

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт географии

Кафедра природопользования и геоэкологии

**ФОРМИРОВАНИЕ АГРОСИСТЕМ АЛТАЙСКОГО КРАЯ И ИХ
ВЛИЯНИЕ НА ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ**

(выпускная квалификационная работа)

Выполнила студентка
4 курса, группы 962А
Устинович Анна Андреевна

Научный руководитель,
д-р. геогр. наук, профессор
Барышников Геннадий Яковлевич

Допустить к защите
зав. кафедрой
канд. геогр. наук, доцент
Антюфеева Т. В.

(подпись)

Выпускная квалификационная
работа защищена

«__» _____ 20__ г.

Оценка _____

Председатель ГЭК
д-р с.-х. наук, профессор
Пивоварова Е.Г.

(подпись)

Барнаул 2020

РЕФЕРАТ

Данная выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и источников. Во введении отмечены – цель, задачи, объект, предмет и методы изучения. В первой главе дана характеристика агросистем Алтайского края и их влиянию на природные условия. Во второй главе рассмотрены факторы формирования агросистем Алтайского края.

В третьей главе рассмотрены экологические и экономические последствия формирования агросистем.

В выводах сделаны основные обобщения. В списке литературы и источников 34 наименования.

Выпускная квалификационная работа написана на 50 листах. В работе представлено 5 рисунков, 2 таблицы и приложение.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| ГЛАВА 1. АГРОСИСТЕМЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ..... | 6 |
| ГЛАВА 2.ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ АГРОСИСТЕМ АЛТАЙСКОГО КРАЯ..... | 14 |
| 2.1. Рельеф..... | 14 |
| 2.2. Гидрография | 16 |
| 2.3. Климат | 20 |
| 2.4. Почвы | 23 |
| ГЛАВА 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ АГРОСИСТЕМ..... | 29 |
| 3.1. Экологические последствия..... | 29 |
| 3.2. Экономические последствия..... | 34 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 41 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ | 43 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ | 47 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальностью данной квалификационной работы можно считать, то, что производственная, в том числе и сельскохозяйственная, деятельность человека осуществляется в границах целостных природных образований - ландшафтов. Человеческая деятельность провоцирует существенные и устойчивые изменения в природной среде. В агроэкосистемах происходят процессы дефляции и эрозии; загрязнение природных вод и почв химическими веществами, эвтрофирование водоемов; вымываемыми из минеральных удобрений и ядохимикатов; уплотнение, подкисление и снижение биологической активности почв.

Использование традиционной системы земледелия с широким применением агрохимикатов является условием поддержания высокой эффективности агроэкосистем, что компенсирует возможные экологические издержки. Имеется мнение, что интенсификация традиционных систем земледелия не только не является причиной деградации компонентов агроэкосистем, но и обеспечивает более высокую степень их устойчивости и предотвращение снижения естественного плодородия почв. Ущерб плодородию почвы и окружающей среде, причиняемый из-за несбалансированного применения чрезмерных доз пестицидов, удобрений и мелиорантов; использования тяжелой техники в местах с высоким содержанием влаги; нарушением зональных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и мелиорации почв, характерен для нерационального или экстремального земледелия, в котором под интенсивностью понимают концентрацию ресурсов на единицу площади независимо от степени и качества их использования.

Целью работы является обзор экологических и экономических последствий формирования агросистемы в данном регионе.

Для достижения цели необходимо решить ряд задач:

1. рассмотреть агросистемы на территории Алтайского края;
2. изучить факторы формирования агросистемы;
3. проанализировать экологические и экономические последствия формирования агросистемы;

Объект исследования – агросистемы Алтайского края.

Предмет исследования – экологические и экономические последствия формирования агросистемы.

Для осуществления данной работы, нами были использованы следующие методы:

1. метод описания (использовался при описании факторов формирования агросистемы).
2. библиографический метод (использовался при изучении используемой литературы).
3. метод анализа и синтеза литературы.

ГЛАВА 1. АГРОСИСТЕМЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

В настоящее время сельскохозяйственные угодья составляют существенную часть общей площади юга Западной Сибири. В Алтайском крае земли сельскохозяйственного назначения занимают около 66%, в Новосибирской и Омской областях – более 47%, в Кемеровской области – почти 28%. Среди регионов юга Западной Сибири Алтайский край имеет наибольшую степень распаханности территории. Общий земельный фонд области составляет 15799,6 тыс. га. Распаханность территории края – 40,6% [10].

Общая площадь антропогенно-трансформированных территорий колеблется от 530 тыс. га (северная лесостепь) до 1362 тыс. га (засушливая степь). Доля антропогенно-трансформированных земель с 24% в северной лесостепи возрастает до 58% в засушливой степи. Засушливая степь является наиболее антропогенно-трансформированных, что подтверждается самой высокой долей пашни, урбанизированных территорий и нарушенных земель. Отмечено, что искажения в структуре земель сельскохозяйственного назначения, небольшие площади полезащитного лесоразведения, несоблюдение мер по защите почв [32].

Алтайский край занимает лидирующие позиции среди регионов Российской Федерации по показателю обеспеченности пашней и сельскохозяйственными угодьями на землях сельскохозяйственного назначения

В структуре земель сельскохозяйственного назначения преобладают сельскохозяйственные угодья, площадь которых составляет 10599 тыс. га или около 92%. Земли лесного фонда составляют 50 тыс. га или 0,4%, под древесно-кустарниковой растительностью 188 тыс. га или 1,6%, земли под болотами 236 тыс. га или 2%. Площадь других категорий земель (земли под

водой, постройками, дорогами и прочим), что приблизительно около 4% от общей площади сельскохозяйственных земель [2].

