

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра геоморфологии и геоэкологии

Геоэкологические проблемы сельского хозяйства Саратовской области и
пути их решения

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

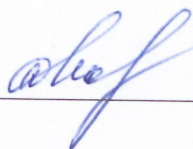
студента 4 курса 421 группы

направления 05.03.02 География

географического факультета

Чарыярова Соенчгелди

Научный руководитель
доцент, к.г.н., доцент



А.В. Молочко

Зав. кафедрой
к.с-х.н., доцент



В.А. Гусев

Саратов 2022

Введение. Земледелие — один из наиболее древних видов человеческой деятельности. С целью обеспечения своего существования человек занимается земледелием уже не менее 7-8 тысяч лет. За исторический период земледелия значительная часть суши в той или иной степени прошла через земледельческое использование, что привело к изменениям природной окружающей среды.

В процессе земледелия человек настолько резко изменяет природные экологические условия среды своего обитания, что в результате истощения и деградации земель, лесов и вод гибнут целые цивилизации (Месопотамия, Семиречье, Карфаген и т.д.). На их месте возникали новые и все шло своим чередом. По мере развития истории человечества все более нарастал пока не достиг современного состояния экологический кризис планеты.

Методы геоэкологического анализа и оценки с успехом применяются во многих отраслях хозяйственной и социальной жизни людей. В связи с этим, геоэкологические исследования в одной из приоритетных отраслей народного хозяйства нашей страны — сельском хозяйстве, направление исключительно важное не только с теоретической, но и прежде всего практической точки зрения. В связи с этим, целью курсовой работы являлось изучение геоэкологических проблем в сельском хозяйстве и путей их решения (на примере Саратовской области).

В рамках поставленной цели, было необходимо решить задачи:

- 1) провести обзор физико-географических условий Саратовской области;
- 2) рассмотреть сельское хозяйство Саратовской области;
- 3) рассмотреть методы геоэкологических исследований и существующие геоэкологические проблемы;
- 4) представить возможные пути решения выявленных геоэкологических проблем в сельском хозяйстве Саратовской области.

Фактический материал. В основу работы положены многочисленные литературные и картографические источники по проблеме исследования, а также личные наблюдения автора.

Основное содержание работы.

1 Общая характеристика Саратовской области

Раздел посвящен обзору физико-географических условий Саратовской области. Рассматривается, почвенный и растительный покров, а также специализацию и особенности сельского хозяйства в области.

Саратовская область расположена на юго-востоке Европейской части России между 49°48' и 52°49' северной широты и 42°30' и 50°47' восточной долготы. На севере она граничит с Пензенской и Ульяновской областями, на северо-востоке – с Самарской, на востоке – с Уральской областью и также на востоке проходит государственная граница с республикой Казахстан, на юге — с Волгоградской, на западе — с Воронежской и Тамбовской областями.

С запада на восток территория области вытянута на 575 км и с севера на юг—240 км. Река Волга делит область на две части — Правобережную и Левобережную (Заволжье).

Саратовская область включает три природно-климатические зоны: лесостепь, степь, полупустыня. Большая часть области (80% территории) расположена в степной зоне. Естественные леса и лесопосадки занимают 5,5% территории области [1].

Характер рельефа предопределен принадлежностью к древней докембрийской платформе, с давнего времени не испытывавшей процессов горообразования. Поэтому для области в целом характерна равнинность рельефа и сравнительно небольшое колебание абсолютных высот. Но, несмотря на это рельеф области не однообразный.

Характерные особенности рельефа области - равнинность и четко выраженная ступенчатость. Самая высокая точка области - гора Беленькая в Хвалынском районе - имеет высоту 358 м над уровнем моря.

На формирование современных форм рельефа влияют достаточно энергичные эрозионные процессы и хозяйственная деятельность человека. С геологическим строением тесно связано наличие полезных ископаемых, которые применяются в народном хозяйстве.

Сельское хозяйство Саратовской области в 2021 году произвело сельскохозяйственной продукции в объеме 202,7 млрд. руб. (90,5% к 2020 году). Производство сельхозпродукции на душу населения в Саратовской области в 2021 году составило 84,6 тыс. руб. (население области на 2021 г. составляло 2,395 млн человек). Сельскохозяйственные угодья занимают около 80% территории области.

Специализация сельскохозяйственного производства изменяется от западных районов области к восточным, и от северных районов к южным.

Природные и экономические особенности обусловили различную специализацию сельского хозяйства в отдельных районах области. В целом оно имеет зерново-скотоводческую специализацию.

