисян, В. И. Орехова // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : тезисы Всероссийской конференции. – 2019. – С. 474-475.

УДК 631.86: 631.5

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Чухнина Н. В., аспирант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Зудилин С. Н., д-р с.-х. наук, профессор.

Ключевые слова: гумус, инновационные органические удобрения, озимая пшеница.

Рассматриваются результаты полевого опыта за 2017-2020 гг. по изучению влияния инновационных органических удобрений на урожайность озимой пшеницы в зависимости от приемов основной обработки почвы.

В Самарской области преобладающими почвами являются черноземы, площадь которых от общего количества пашни (2.833 млн. га) составляет 97,5%. Данные динамики содержания органического вещества или гумуса, который является интегрированным показателем уровня плодородия почв, за период с 1975 до 2010 гг. свидетельствуют о явном процессе его деградации в пахотном горизонте почв. За 25 лет сельскохозяйственного использования разница в содержании гумуса составляет от 0,6 до 2,8%, что соответствует ежегодной потере запасов гумуса в 0,1-3,8 т/га. В среднем за этот период пахотные угодья области потеряли 1,5% гумуса, что эквивалентно 2,1 т/га ежегодных потерь [1, 2, 3, 4, 5]. В связи с этим для преобладающего количества пахотных земель Самарской области возникла необходимость разработки новых экологически чистых и эффективных технологий применения альтернативных инновационных видов органических удобрений, способствующих не только повышению плодородия, но и получению качественного высокого урожая культур без излишней нагрузки на экосистему.

К традиционным приемам воспроизводства плодородия почвы относятся внесение органических и минеральных удобрений. ООО «АгроПромСнаб» производит новые органические удобрения на основе отходов животноводства, остатков сельскохозяйственных культур в соответствии с ГОСТ 53117-08. Удобрения выпускаются в жидкой и твердой форме, предназначенные для применения в сельскохозяйственном производстве, садоводстве, лесном хозяйстве, на приусадебных участках.

Жидкое органическое удобрение. Этот вид удобрения производится из куриного помета и отходов животноводства, обработанных с применением нанотехнологий, позволяющей сохранить все полезные вещества и витамины, при этом уничтожаются все вредоносные микроорганизмы и семена растений. Содержание сухого вещества в твердой форме удобрения 2,2%. Массовая доля общего азота 0,28 % при влажности 97,8 %. Применяется в течение всего периода вегетации сельскохозяйственных культур на открытом грунте, а также

в тепличных хозяйствах в системе капельного полива и гидропонных системах. Присутствие в удобрении консорциума бактерий "Бацилюс Субтилис" и гриба "Трихадерма" обеззараживает почву от фитопатогенной микрофлоры.

Основой сухого рассыпчатого удобрения являются отходы растениеводства (шелуха подсолнечника, лузга льна и зерновых...), обработанного с применением нанотехнологий и добавлением жидкого концентрата. Присутствие в удобрении консорциума бактерий "Бацилюс Субтилис" и гриба "Трихадерма" обеззараживает почву от фитопатогенной микрофлоры. Содержание сухого вещества в твердой форме удобрения 89,9%. Массовая доля общего азота в удобрении с исходной влажностью 5,28%. Сухое органическое удобрение выпускается в полиэтиленовых мешках массой 25 кг, что очень удобно, так как позволяет избежать потерь при транспортировке и хранении.

Биогумус ООО «Плодар» производит биогумус – высококачественное органическое удобрение собственного производства, продукт переработки органических отходов (навоза крупного рогатого скота) дождевыми червями отечественной селекции, а также почвосмеси, произведенные на основе биогумуса. По результатам исследования содержание макроэлементов в г/100 г сухого вещества: общего азота 2,83, общего фосфора 2,34, общего калия – 2,82. Биогумус значительно повышает урожайность (до 30% зерновых и до 40%-50% овощных культур); улучшает вкус и качественные характеристики выращиваемой продукции: повышается содержание клейковины, снижается ИДК зерна, повышается содержание белка, витаминов, жира, сахаров, снижается количество нитратов, тяжелых металлов и радионуклидов; обеспечивает крепкий иммунитет у растений, повышая их устойчивость к стрессовым ситуациям, неблагоприятным погодным условиям, бактериальным и гнилостным болезням (подавляются ложная мучнистая роса, снежная плесень, серая гниль, септориоз, сосудистый бактериоз и др.); не обладает инертностью действия: растения и семена сразу реагируют на него; обеспечивает стабильно высокий и экологически чистый урожай.