Пашня, сенокосы и пастбища занимают максимальный удельный вес в структуре сельскохозяйственных угодий (рис. 1) [32].

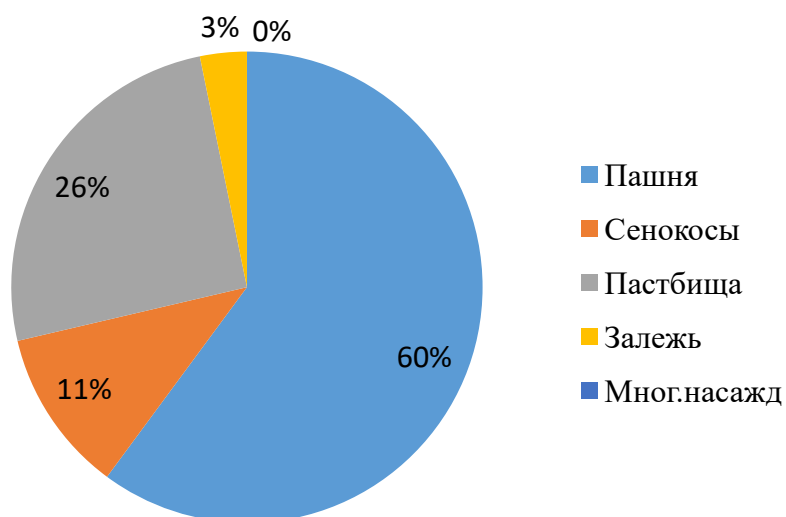


Рисунок 1. Структура сельскохозяйственных угодий Алтайского края на 2016 год [32]

Сегодня 764 сельскохозяйственных предприятия и около 5 тысяч крестьянских (фермерских) хозяйств осуществляют хозяйственную деятельность.

Большая часть зернового производства сосредоточена в Алтайском крае. С точки зрения по объёмам производства зерна и, главным образом, высококачественной пшеницы, регион входит в первую пятёрку краев и областей, а зерновое поле Алтая считается крупнейшим в России. Тут производится до 40% зерна в Западно-Сибирском регионе. В крае выращивают озимые и яровые зерновые культуры. На долю яровых культур приходится 96% от общей посевной площади зерновых, а на озимых (пшеница и рожь) – 4%. В период с 2008-2009 годы валовой сбор зерна в среднем составил 4,1 млн тонн (в весе после доработки) или 137% к уровню

2007 года, в том числе 2,7 млн тонн пшеницы сильных и твёрдых сортов, 95% из которых составляет продовольственная пшеница. Фактором, позволяющим сельхозтоваропроизводителям на территории края выращивать не только пшеницу, но и широкий спектр других зерновых культур, таких как, ячмень, рожь, овес, просо, гречиха и зернобобовые, является разнообразие почвенно-климатических зон [22].

Общая посевная площадь сельскохозяйственных культур Алтайского края подвергалась изменения в период за пять лет (прил.).

За пять лет вся посевная площадь уменьшилась на 5%. Посевы зерновых культур сократились на 10%, включая площади озимых, снизилась практически в два раза, это связано с ухудшением погодных условий края (ранними заморозками, понижением зимних температур) и нежеланием земледельцев подвергать риску урожай в предстоящие года. Посевная площади пшеницы сократилась почти на 30%. Снижение площади посевов пшеницы, что обусловлено ориентированием сельскохозяйственных товаропроизводителей на выращивание технических культур, чья посевная площадь увеличилась за пять лет на 40%, в том числе подсолнечника а 38, льна-кудряша в 3 раза, сои на 26%, посевы гречихи также повысились в 17 раз.

Подсобное значение имеют овощеводство и картофелеводство, позволяющие удовлетворять потребности местного населения. Посевные площади картофеля занимают 106 тыс. га, овощей - 13,9 тыс. га. Плантации этих посевов распространены на всей региона, но главным образом сосредоточены в специализированных хозяйствах в окрестностях Барнаула, Бийска и Рубцовска. На долю этих хозяйств приходится больше половины валового сбора овощных культур и пятая часть картофеля, производимого в социальном секторе.

Садоводство также хорошо развито на территории Алтайского края. На начало 30-х годов приходится массовое распространение садов и ягодников по всему краю – это является результатом деятельности академика М.А.

Лисавенко. Сотрудники научно-исследовательского института садоводства Сибири создали обширный перечень плодовых и ягодных культур, адаптированных к местным условиям. Промышленное производство плодов и ягод осуществляются фермерскими хозяйствами «Сады Алтая» [24].

Хозяйства местного населения считаются главными производителями плодово-ягодной продукции. Они производят более 80% плодов и ягод, здесь размещено свыше 70% площади садов и ягодников.

Плодово-ягодные сады в регионе сконцентрированы в г. Барнауле, Первомайском, Павловском районах - 448, 372, 233 га соответственно (данные 2003 г). Можно отметить Алтайский (206 га), Бийский (170 га), Зональный (107 га) районы, г. Рубцовск (152 га). В других районах площади насаждений занимают менее 100 га или невелики. По косточковым культурам можно выделить г. Барнаул (193 га), Первомайский (169 га), Павловский (108 га) районы. Ключевые ягодные плантации находятся в г. Барнауле (1355 га), г. Бийске (997 га), Первомайском и Павловском районах (1045 и 747 га соответственно) [27].

Молочно-мясное, а также мясомолочное направления также является еще одной из важных отраслей сельского хозяйства, а Алтайском крае. На большой территории края развивается молочно-мясное и мясомолочное направления в животноводстве, объемы производства продукции отрасли в полном объеме компенсируют потребности населения края. Экспортируется ее и в другие регионы России. Выращиванием мясного скота занимаются восемь предгорных районов. Превалирующей породой на большинстве хозяйств в края из молочных пород является симментальская. В хозяйствах, под Барнаулом и Бийском, наравне с симментальской породой широко распространен молочный скот черно-пестрой породы [22].