Большое разнообразие природно-экономических условий вызвало необходимость деления области на две части Право- и Левобережье.

Для более дифференцированного использования биоклиматических ресурсов региона с учетом почвенно-климатических и экономических условий выделено 7 природно-экономических микрзон.

Наиболее благоприятные природно-климатические условия районов Правобережья. Содержание гумуса при значительном валовом количестве азота, фосфора, калия здесь почти вдвое выше, чем в районах Левобережья. Годы с повышенным, умеренным и средним увлажнением почв в районах Правобережья составляют от 53 до 74% вместо 32-18% в Левобережье. Продолжительность вегетационного периода в Правобережье не ниже, чем в районах Левобережья.

2 Основные методы исследования в решении геоэкологических проблем

Этот раздел посвящен обзору основных методов геоэкологических исследований.

Геоэкологические исследования выполняются для проектов землепользования и для организации экологического мониторинга. В исследовании сельского хозяйства, используются методы: мониторинг,

геоморфологический метод, геохимический и геофизический методы, геоинформационные и аэрокосмические методы.

Объектами мониторинга являются все сельскохозяйственные земли, включая сельскохозяйственные полигоны и контуры, независимо от форм собственности и форм осуществляемого на них хозяйствования. Контуром является территория сельскохозяйственных земель, ограниченная естественными природными или искусственными объектами (дорогами, строениями, лесополосами, оврагами, лесными массивами и водными объектами). Сельскохозяйственный полигон — это земли внутри контура, занятые однородной растительностью.

Для обеспечения эффективного управления земельными ресурсами, разработки комплекса почвозащитных мероприятий, стимулирования землепользователей в рациональном использовании и охране земель необходимы пространственно обобщенные, регионально систематизированные и сопоставимые данные о земле. Это можно обеспечить путем создания инфраструктуры пространственных данных России.

В связи с большим разнообразием геоморфологических условий учет их особенностей в сельском хозяйстве имеет большое значение. Рельеф в значительной степени определяет характер использования земель. При неправильной организации территории земельных угодий происходит не только снижение урожаев сельскохозяйственных культур, но и потеря почвенного плодородия [2].

Применение методов земледелия, разработанных для равнинного рельефа (отсутствие почвозащитных севооборотов, поля с длинными прямыми гонами и др.), на территориях с повышенной эрозионной опасностью неизбежно приводит к потере гумусового горизонта и развитию оврагов.

Геохимический метод является одним из важнейших методов по определению уровня и возможностей загрязнения почвы антропогенными воздействиями: внесенными на поля минеральными удобрениями, пестицидами.

Что касается использования методов геофизики в сельском хозяйстве - в основном это методы, обеспечивающие и осуществляющие контроль грунтовых вод, оценки засоленности, картографии обследования почвы, и прогнозируемого земледелия. Сейчас геофизические методы используются в более широком диапазоне для решения дополнительных сельскохозяйственных задач включая возделывание высококачественных зерновых культур, управление отходами животноводства, описание гидрологических характеристик почвы [3].

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.

В сельском хозяйстве аэрокосмическое исследование применяется при инвентаризации и ревизии сельскохозяйственных карт, составлении прогнозных карт продуктивности и урожайности посевов, при учете площадей, занятых под сельскохозяйственные культуры, при определении спелости, обнаружении очагов болезней и размножения растительноядных насекомых, определении состояния почв в весенний период для установления начала проведения полевых работ по основным агрорегионам [4].

Геоэкологические проблемы сельского хозяйства относятся к категории универсальных, то есть встречающихся в мире повсеместно. Они продукт некоординированных действий миллионов крестьян.

Среди опасных негативных процессов на территории интенсивно развиваются эрозия, дефляция, заболачивание, засоление, опустынивание, подтопление, зарастание сельскохозяйственных угодий кустарником и мелколесьем и другие процессы, ведущие к потере плодородия сельскохозяйственных угодий и выводу их из хозяйственного оборота.

В качестве основных проблем будут рассмотрены почвенные на примере засоления и закисления, эрозии и опустынивания.

3 Геоинформационное обеспечение геоэкологических исследований состояния сельского хозяйства Саратовской области

В данном разделе раскрываются задачи решаемые ГИС в геоэкологических исследованиях, а также возможности их применения в АПК Саратовской области.

Географические информационные системы (ГИС) – это средство моделирования и познания природных и социально-экономических систем. Как указывает А. М. Берлянт, понятие «географические» обозначает в данном случае не «пространственность» или «территориальность», а комплексность и системность исследовательского подхода. ГИС применяется для исследования всех тех природных, общественных и природно-общественных объектов и явлений, которые изучают науки о Земле и смежные с ними социально-экономические науки, а также картография, дистанционное зондирование [5].