Таблица 1

Урожайность озимой пшеницы в зависимости от органических удобрений и обработки почвы, т/га

Вариант	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Среднее за 2017-2018 гг.
Вспашка на 20-22см (контроль)					
без удобрений	4,47	2,70	2,19	2,74	3,02
навоз, 30 т/га	4,82	2,96	2,62	3,36	3,44
сухое органическое удобрение	4,81	3,01	2,65	3,21	3,42
жидкое органическое удобрение	4,88	3,03	2,59	3,18	3,42
биогумус	4,73	2,90	2,64	3,17	3,36
Мелкая обработка на 10-12 см					
без удобрений	4,36	2,63	2,07	2,62	2,92
навоз, 30 т/га	4,70	2,96	2,49	3,17	3,33
сухое органическое удобрение	4,74	2,90	2,60	3,17	3,35
жидкое органическое удобрение	4,77	2,85	2,59	3,19	3,35
биогумус	4,60	2,86	2,59	3,20	3,31
Без механической обработки					
без удобрений	4,32	2,63	2,06	2,62	2,91
навоз, 30 т/га	4,54	2,81	2,52	2,84	3,18
сухое органическое удобрение	4,69	2,88	2,62	2,87	3,27
жидкое органическое удобрение	4,72	2,93	2,51	3,08	3,31
биогумус	4,56	2,96	2,58	3,02	3,28
НСР ₀₅ по фактору А	0,12	0,10	0,07	0,04	
НСР ₀₅ по фактору В	0,15	0,15	0,11	0,09	
НСР ₀₅ по взаимодействию факторов А и В	0,15	0,15	0,11	0,09	
НСР ₀₅ общая	0,26	0,24	0,18	0,16	

Озимая пшеница возделывалась в зернопаровом звене севооборота после черного пара, который является для нее лучшим предшественником в Среднем Поволжье [6, 7]. Опыты, проводимые в исследованиях, закладывались в соответствии с методическими разработками Самарской ГСХА [8, 9]. Данные урожайности озимой пшеницы обсчитывались с применением дисперсионного анализа [10].

Результаты статистической обработки (табл. 1) свидетельствуют, что в отчетном году изучаемые факторы – основная обработка чистого пара (фактор А) и органические удобрения (фактор В) оказали существенное влияние на урожайность озимой пшеницы.

По фактору А (органические удобрения) в среднем за 2017-2020 гг. урожайность озимой пшеницы была следующей: без удобрений – 2,95 т/га; с внесением 30 т/га навоза – 3,32 т/га; сухого органического удобрения – 3,35 т/га; жидкого органического удобрения – 3,36 т/га; биогумуса – 3,32 т/га. Прибавка урожая зерна озимой пшеницы от органических удобрений составила 0,37-0,41 т/га или 12,5-13,9%.

По фактору В (основная обработка почвы) урожайность культуры была следующей: вспашка на 20-22 см – 3,33 т/га; мелкая обработка на 10-12 см – 3,25 т/га; без осенней механической обработки – 3,19 т/га. Использование приемов ресурсосберегающей обработки почвы снижало урожай зерна озимой пшеницы на 0,08-0,14 т/га или 2,5-4,4%, то есть без существенной разницы между вариантами.

Таким образом, применение органических удобрений способствовало повышению урожайности озимой пшеницы на 0,37-0,41 т/га по сравнению с вариантом, где органические удобрения не вносились. Основная обработка почвы слабо влияла на урожайность озимой пшеницы.

Библиографический список

1. Несмеянова, Н. И. Почвенный покров Самарской области и его качественная оценка / Н. И. Несмеянова, С. Н. Зудилин, А. С. Боровкова. – Самара : СГСХА, 2007. – 124 с.
2. Зудилин, С. Н. Состояние плодородия почвы в Самарской области // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика : мат. 2-й региональной науч.-практ. конференции. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2014. – С. 25-27.
3. Зудилин, С. Н. Мониторинг плодородия черноземов Самарской области / С. Н. Зудилин, А. С. Зудилин // Проблемы развития АПК региона. – № 1-1 (25). – 2016. – С. 37-40.
4. Биологизация земледелия в Среднем Поволжье : монография / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин, С. Н. Шевченко, С. В. Обущенко. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2017. – 221 с.
5. Несмеянова, Н. И. Учебная практика по почвоведению : учебное пособие / Н. И. Несмеянова, А. С. Боровкова, Г. И. Калашник [и др.]. – Самара : РИЦ СГСХА, 2010. – 144 с.
6. Корчагин, В. А. Инновационные технологии возделывания полевых культур в АПК Самарской области / В. А. Корчагин, С. Н. Шевченко, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин. – Кинель, 2014. – 192 с.
7. Корчагин, В. А. Севообороты в земледелии Среднего Поволжья : учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 130 с.
8. Глуховцев, В. В. Практикум по основам научных исследований в агрономии : учебное пособие / В. В. Глуховцев, В. Г. Кириченко, С. Н. Зудилин. – М. : Колос, 2006. – 240 с.
9. Глуховцев, В. В. Основы научных исследований в агрономии : учебное пособие / В. В. Глуховцев, С. Н. Зудилин, В. Г. Кириченко. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 291 с.
10. Кутилкин, В. Г. Применение методов математической статистики в научно-исследовательской работе / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 40-43.