В предгорных и горных районах интенсивно развивается мясное скотоводство с использованием специализированных мясных пород крупного рогатого скота - герфордской, лимузина, казахской белоголовой.

В 28 районах и более чем в 200 хозяйствах сформировано овцеводство, находящихся в засушливых и относительно менее распаханых равнинных частях. Основным поставщиком тонкорунной шерсти сибирского региона остается Алтайский край [23].

В тоже время край является основной базой племенного тонкорунного овцеводства для Сибири, Урала, Дальнего Востока и Республики Казахстан. Алтайская тонкорунная порода овец считается одной из лучших в России и одной из лучших в мире по производительности и качеству шерсти. Производительный потенциал настриг шерсти в чистом волокне с одной такой овцы составляет от 4,3 до 4,7 кг [15].

Свиноводство еще одна подотрасль животноводства в Алтайском крае. На специализированных фермах сосредоточено 50% всего поголовья свиней. Озерский комплекс был введен в 1981 году, где каждый год откармливали 54 тыс. голов, получая около шести тысяч тонн свинины.

На территории края широкое распространение имеет крупная белая мясосальная порода свиней. Государственный племенной завод «Катунь» и племенное хозяйство «Верхнеобское» входят в число ведущих свиноводческих хозяйств России и поставляют племенных животных на Дальний Восток и другие регионы Сибири.

На промышленной основе развивается птицеводство. Главное поголовье сконцентрировано на 14 птицефабриках, пять из которых являются производителями мяса, и на восьми инкубаторно-птицеводческих станциях. Специализированные хозяйства производят 98% яиц и 98,2% мяса птицы.

Коневодство в Алтайском крае имеет традиционное развитие. Край входит в пятерку лидеров среди регионов России по поголовью лошадей. Племенные заводы края разводят племенных лошадей, которые имеют большой интерес. Уделяется внимание разведению чистокровных арабских, русских и орловских рысаков. Для этого имеются отдельные направления в разведении племенных лошадей. Также по-настоящему экзотическим считаются разведение страусов, которые были приобретены для

экспериментального разведения некоторыми хозяйствами Алтайского края [33].

Для промышленного рыбоводства край обладает, значительным количеством пресноводных водоемов - рек, озер, водохранилищ, прудов, мелиоративных систем. За период 1980-1990 гг. производство товарной рыбы возросло в прудах в 2,2 раза, в озерах и реках – на 72%. Ежегодный улов рыбы по краю составляет около 1,8 тыс. тонн.

В Советском районе в хозяйстве «Радужный» создано форелевое хозяйство мощностью, которого 40 тонн рыбы в год и 0,8 млн штук посадочного материала. В этом хозяйстве сформирована сеть питомников, поставляющая каждый год 16-18 млн штук сеголеток и 7-10 млн годовиков карпа.

На территории таких районов как Чарышский, Алтайский и Солонешенский развито мараловодство и оленеводство. С целью получения пантов, из которых производят, лечебный препарат пантокрин разводят маралов и пятнистых оленей. Находятся данные хозяйства по большей части в пределах среднегорий, где преобладают лиственничные парковые леса с лугово-остепенными травостоями, и имеется хорошее обводнение.

Объем производства на фермах, где разводят маралов, изготавливают более 14 тонн консервированных пантов, которые считаются наиболее ценным лекарственным сырьем для медицины.

На территории крае 29 фермерских хозяйств в шести районах, которые занимаются мараловодством и оленеводством. В начале 2007 года численность маралов (по отчетам РСХУ) составила 20695 голов, оленей 4025 голов. В последние годы поголовье этих ценных животных существенно возросло. По мнению специалистов, формирование подотрасли могло бы происходить по наиболее ускоренными темпами, находись у мараловодческих хозяйств необходимый объем денежных средств [22].

В 2006 году от каждого марала-рогача было получено по 3,5-4 килограмма консервированных пантов, от пятнистого оленя - 600 до 900

граммов. Пантовая продукция главным образом, идет на экспорт в Южную Корею, но в последние годы переработка стала развиваться и в Алтайском крае. К сожалению, строительство модуля по обработке пантов в Алтайском районе приостановлено из-за нехватки финансовых ресурсов.

На международном рынке цена одного килограмма пантов сегодня колеблется от 160 до 220 долларов. Это существенно ниже, чем пару лет назад, но даже при такой стоимости рентабельность отрасли остается на уровне 70 %.

Пчеловодство. Алтайский мёд согласно своим неповторимым характеристикам и качественным показателям во многом превосходит сорта мёда из других российских регионов (за счет особых климатических условий, более богатой медоносной растительности и биологическим особенностям алтайской популяции пчёл) [23].

Алтайская популяция среднерусской породы, подверженная продолжительному естественному отбору в сложных сибирских условиях и сохранившая свои наилучшие качества, представляет большую ценность для селекционной работы. Алтайские медоносным пчёлам, которым обладают такими исключительными характеристиками как зимостойкость, высокая продуктивность, плодовитость маток и многие другие.

Своевременно планировалось осуществить селекционную работу и работу по распространению алтайских пчёл на весь регион Сибири, а также создать охраняемую зону алтайских пчёл в таёжных и горных районах.

Существуют сведения, что при превосходной организации пчеловодства в Алтайском крае, возможно, получить порядка около 70 кг товарного мёда на одну пчелосемью. В настоящее время средний сбор - примерно 20 кг, а то и дело меньше [9].