В геоэкологических исследованиях ГИС используются для решения следующих основных задач:

- рационального использования природных ресурсов;
- мониторинга геоэкологических ситуаций и опасных природных явлений;
- оценки техногенных воздействий на среду и их последствий, обеспечения экологической безопасности регионов;
- проведение экологической экспертизы проектов хозяйственной и иной деятельности;
- контроля условий жизнедеятельности населения;
- в научных исследованиях и образовании;
- геоэкологическом картографировании (комплексном и отраслевом) [6].

Увеличение объемов производства высококачественной сельскохозяйственной продукции возможно только на основе восстановления и поддержания экологически устойчивого уровня плодородия почв.

Поддержание почвенного плодородия сельскохозяйственных угодий области возможно только на основе осуществления структурной оптимизации агроландшафтов и выполнения комплекса гидромелиоративных,

культуртехнических, агрохимических, агролесомелиоративных, водохозяйственных и организационных мероприятий.

В работе была исследована территория Саратовской области, а именно почвенный покров. В качестве основного программного продукта для проведения и организации методов пространственного анализа, оверлейных операций, географической интерполяции и районирования было использована ГИС ПО MapInfo Professional 12.0 с ее приложением Vertical Mapper. В качестве рабочей проекции была использована проекция Гаусса Крюгера, Пулково, зона 8. В указанной проекции на основе картографических материалов Учебно-краеведческого атласа Саратовской области, автором была создана серия векторных слоев: границы, границы административных районов, гидрография площадная и линейная, подписи гидрографии, подписи городов и административных центров, типы почв.

Представленный анализ позволяет уточнять агроэкологические характеристики рабочих участков сельскохозяйственных угодий в зависимости от особенностей мезорельефа с использованием ГИС-технологий. Расчет уклонов, экспозиция, тепло- и влагообеспеченности, агропотенциала может быть применена при разработке проекта адаптивно-ландшафтной системы земледелия, определении нормативной урожайности сельскохозяйственных культур при оценке земель.

Заключение. В заключение следует отметить, что Саратовская область относится к числу аграрных регионов, для которого характерны геоэкологические проблемы сельского хозяйства, которые мы рассматривали, а именно эродированность, засоление, засухи. Для решения, которых потребуется большой комплекс мероприятий в частности использование современных методов геоэкологического анализа территории, а именно ГИС технологии, которые позволяют выявить, что для юго-восточных районов области характерен комплекс геоэкологических проблем и их решение необходимо для рационального использования сельхозугодий.

Наиболее сильно эродированы земли в правобережных районах области: Хвалынский район — 89%, Татищевский — 89, Базарно-Карабулакский — 82, Вольский — 80, Красноармейский — 75%.

Сильнее всего страдают от выделенных проблем юго-восточные территории Саратовской области, а именно Александрово-Гайский, Новоузенский, Ершовский, Дергачевский, Краснокутский, Озинский и Хвалынский, Базарно-Карабулакский районы.

Роль геоэкологических исследований актуальна в наше время, так как от результатов исследований и созданных карт с помощью использования современных методов обработки и анализа пространственной информации получают объективную и оперативную характеристику сельхоз земель.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Официальный портал «Правительство Саратовской области» [Электронный ресурс]: [сайт]. – URL: <http://ex.saratov.gov.ru/region/turism/geography.php> (дата обращения 15.03.2022). – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Голубев, Г.Н. Геоэкология. Учебник для студентов высших учебных заведений. / Г.Н Голубев – М. : Изд-во ГЕОС, 1999. – 338 с.
3. Братков, В.В. Геоэкология: Учеб. пособие / В.В. Братков, Н.И. Овдиенко. – М. : [б.и.], 2005. - 313 с.
4. Белозерский, Г.Н. Основы геоэкологии. Учебник / Г.Н. Белозерский, В.Г. Морачевский – Спб. : Изд-во С.-Петербург, ун-та 1994. – 352 с.
5. Гагина, И.С. Уточнение агроэкологических характеристик сельскохозяйственных угодий с использованием ГИС-технологий / И.С. Гагина, А.Г. Нарожняя, Ж.А. Буряк // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1. – 766 с.
6. Гагина, Н.В. Методы геоэкологических исследований: Курс лекций / Н.В. Гагина, Т.А. Федорцова. – Мн.: БГУ, 2002. – 98 с.