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВНЕСЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И УДОБРЕНИЙ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Пугачёв О. А., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Научный руководитель – Зудилин С. Н., д-р с.-х. наук, профессор.

Ключевые слова: озимая пшеница, качество урожая, урожайность.

Представлены результаты учёта урожайности озимой пшеницы в полевом опыте 2019-2020 гг., в которых внесение расчётных доз минеральных удобрений повышало урожайность озимой пшеницы на 0,49...0,90 т/га или на 15,4-26,8% и обеспечивало получение зерна со средней силой муки и хорошими хлебопекарными качествами.

Многолетние наблюдения свидетельствуют о повсеместном значительном снижении гумуса, являющегося важнейшим показателем состояния плодородия почвы. Поэтому из основных мотивов, побудившими форсирование на современном этапе освоение новых технологий в мировой практике, стали задачи сохранения почвенного плодородия, предотвращения разрушительных процессов водной и ветровой эрозии, деградации почв и дегумификации [1].

В увеличении производства продовольственного зерна в лесостепи Среднего Поволжья озимая пшеница имеет первостепенное значение. Посеянная в конце лета она эффективнее яровой пшеницы использует осадки осенне-зимнего периода, при таянии снега способствует защите почвы от эрозионных процессов. С наступлением устойчивого тепла весной быстро наращивает вегетативную массу и меньше, чем яровая пшеница, страдает от весенней засухи. Более раннее созревание озимой пшеницы ограждает её также от суховея. Ранняя уборка позволяет тщательнее подготовить почву для последующих культур в севообороте, и она является прекрасным предшественником [2, 3, 4].

В расширении посевных площадей озимой пшеницы важная роль отводится выбору регуляторов роста, наиболее адаптивным к местным условиям и хорошо влияющих на проведение ранневесенних подкормок азотными минеральными удобрениями [5, 6].

Цель исследований заключалась в научном обосновании внесения в качестве подкормки азотных удобрений и регуляторов роста для оптимизации продукционного процесса озимой пшеницы и улучшения биохимического состава зерна в условиях лесостепи Среднего Поволжья. Изучалась возможность получения запланированных урожаев зерна озимой пшеницы 2,8 и 4,0 т/га, обеспеченных ресурсами влаги, при внесении экологически безопасных расчётных доз минеральных удобрений.

Озимая пшеница возделывалась в зернопаровом звене севооборота после черного пара, который является для нее лучшим предшественником в Среднем Поволжье [7].

Почва опытного участка – чернозём обыкновенный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый с содержанием гумуса 7,2 %. После уборки подсолнечника проводили отвальную вспашку на глубину 25-27 см. Обработка пара складывалась из трёх культиваций с последующим прикатыванием.

Повторность опыта двухкратная. Площадь учётной делянки – 1,16 га. Расположение делянок систематическое. Озимую пшеницу сорта Пионерская 56 сеяли в оптимальные сроки с нормой 5 млн. всхожих семян на 1 га. Минеральные удобрения в виде аммонийной селитры вносили весной в виде корневой подкормки. Уборку проводили раздельным способом. Опыты, проводимые в исследованиях, закладывались в соответствии с методическими разработками Самарской ГСХА [8, 9]. Данные урожайности озимой пшеницы обсчитывались с применением дисперсионного анализа [10].

Изучение влияния удобрений на прохождение фаз развития растениями озимой пшеницы показало, что они практически не действовали на продолжительность межфазных

периодов. Полевая всхожесть находилась в прямой зависимости от влажности в пахотном слое почвы и определялась количеством осадков, выпавших за период от уборки предшественника до посева озимой пшеницы. В среднем за годы исследований минимальная полевая всхожесть наблюдалась в контроле – 46,9 %.

Решающая роль в формировании продуктивности озимой пшеницы может принадлежать то одному, то другому фактору, зависящих от складывающихся агрометеорологических условий. В 2019 году при более засушливых условиях в контроле без внесения минеральных удобрений был сформирован урожай зерна озимой пшеницы 2,43 т/га (табл. 1).