Таким образом, Алтайский край является одним из крупнейших сельскохозяйственных регионов в Сибирском федеральном округе. Имея самые большие площади земель сельскохозяйственного назначения, которые позволяют развивать агропромышленный комплекс и производить

сельскохозяйственную продукцию. Основными отраслями в сельском хозяйстве являются растениеводство и животноводство. Большое значение придается растениеводству, так как на пашни приходится максимальная доля в землях сельскохозяйственного назначения. Животноводство также является важной отраслью, которая обеспечивает перерабатывающую промышленность сырьем.

ГЛАВА 2. ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ АГРОСИСТЕМ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

2.1. Рельеф

Поверхность Алтайского края можно разделить на равнины на северо-западе и горы на юго-востоке. На востоке она окружена невысоким Салаирским кряжем, который по внешнему облику напоминает всхолмленную равнину, а на юге вплотную приближается к Алтайским горам. В целом территория Алтайского края представляет собой местность, постепенно возрастающую с северо-запада на юго-восток (рис. 2) [21].

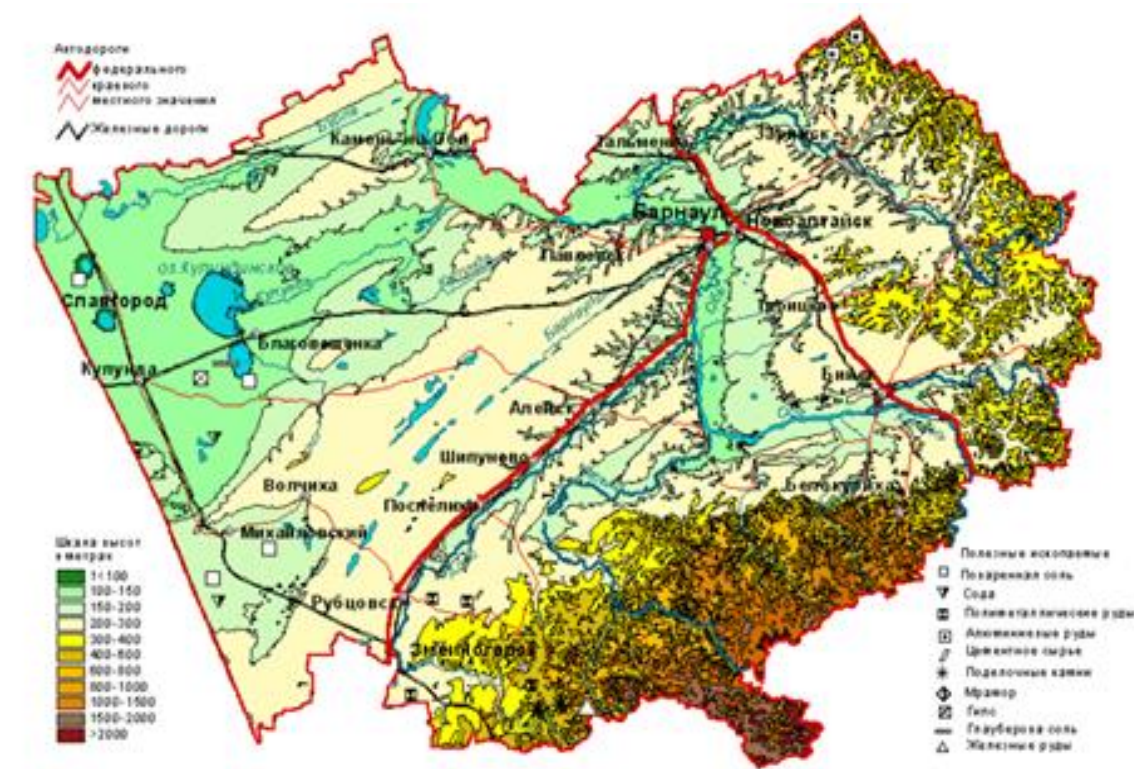


Рисунок 2. Физико-географическая карта Алтайского края [21]

Территория края характеризуется разностью высот: от 100 м до 2400 м над уровнем моря. Самая высокая точка - 2490 метров еще не имеет

официального названия на карте и располагается у истока р. Кумир на Коргонском хребте.

Алтайские горы представляют собой хребты, имеющие сложное расположение. В горах Алтая имеются более разнообразные формы, чем на равнинах: встречаются низкогорья, средне- и высокогорья, участки древних равнин и межгорные котловины. Низкогорье возвышается над равнинами края на 500 м и постепенно переходит в среднегорье с высотами до 2000 м. Куполообразные вершины характерны для низких гор (гора Бобырган, Белокурухинский массив). Низкогорье и среднегорье сформировались на месте древней равнины и сильно расчленены разрушительной деятельностью воды и ветра. Для низкогорья и среднегорья характерно расположение хребтов, которые пролегают с северо-запада на юго-восток. Алтайские горы подвергаются постепенному разрушению под воздействием сил природы. Жара и мороз, снег и дождь, ветер и текущие воды разрушают и уносят верхние слои, обнажая плотные кристаллические породы – гранит, мрамор, порфириды. Вершины гор растрескиваются, по склонам спускаются осыпи, состоящие из мелкого обломочного материала [14].

Кулундинская низменность, которая имеет самые низкие отметки высоты в крае (96-98 м над уровнем моря), находится на северо-западе. Кулундинская степь – гигантская чаша, занимающая междуречье Иртыша и Оби, имеющая плоскую, хорошо выровненную поверхность с чередующимися волнисто-овражными участками.

Приобское плато, характеризующееся пологими склонами увалов в виде террас, и Бие-Чумышская возвышенность – наиболее высокими предгорными участками Западно-Сибирской равнины. Поверхность Приобского плато расчленена эрозийными долинами, проходящими параллельно друг другу по ложбинам древнего стока. В направлении их протянулись и увалы. С востока Приобское плато ограничивает Обь, долина которой обладает ассиметричным строением: правый берег низкий, а левый высокий. Водоразделы на Приобском плато плоские, с замкнутыми котловинами. На

склонах водоразделов расположены балки и овраги. На водоразделах имеются западины округлой формы понижения, образуются в местах просачивания талых и дождевых вод.

Значительные площади занимают лесные массивы. В крае произрастают уникальные ленточные боры, протянувшиеся на сотни километров [21].

Таким образом, от рельефа зависит размещение и конфигурация сельскохозяйственных угодий, использования различной техники, размещение сельскохозяйственных культур.

Так наклон поверхности влияет на увлажненность, интенсивность смыва почв, а от крутизны зависит поступление солнечных лучей на поверхность, что оказывает воздействие на произрастание и созревание урожая.

2.2. Гидрография

Вода как составная часть природы является лишь потенциальным богатством общества. Только введение воды в технологические процессы переводит ее в категорию экономических ресурсов.

У природных вод как ресурса главным свойством является универсальность их применения. Вода как вещество используется в промышленности, сельском и коммунальном хозяйствах; в качестве источника энергии – в гидроэнергетике; как основа образования акваторий водных объектов – в судоходстве, водных рекреациях (отдых и туризм); как среда обитания живых организмов – в рыбном и охотничьем хозяйствах [11].

Поверхностные и подземные воды представляют водные ресурсы Алтайского края. По территории региона протекает 17085 рек общей протяженностью более 51 тыс. км. Реки края относятся к системе р. Обь и Обь-Иртышского междуречья. Среднегодовой поверхностный сток рек составляет 55,1 км³/год. В бассейне реки Обь, который охватывает 70%

территории, образуется 54,5 км³ стока. В бессточной области Обь-Иртышского междуречья (30% территории) формируется только 0,5 км³ стока. Среднегодовой сток воды, поступающей на территорию Алтайского края с граничащих территорий, составляет 34,2 км³ [31].

Отличительной чертой бассейна р. Оби считается наличие областей внутреннего стока, которые не отдают воду в речную систему. Область замкнутого стока Обь-Иртышского междуречья расположена в пределах Кулундинской равнины и Приобского плато (до водораздела рек Кулунды и Касмалы). Площадь ее – 52,16 тыс. км². Реки Кулундинской равнины, берущие начало с Приобского плато, текут по древним долинам стока в юго-западном направлении и впадают в наиболее крупные бессточные озерокотловины. Наибольшие из них – Бурла, Кулунда, Кучук, Суетка (табл. 1) [11].

Таблица 1 – Характеристика водности отдельных речных бассейнов Алтайского края (по данным Западно-Сибирского УГМС) [11]

| Река | Средний многолетний расход воды, м ³ /с | Пункт наблюдений |
|---------|--|------------------|
| Обь | 1130 | с. Фоминское |
| Обь | 1480 | г. Барнаул |
| Обь | 1590 | г. Камень-на-Оби |
| Бия | 473 | г. Бийск |
| Катунь | 620 | с. Сростки |
| Алей | 31,0 | г. Алейск |
| Алей | 21,4 | г. Рубцовск |
| Чарыш | 191 | с/х Чарышский |
| Чумыш | 111 | г. Заринск |
| Чумыш | 129 | пгт Тальменка |
| Кулунда | 3,98 | с. Баево |

На территории Алтайского края расположено более 4,3 тыс. озёр и искусственных водоёмов общей площадью около 2,73 тыс. км²(озёрность

1,61%), в том числе более 2,13 тыс. озёр площадью более 0,01 км² и ряд озёр меньшего размера. Озёра по территории края распределены неравномерно. Более высокие значения озёрности характерны для Кулундинской низменности и Обского плато на северо-западной части края, на востоке региона озёр мало. Существенная часть озёра края, главным образом расположенных в бессточных областях, высоко минерализованы, многие из них расположены на месте древних, более крупных водоёмов, и в долинах существовавших ранее крупных рек – это озёра Кулундинской равнины и ленточных боров и другие. Крупнейшими озёрами Алтайского края считаются бессточное Кулундинское озеро, одно из крупнейших озёр России, а также Кучукское, Большое Топольное, Большое Яровое и другие. Количество естественных водоёмов намного больше, чем искусственных. Самым большим из них являются Новосибирское водохранилище на р. Оби (на территории края находятся лишь верховья водохранилища) и Гилёвское на р. Алей [30].

Вследствие, неравномерного распределения поверхностных водных ресурсов, в засушливых районах края созданы сети оросительно-обводнительных каналов, крупнейшими из которых являются Кулундинский и Алейский магистральные каналы.

Кулундинский канал представляет собой незаменимую оросительную систему, поскольку существенная часть земель Алтайского края распахана и занята посевами зерновых и кормовых культур. Низкая продуктивность богарного земледелия из-за засушливости климата повлекла за собой потребность в применении орошения, которое из-за отсутствия достаточных местных поверхностных водных ресурсов долгое время не могло получить необходимого развития. Но только в 1970–1980-х гг. после строительства Кулундинского магистрального канала орошение в крае стало приобретать практическое народно-хозяйственное значение [30].