Таблица 1

Урожай зерна озимой пшеницы, т/га

Регулятор роста	Вариант	2019 г.	2020 г.	Среднее за 2019...2020 гг.
Контроль	контроль	2,43	3,93	3,18
	фон 1	2,94	4,40	3,67
	фон 2	3,23	4,83	4,03
Полидон БИО зерновой	контроль	2,62	4,06	3,34
	фон 1	3,11	4,67	3,89
	фон 2	3,46	4,92	4,19
Полидон Амино старт	контроль	2,65	4,07	3,36
	фон 1	3,18	4,72	3,95
	фон 2	3,51	5,01	4,26
НСР _{общ.}		0,14	0,12	

При внесении минеральных удобрений в среднем за годы исследований урожайность озимой пшеницы повышалась на 0,49...0,90 т/га или на 15,4-26,8%. Самая высокая урожайность озимой пшеницы оказалась при некорневой подкормке Полидон Амино старт при расчетных дозах минеральных удобрений на планируемый урожай зерна 4,0 т/га.

Реальная ценность зерна определяется его качественными показателями, которые зависят от погодных условий, агротехники, предшественников, удобрений. Жидкие и минеральные удобрения являются одним из главных факторов улучшения качества зерна.

Применение минеральных удобрений оказало существенное влияние на химический состав зерна озимой пшеницы. При этом повышалось содержание протеина в зерне и снижалась доля жира, клетчатки и безазотистозэкстрактивных веществ (БЭВ).

Настоящее качество зерна во многом определяется его показателями ценности: технологическими и хлебопекарными качествами, которые в первую очередь связаны с белковыми и ферментативными комплексами, количеством и качеством клейковины. Белковые вещества пшеницы образуют при замешивании теста вязкую, легко отмываемую клейковину, способную растягиваться и быть эластичной

При внесении минеральных удобрений под посевы озимой пшеницы содержание сырой клейковины было на 2,0...2,5% больше, чем в варианте без удобрений.

К показателям пробной выпечки относят объемный выход формового хлеба. При объемном выходе хлеба из 100 г муки 400...500 см³ пшеница считается средней по силе, и она пригодна для выработки муки без улучшения. По этому показателю зерно, полученное по всем вариантам можно отнести к сильной пшенице.

Общая оценка хлеба существенно не различалась и составила от 3,8 до 4,2 балла.

По совокупности полученных данных пшеницу в этом варианте нужно отнести к слабой (weak) группе, зерно которой нуждается в улучшении своих хлебопекарных свойств. Применение удобрений способствует повышению качества зерна, и оно соответствует пшенице средней (filler) группы, которая даёт хлеб хорошего качества, но не обладает способностью эффективно улучшать слабую пшеницу.

Таким образом, в результате исследований за 2019...2020 гг. выявлено, что внесение минеральных удобрений повышает урожайность озимой пшеницы и обеспечивает получение зерна со средней силой муки и хорошими хлебопекарными качествами.

Библиографический список

1. Корчагин, В. А. Инновационные технологии возделывания полевых культур в АПК Самарской области : учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Шевченко, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 192 с.
2. Зудилин, С. Н. Продуктивность озимых культур после занятого и сидерального пара в лесостепи Среднего Поволжья / С. Н. Зудилин, О. Д. Ласкин, А. Е. Старостин, А. М. Ледаев // Кормопроизводство. – №2. – 2009. – С. 9-10.
3. Кутилкин, В. Г. Предшественники озимой пшеницы в южной части лесостепи Среднего Поволжья / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин. // Энергосберегающие технологии в ландшафтном земледелии : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза : РИО ПГСХА, 2016. – С. 43-47.
4. Кутилкин, В. Г. Основная обработка черного пара под озимую пшеницу в лесостепи Среднего Поволжья / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции. – Иваново : ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2015. – С. 127-131.
5. Боровкова, А.С. Эффективность азотных удобрений и хелатных комплексов при возделывании озимой пшеницы в лесостепи Среднего Поволжья / А. С. Боровкова, Н. В. Боровкова, С. Н. Зудилин // Достижения науки агропромышленному комплексу : сборник научных трудов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – С. 163-166.
6. Бакаева, Н. П. Урожайность, количественное содержание белка и крахмала в зерне озимой пшеницы сорта Поволжская 86 / Н. П. Бакаева, С. Н. Зудилин, Н. Ю. Коржавина // Известия СГСХА, 2015. – №4. – С. 19-23.
7. Корчагин, В. А. Севообороты в земледелии Среднего Поволжья : учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 130 с.
8. Глуховцев, В. В. Практикум по основам научных исследований в агрономии : учебное пособие / В. В. Глуховцев, В. Г. Кириченко, С. Н. Зудилин. – М. : Колос, 2006. – 240 с.
9. Глуховцев, В. В. Основы научных исследований в агрономии : учебное пособие / В. В. Глуховцев, С. Н. Зудилин, В. Г. Кириченко. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 291 с.
10. Кутилкин, В. Г. Применение методов математической статистики в научно-исследовательской работе / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин. // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 40-43.