Алтайский край имеет отличительные особенности, такие как высокая степень обеспеченности, водными ресурсами и развитый мелиоративно-

водохозяйственный комплекс. Средний показатель водообеспеченности для региона на душу населения составляет 19,85 тыс. м³/год (средний по РФ – 29,35 тыс. м³/год). Структура водопользования в регионе имеет свои особенности. В Алтайском крае, где развито сельское хозяйство, предоставляющее до 40% сбора зерна всей Западной Сибири, более 282 млн м³/год воды потребляется для нужд агропромышленного комплекса. Необходимо подчеркнуть, что фактическое потребление воды агропромышленным комплексом значительно ниже хозяйственно-питьевых нужд сельского населения и составляет 27%, орошения земель – 57, обводнения пастбищ – 22%. На 43% обеспечены потребности животноводства и птицеводства.

В системе обеспечения водоснабжения перерабатывающих предприятий агропромышленного комплекса, животноводческих комплексов, ферм и птицефабрик качество воды оказывает существенное влияние на хорошее качество и безвредность сельскохозяйственной продукции, жизнеспособность и продуктивность животных, эффективность функционирования предприятий. В орошаемом земледелии – на плодородие почв, водопотребление, урожайность, качество сельскохозяйственной продукции, а также на сохранность, долговечность и надежность функционирования поливной техники, механизмов и сооружений оросительных систем [7].

Таким образом, водные ресурсы, их качественно-количественная сторона, технические решения забора, очистки, подачи потребителю, охрана и рациональное использование являются одним из определяющих факторов развития агропромышленного комплекса Алтайского края и создания оптимальных жизненных условий для населения.

2.3. Климат

Климат Алтайского края формируется сложным взаимодействием циркулирующей атмосферы и характера подстилающей поверхности. Климат края отличается жарким, но коротким летом, холодной зимой с небольшим количеством осадков и сильными ветрами и метелями. Континентальность климата наиболее акцентируется ранними заморозками даже в вегетационный период. Отличительной чертой климата является барьерный эффект (задерживание насыщенных влагой воздушных масс, которые приходят из западных районов) орографическими системами на северо-востоке (западные склоны Салаирского кряжа) и юго-востоке (Алтай), что обуславливает смещение природных зон к юго-востоку и меридиональному распределению осадков, зимних температур, снежного покрова, почв, растительности, природных зон. Вследствие этого территорию края можно поделить на две области: на влажный и прохладный восток и засушливый и жаркий запад, границей между которыми является Обь [1].

Средние температуры воздуха самого теплого месяца (июля) 18-21°C. Максимальные температуры воздуха в отдельные годы могут достигать в западной половине 40-41°C, в восточной половине 37-39°C. В наибольшей степени высокие температуры летом зафиксированы в районах Кулунды.

Средние температуры самого холодного месяца (январь) -16–20°C. Абсолютные минимумы температур в Кулундинской, Алейской степях предгорьях Алтайских гор -44-48°C, в восточной части -52-54°C. В горных районах отмечается инверсия температур и фёновые явления, благодаря чему создается значительная по площади предгорная полоса с наиболее благоприятным для сельского хозяйства температурным режимом.

В границах края сумма температур выше 10°C в течение активного вегетационного периода варьируется в среднем от 1800° на северо-востоке до 2400° и более на юго-западе. На юго-западе период активной вегетации начинается в первой декаде мая, на севере и северо-востоке – во второй –

начале третьей декады мая, заканчивается соответственно в третьей и во второй декадах сентября. Продолжительность этого периода составляет 105–145 дней. В отдельные годы возможны отклонения от средних многолетних величин на 10–15 дней.

Средняя продолжительность безморозного периода на открытых ровных местах колеблется от 90 дней на северо-востоке до 135 дней на юго-западе. На продолжительность безморозного периода оказывает влияние рельеф местности и близость водоемов. На открытых ровных местах, водоразделах, средних частях склонов длина безморозного периода составляет в среднем 110–120 дней, в долинах небольших рек и логах она уменьшается на 15 дней, а в долинах больших рек, на вершинах холмов, верхних частях склонов и в городах увеличивается на 15–20 дней [1].

Вероятность возделывания культур можно установить путем сопоставления сумм активных температур, которые наблюдаются в отдельные годы, с биологической потребностью культур в тепле. Как правило, термические условия для выращивания сельскохозяйственных культур считаются хорошими, если обеспеченность их теплом составляет 80–90%, то есть в 8–9 лет, из 10 культура обеспечена теплом до созревания. При 60–70% теплообеспеченности (6–7 лет из 10 и менее) необходимо применение соответствующих мероприятий, направленных на усовершенствование термических условий вегетационного периода [19].

На территории края едва ли каждый год обеспечены теплом ранне- и среднеспелые сорта яровой пшеницы, просо, картофеля, люпина, все сорта озимой ржи, овса, ячменя, гречихи, гороха, льна масличного. Выращивание позднеспелых сортов яровой пшеницы, проса и картофеля возможно во всех районах, кроме северо-восточных, где обеспеченность теплом составляет 65 – 75%. Сахарная свёкла в большей части районов края обеспечена теплом на 80 – 100%, на северо-востоке – на 60%. На территории края целесообразно возделывание кукурузы в основном на силос, поскольку только в кулундинских районах ранне- и среднеспелые сорта, с оптимальными

сроками посевов в отдельные года, так как обеспечиваются теплом до полного созревания, позднеспелые сорта – до молочной спелости (8 лет из 10). Раннеспелые сорта подсолнечника ежегодно обеспечены теплом при возделывании на зерно во всех районах края, кроме северных и северо-восточных (обеспеченность теплом менее 80%). Средне- и позднеспелые сорта могут возделываться на зерно только в степных левобережных районах, на остальной территории – для силоса, так как теплообеспеченность менее 75%.

В подавляющем большинстве районов края глубина промерзания почвы достигает 150–250 см. В юго-западной части в суровые зимы с минимальным количеством осадков – до трех метров и более. В северо-восточных, восточных и предгорных районах края почва промерзает только на глубину 70–150 см [1].