УДК 631.51: 633.111. „321”

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СИСТЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ЯРОВУЮ ТВЕРДУЮ ПШЕНИЦУ

Зарюта А. В., магистрант, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.
Научный руководитель – Зудилин С. Н., д-р с.-х. наук, профессор.

Ключевые слова: яровая твердая пшеница, структура урожая.

В исследованиях за 2019-2020 гг. биогумус обеспечил прибавку зерна яровой твердой пшеницы на 0,45-0,56 т/га или на 21,4-23,8%. Вариант без осенней механической обработки и мелкая обработка по сравнению со вспашкой способствовали повышению урожайности яровой твердой пшеницы на 0,21-0,36 т/га или на 9,2-15,9% по сравнению со вспашкой.

Яровая пшеница в Среднем Поволжье является одной из основных зерновых культур. В последние годы посевные площади ее сократились. Однако она продолжает оставаться ведущей в производстве зерна для продовольственных целей и на экспорт [1]. Яровая твердая пшеница является высокопродуктивной культурой, зерно которой используется для производства высококачественных макаронных изделий. Почвенно-климатические условия

Поволжья позволяют получать хорошие урожаи яровой твердой пшеницы с качеством зерна, соответствующим требованиям заготовительных кондиций [2].

Площади посевов, урожай и качество зерна яровой твердой пшеницы снижаются, однако, спрос на нее как в России, так и на мировом рынке возрастает. Поэтому, увеличение объемов заготовок и повышение качества зерна яровой твердой пшеницы в традиционных зонах ее возделывания является первостепенной задачей устойчивого ведения сельскохозяйственного производства. Достижение высокого качества продукции, возможно при грамотном сочетании системы обработки почвы, удобрений [3, 4].

Цель исследования заключалась в определении эффективности применения приемов основной обработки почвы на посевах яровой твердой пшеницы на черноземных почвах Самарской области.

Яровая твердая пшеница возделывалась в зернопаровом звене севооборота после сои, культуры семейства зернобобовых, которые являются для нее одними из лучших предшественников в Среднем Поволжье [5].

Полевые опыты проведены на опытном поле кафедры «Землеустройство, почвоведения и агрохимии» и закладывались в соответствии с методическими разработками Самарской ГСХА [6, 7, 8]. Данные урожайности яровой твердой пшеницы обсчитывались с применением дисперсионного анализа [9].

Сорт яровой твердой пшеницы Безенчукская степная высевался по следующей схеме:

1. «Вспашка на 20-22 см»: обработка почвы состоит из лущения на 6-8 см вслед за уборкой предшественников и вспашки на 20-22 см под пар и все культуры севооборота при появлении сорняков;

2. «Мелкая, на 10-12 см»: состояла из лущения почвы на 6-8 см вслед за уборкой предшественника и безотвального рыхления на 10-12 см под зерновые колосовые культуры и пар при появлении сорняков;

3. «Без механической обработки»: осенняя обработка почвы не проводилась, а после уборки предшественников применялся гербицид сплошного действия «Торнадо» с дозой 3 л/га. Весной осуществлялся прямой посев культур.

Продуктивность яровой пшеницы во многом определяется величиной полноты всходов, особенностями развития растений в течение вегетации и сохранностью их к уборке. Полнота всходов зависит, главным образом, от посевных качеств семян, запасов влаги в посевном слое почвы и погодных условий, складывающихся после посева. Отмечено, что полевая всхожесть яровой твердой пшеницы была несколько выше в варианте с мелкой обработкой почвы по сравнению с другими вариантами, при этом различия были несущественными.

В течение периода вегетации от появления всходов до уборки факторами, ограничивающими продуктивность, могут являться недостаток влаги и питательных веществ, низкий уровень агротехники, повреждения вредителями и болезнями и другие факторы. В связи с этим важной задачей является оптимизация условий роста и развития растений, позволяющих обеспечить высокий уровень их сохранности к уборке.

Важнейшим показателем оценки применения различных удобрений, как и других агротехнических приёмов, является величина и качество урожая сельскохозяйственных культур. Урожайность отражает действие на растение всех условий возделывания.

Результаты учёта урожайности яровой твердой пшеницы в полевом опыте 2017 г. показали, что более высокий урожай зерна был сформирован после отвальной вспашки, который составил 26,4 ц/г (табл. 1).

В среднем за годы исследований по фактору А (внесение биогумуса) средняя урожайность культуры была следующей:

- по варианту без удобрений – 2,21 т/га;

- по варианту биогумус – 2,71 т/га;

Биогумус обеспечил прибавку зерна яровой твердой пшеницы на 0,45-0,56 т/га или на 21,4-23,8%.

По фактору В (основная обработка почвы) средняя урожайность культуры была следующей:

- по варианту вспашка на 20-22 см – 2,27 т/га;
- по варианту мелкая обработка на 10-12 см – 2,63 т/га;
- по варианту без осенней механической обработки – 2,48 т/га.

Таблица 1

Влияние обработки почвы и биогумуса
на урожайность яровой твердой пшеницы, т/га

Варианты опыта	2019 г.	2020 г.	Среднее за 2019-2020 гг.
Контроль			
Вспашка на 20-22 см	1,60	2,48	2,04
Мелкая, на 10-12 см	2,06	2,63	2,35
Без механической обработки	1,94	2,53	2,24
Биогумус			
Вспашка на 20-22 см	2,06	2,92	2,49
Мелкая, на 10-12 см	2,61	3,21	2,91
Без механической обработки	2,35	3,09	2,72
НСР 05, т/га	0,04	0,07	

Вариант без осенней механической обработки и мелкая обработка по сравнению со вспашкой способствовали повышению урожайности яровой твердой пшеницы на 0,21-0,36 т/га или на 9,2-15,9% по сравнению со вспашкой.

Анализ изменения элементов структуры урожая под действием исследуемых факторов дает возможность оценить степень их влияния на формирование урожая.

На каждом варианте проводился отбор снопа с площади 1 м², последующий морфологический анализ которого проводится для определения структуры урожая. Морфологический анализ направлен на познание структуры урожая, которая раскрывает, за счет каких элементов складывается его величина. При исследованиях воздействия приемов обработки почвы на продуктивность посевов необходима правильная оценка фактического состояния посевов, которая позволяет судить об условиях роста и развития растений сельскохозяйственных культур за прошедший период вегетации.

Одним из важнейших показателей продуктивности яровой пшеницы является густота растений на единице площади посева. В наших опытах с яровой мягкой пшеницей количество растений к моменту уборки снопов на 1 м² было неодинаковым и зависело, главным образом, от погодных условий периода вегетации.

Урожайность зерна яровой твердой пшеницы определяется не только плотностью стеблестоя на единице площади посева, но и продуктивностью отдельного растения, составляющего посев, которая оценивается такими показателями как количество зерен в колосе и масса зерна с одного колоса.

Большинство показателей элементов структуры урожая за годы исследований существенно отличаются по вариантам: количество растений от 430 до 437 штук на 1 м²; длина колоса варьирует от 4,3 до 4,9 см, количество зерен в колосе от 23 до 32 шт., масса зерна с колоса от 0,97 до 1,05 г.

Однако минимализация основной обработки почвы под культуру сопровождалась снижением количества колосьев, высоты растений, длины главного колоса, количества зерен в нём и массы зерна по сравнению с обработанными с осени вариантами.

Библиографический список

1. Корчагин, В. А. Научные основы современных технологических комплексов возделывания яровой мягкой пшеницы в Среднем Заволжье : монография / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 343 с.

2. Корчагин, В. А. Инновационные технологии возделывания полевых культур в АПК Самарской области : учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Шевченко, С. Н. Зудилин, О.И. Горянин. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 192 с.
3. Зудилин, С.Н. Влияние хелатных форм минеральных удобрений на продуктивность яровой твердой пшеницы / С. Н. Зудилин // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2016. – С.18-21.
4. Биологизация земледелия в Среднем Поволжье : монография / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин, С. Н. Шевченко, С.В. Обущенко. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2017. – 221 с.
5. Корчагин, В. А. Севообороты в земледелии Среднего Поволжья : учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 130 с.
6. Зудилин, С. Н. Методика опытного дела : учебное пособие / С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко, В. Г. Кутилкин. – Кинель : РИО СГСХА, 2016. – 147 с.
7. Глуховцев, В. В. Практикум по основам научных исследований в агрономии : учебное пособие / В. В. Глуховцев, В. Г. Кириченко, С. Н. Зудилин. – М. : Колос, 2006. – 240 с.
8. Глуховцев, В. В. Основы научных исследований в агрономии : учебное пособие / В. В. Глуховцев, С. Н. Зудилин, В. Г. Кириченко. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 291 с.
9. Кутилкин, В. Г. Применение методов математической статистики в научно-исследовательской работе / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК : сб. науч. трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 40-43.