Снежный покров оказывает действие на термический режим почвы и определяет её увлажнения. Распространение снежного покрова по территории полностью зависит от термического режима. По средним многолетним данным, устойчивый снежный покров формируется в первой – начале второй декады ноября. В степных районах края снег выпадает на 1–7 дней позднее даты перехода средней суточной температуры воздуха через 0°C, т.е. ложится уже на охлажденную землю. По долине Оби даты перехода средней суточной температуры воздуха через 0°C и даты выпадения снега сближаются.

На протяжении всей зимы снежный покров устойчив. Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму в степных открытых районах составляет 20–30 см, а в защищенных – 40–60 см. Наименьшая из максимальных высот снежного покрова (6–12 см) встречается в западной части края [1].

Агрометеорологические условия зимовки посевов в основном формируются температурным режимом почвы на глубине залегания узла кущения (ближайший к поверхности почвы подземный стеблевой узел

злаков): когда температура почвы падает до критических значений и ниже (-18-20°C) происходит их вымерзание. Температуры почвы на этой глубине зависят от высоты, времени выпадения и плотности снежного покрова, величин абсолютного минимума температуры воздуха и их повторяемости, а также глубины промерзания почвы.

В особенности вероятны понижения температуры почвы на глубине залегания узла кущения до -18°C и ниже в декабре, январе и феврале в степных районах Кулунды и части лесостепных левобережных районов, где наблюдается наименьшая высота снежного покрова. Больше всего благоприятны северо-восточные, восточные и предгорные районы для возделывания озимых культур [4].

Данный фактор является одним из важнейших для формирования агросистем. Так как агроклиматические ресурсы оказывают влияние на сроки посева, произрастание и развитие сельскохозяйственных растений, формирование урожая, продуктивность животноводства.

2.4. Почвы

В сельском хозяйстве почва используется как основное средство производства. Являясь, средством производства очень важные такие свойство как качество почвы и ее плодородие. Вследствие, чего в сельском хозяйстве используются не все типы почв.

Сложность и неоднородность почвенного покрова Алтайского края определяется его географическим положением в различных природных зонах. Отчетливо выделяются почвы равнинной и горной областей (рис. 3). Почвы равнины представлены каштановыми, различными подтипами черноземов, серыми лесными, лугово-черноземными и луговыми, дерново-подзолистыми типами. Среди каштановых почв, обыкновенных и южных

черноземов встречаются различные комбинации с участием солонцов, солончаков, лугово-черноземных солонцеватых и солончаковатых почв [5].

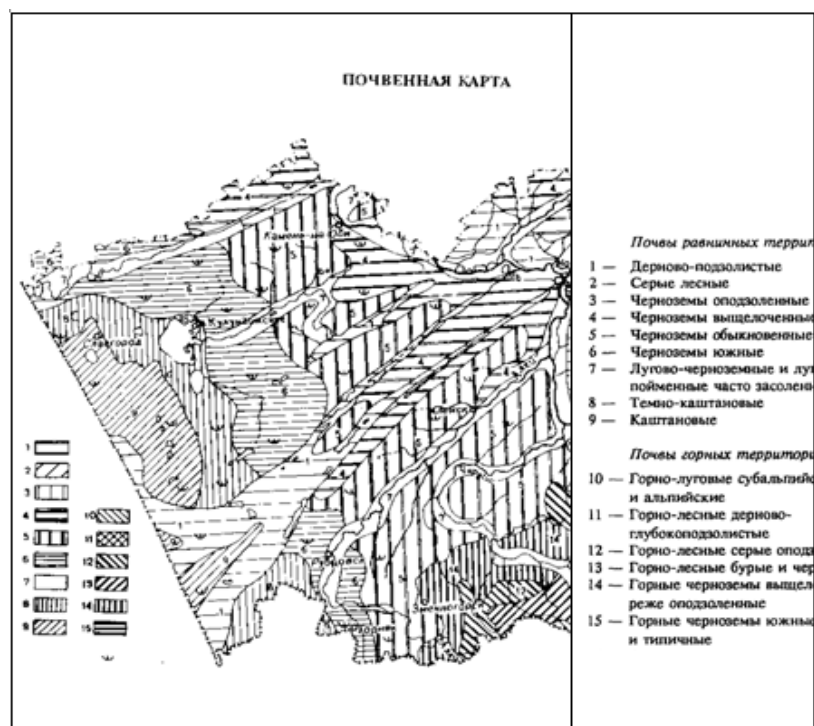


Рисунок 3. Почвенная карта Алтайского края [5]

Почвенный покров края демонстрирует о богатстве и разнообразии его земельных ресурсов. Из 16799,7 тыс. га общей площади земель 10917,3 тыс. га (66%) составляют сельскохозяйственные угодья. Покров пахотных угодий на 88% представлен черноземами и каштановыми почвами. Сенокосы и особенно пастбища имеют более сложную структуру почв, в состав которых включены черноземы, серые лесные, лугово-черноземные и луговые, аллювиальные. Отдельные типы почв требуют значительных инвестиций для оптимизации их плодородия [5].

По почвенно-географическому районированию край расположен в Центральной лесостепной и степной почвенно-биоклиматической области. Предоставляются почвенные зоны, подзоны, округа и районы Алтайских равнин, а также вертикальные почвенные пояса и районы горных структур Салаира, предгорий и низкогорий Алтая (рис. 4).