СОДЕРЖАНИЕ

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

<i>Зотова Н.А., научный руководитель – Егорцев Н.А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В ХОЗЯЙСТВАХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КОРМОВ	3
<i>Ланцова Т.С., научный руководитель – Лавренникова О.А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ПУТЕМ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ	6
<i>Сытенко О.Е., научный руководитель – Ишбулатов М.Г.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ УТВЕРЖДЕННЫХ ПРИКАЗОМ РОСРЕЕСТРА №П/0393 ОТ 23.10.2020Г.(ВСТУПИВШИМ В СИЛУ 01.01.2021 Г.) И РАНЕЕ ДЕЙСТВУЮЩИМИ ТРЕБОВАНИЯМИ, УТВЕРЖДЕННЫХ ПРИКАЗОМ №90 ОТ 01.03.2016 Г. МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ (УТРАТИВШИМ СИЛУ)	8
<i>Абдуллина А.В., научный руководитель – Осоргина О.Н.</i> ДИНАМИКА ПЛОЩАДЕЙ ЗЕМЕЛЬ ЗАПАСА В ГРАНИЦАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.	12
<i>Коновалов И.А., научный руководитель – Лавренникова О.А.</i> ЗНАЧЕНИЕ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КУЛЬТУР ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СЕВООБОРОТОВ	15
<i>Пронькина С.П., научный руководитель – Бочкарев Е.А.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ УГОДИЙ И СЕВООБОРОТОВ ООО «МЯСОАГРОПРОМ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	17
<i>Бойко А.В., научный руководитель – Бочкарев Е.А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ В МУНИЦИПАЛЬНОМ РАЙОНЕ СЫЗРАНСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	19
<i>Радаев С.В., научный руководитель – Бочкарев Е.А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ В МУНИЦИПАЛЬНОМ РАЙОНЕ КОШКИНСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	21
<i>Абдуллина А.В., научный руководитель – Осоргина О.Н.</i> ДИНАМИКА ПЛОЩАДИ ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ РФ И ТЕХНОЛОГИИ ИХ ОСВОЕНИЯ	23
<i>Астафьева В.А., научный руководитель – Иралиева Ю.С.</i> ПРОБЛЕМЫ АКТУАЛИЗАЦИИ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ.	26
<i>Астафьева В.А., научный руководитель – Иралиева Ю.С.</i> МЕТОДЫ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ	29
<i>Воронина О.Е., научный руководитель – Иралиева Ю.С.</i> ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПОД ВОДОЕМАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	33
<i>Иванова Ю.А., научный руководитель – Лавренникова О.А.</i> ПРОЕКТ АДАПТИВНОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА ООО СХП «НИВА» ИСАКЛИНСКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ	36
<i>Купцов Д.С., Новикова А.Е., научный руководитель – Иралиева Ю.С.</i> ЗНАЧЕНИЕ ПРОЕКТОВ ОРГАНИЗАЦИИ СЕВООБОРОТОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ... ..	38
<i>Ненашев И.В., научный руководитель – Иралиева Ю.С.</i> ПРОБЛЕМЫ ПОСТАНОВКИ НА КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ	40
<i>Паксюаткина Н.О., научный руководитель – Иралиева Ю.С.</i> КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В СЧЁТ ПРАВА НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ ДОЛИ	43

<i>Сорокина Ю.А., научный руководитель – Иралиева Ю.С.</i> ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ	45
<i>Храмова А.Ю., научный руководитель – Иралиева Ю.С.</i> КОРРЕКТИРОВКА ПОТРЕБНОСТИ В КОРМАХ В АО «СЕВЕРНЫЙ КЛЮЧ» ПОХВИСТНЕВСКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ В СВЯЗИ СО СЛОЖИВШЕЙСЯ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИЕЙ	47
<i>Храмова А.Ю., научный руководитель – Иралиева Ю.С.</i> УЧЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ ПРИ ОЦЕНКЕ ЗЕМЕЛЬ	49

МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ И ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

<i>Гайдай А.И., научный руководитель – Осоргина О.Н., Казаков М.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СВОБОДНЫХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ВЕБ-СЕРВИСОВ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ЗАСОРЕННОСТИ ПОСЕВОВ	51
<i>Бородаев Д.Г., научный руководитель – Осоргина О.Н.</i> МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ МЕТОДОМ ДЗЗ	54
<i>Осоргин Ю.В., научный руководитель – Зудилин С.Н.</i> АГРОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ САМАРСКОГО ГАУ (АГИС_01)	57

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ПОЧВОВЕДЕНИЕ. ЭКОЛОГИЯ. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

<i>Тананыкина Д.Ю., научный руководитель – Осоргина О.Н.</i> НОВОЕ В РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ	60
<i>Федулов А.Г., Садыков Э.В., Танкова Ж.В., научный руководитель – Бастаева Г.Т.</i> ГОРОДСКИЕ ЛЕСА В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА Г. ОРЕНБУРГА ..	62
<i>Антипова Д.А., научный руководитель – Лавренникова О.А.</i> ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КАРАНТИННОГО ФИТОСАНИТАРНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ	65
<i>Мартыненко А.А., научный руководитель – Бастаева Г.Т.</i> ЗЕЛЁНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ И ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА ОРЕНБУРГА	67
<i>Молчанова А.С., Косилов А.Г., научный руководитель – Бастаева Г.Т.</i> ПЛАТОВСКАЯ ЛЕСНАЯ ДАЧА В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ КАРКАСЕ НОВОСЕРГИЕВСКОГО РАЙОНА	70
<i>Темирова Л.А., научный руководитель – Лявданская О.А.</i> ОБЪЕКТЫ ПЛЮСОВОЙ СЕЛЕКЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ	73
<i>Анисимов М.А., научный руководитель – Лявданская О.А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НИЗКОСОРТНОЙ ДРЕВЕСИНЫ В ГКУ «ШАРЛЫКСКОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО»	75
<i>Ермакова Н.Ф., научный руководитель – Лявданская О.А.</i> ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОРОДСКИХ ЛЕСОПАРКОВ (НА ПРИМЕРЕ Г. ОРЕНБУРГА)	78
<i>Сулейманов Н.Д., научный руководитель – Лявданская О.А.</i> РЕКРЕАЦИОННО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЛЕСОПАРКОВ ГОРОДА ОРЕНБУРГА	81
<i>Смирнов М.С., Байкин Д.В., научный руководитель – Бастаева Г.Т.</i> ЗАЩИТНЫЕ ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ В СОХРАНЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БАЛАНСА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ	83

<i>Иванова Е.Н., научный руководитель – Орехова В.И.</i> МЕТОДЫ ПОПОЛНЕНИЯ ГРУНТОВЫХ ВОД	86
<i>Кривова А.А., научный руководитель – Кутилкин В.Г.</i> АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИЁМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ЯРОВОЙ ЯЧМЕНЬ	88
<i>Миронова Е.М., научный руководитель – Жичкина Л.Н.</i> СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИКАНТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ПОЧВАХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	91
<i>Никитина А.В., Марычев В.М., научный руководитель – Кутилкин В.Г.</i> АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИЁМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ЯРОВУЮ МЯГКУЮ ПШЕНИЦУ	93
<i>Конькова Ю.М., научный руководитель – Жичкина Л.Н.</i> ВЛИЯНИЕ ПОЖАРОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЛЕСНЫЕ БИОЦЕНОЗЫ	95
<i>Кузьминых А.Н., научный руководитель – Жичкина Л.Н.</i> ДОБЫЧА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ ..	97
<i>Зубкова Т.С., научный руководитель – Жичкина Л.Н.</i> ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ НА ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ	100
<i>Шишина А.С., научный руководитель – Жичкина Л.Н.</i> РОЛЬ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ В РЕГУЛИРОВАНИИ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ В ПОСЕВАХ СОИ	102
<i>Масюк В.В., научный руководитель – Орехова В.И.</i> НЕРАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР	104
<i>Лыско А.М., научный руководитель – Орехова В.И.</i> РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТРУБОПРОВОДОВ.....	106
<i>Удинцева А.С., Радченко С.С., научный руководитель – Орехова В.И.</i> К ВОПРОСУ О НЕДОСТАТКАХ ТУПИКОВЫХ СЕТЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	108
<i>Радченко С.С., Удинцева А.С., научный руководитель – Орехова В.И.</i> РАЦИОНАЛЬНОЕ РАСХОДОВАНИЕ ВОДЫ НАСЕЛЕНИЕМ	110
<i>Чухнина Н.В., научный руководитель – Зудилин С.Н.</i> АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ	112
<i>Пугачёв О. А., научный руководитель – Зудилин С.Н.</i> АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВНЕСЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И УДОБРЕНИЙ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	115
<i>Зарюта А. В, научный руководитель – Зудилин С.Н.</i> АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СИСТЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ЯРОВУЮ ТВЕРДУЮ ПШЕНИЦУ.....	117

Научное издание

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Сборник научных трудов
Межвузовской научно-практической конференции

Подписано в печать 29.06.2021. Формат 60×84/8
Усл. печ. л. 14,4; печ. л. 15,5.
Тираж 500. Заказ № 132.

Отпечатано с готового оригинал-макета
Издательско-библиотечный центр Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608
E-mail: ssaariz@mail.ru