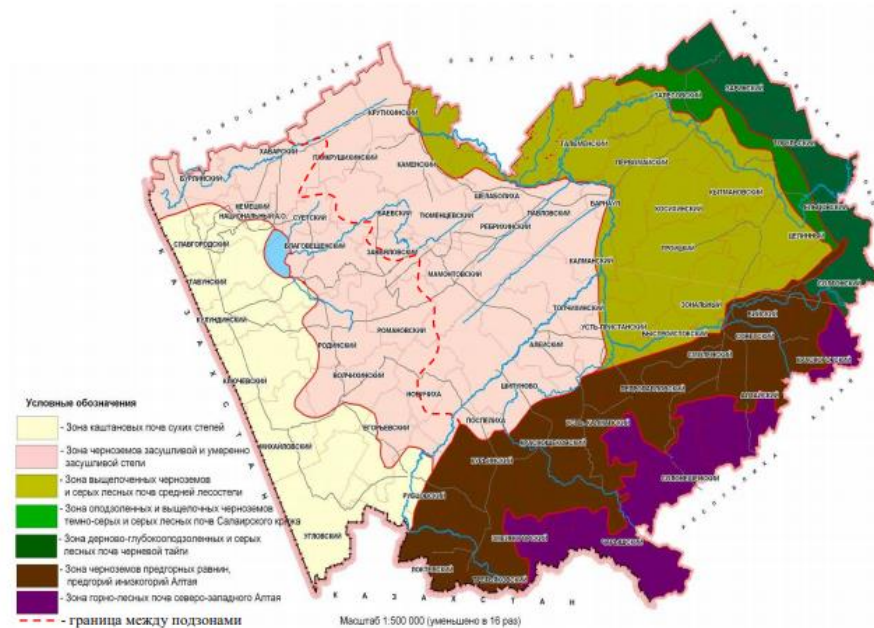


Рисунок 4. Карта почвенных зон Алтайского края[5]

Зона каштановых почв сухих степей находится в западной части края, в границах Кулундинской озерно-аллювиальной равнины. В почвенном покрове в большей степени распространены каштановые и темно-каштановые типы. Более 20% площадей (300 тыс. га) приходится на солонцеватые почвы разных подтипов. Особенно много их в составе кормовых угодий, что существенно влияет на продуктивность сенокосов и пастбищ. Вследствие этого продуктивность снижается. Покров пашни более однороден, но и здесь доля солонцеватых почв – 28% [6].

Зона черноземов засушливых, умеренно-засушливых и колочных степей расположена на обширной территории левобережья Оби в пределах Приобского плато. Здесь в большей мере встречаются обыкновенные и южные черноземы, среди них до 25% выщелоченные и оподзоленные; 476,6 тыс. га – почвы засоленные, 790 тыс. - солонцеватые и солонцы; 340,2 тыс. предрасположено к ветровой и 290,6 тыс. га водной эрозии. Агрохимическая служба выделяет в этой зоне 361,8 тыс. га (1,7%) кислых почв: дерново-подзолистые, светло-серые, серые лесные оподзоленные и осолоделые.

Разнообразные подтипы черноземов представлены 86% пахотных угодий. По мощности гумусного горизонта они, в основном, среднемощные, но наблюдаются и маломощные. По содержанию гумуса все подтипы черноземов малогумусные, среднегумусные встречаются лишь среди лугово-черноземных почв и выщелоченных черноземов. Концентрация гумуса в южных черноземах особенно низкая.

Зона более увлажнена, в сравнение с Кулундой, но и здесь часто бывают засухи, что определяет необходимость осуществлению мер по накоплению и удержанию влаги и внедрения полного комплекса почвоохранных мероприятий по борьбе с дефляцией и водной эрозией. Хозяйства зоны специализируются на производстве зерна, в том числе сильных и твердых сортов пшеницы, сахарной свеклы, молока, говядины, свинины; производство овощей сосредоточено в пригородах Рубцовска и Барнаула [8].

Зона черноземов выщелоченных и серых лесных почв средней лесостепи занимает восточную часть края и расположена на Бийско-Чумышской равнине. В данной зоне самые распространенные черноземы оподзоленные и выщелоченные и различные подтипы серых лесных почв. Свыше 80% пахотных угодий требуется на долю выщелоченных черноземов, которые занимают вершины и склоны широких увалов. Почти 15% пашни - серые лесные почвы [5].

Своего рода черноземы лесостепи не различаются по мощности гумусного горизонта. Он в некоторой степени выше у черноземов оподзоленных, самый высокий – у сильно выщелоченных. По соотношению содержания гумуса подтипы черноземов – среднегумусные. Черноземы лесостепи содержание гумуса больше, чем у аналогичных почв колючей степи. Данные почвы имеют водопрочную структуру, хорошо обеспечены влагой, элементами питания растений и имеют отношение к группе плодородных.

Порядка 20% территории зоны занято серыми и темно-серыми лесными почвами, которые распространены по склонам, балкам, заросшим лесом, и речным долинам. В пашне они занимают всего 14%, а в сенокосах и пастбищах – 69%. Содержание гумуса в серых лесных почвах зоны ниже, чем в черноземах, а гидролитическая кислотность - выше в 1,5-2 раза. Специализацией данной территории является производство зерна и сахарной свеклы. В животноводстве самые распространенные подотрасли молочно-мясное скотоводство, свиноводство [4].

Зона черноземов оподзоленных, выщелоченных и серых лесных почв предгорий Салаира отнесенных к холмисто-увалистой предгорной равнине Салаирского кряжа. Черноземы оподзоленные и выщелоченные занимают 58,7; серые лесные – 26%. На пашню приходится 29% общей площади зоны и располагается главным образом на черноземах, сенокосы и пастбища (45% сельхозугодий) – на черноземах, серых лесных, луговых, лугово-черноземных, аллювиальных и дерново-подзолистых почвах [5].

Серые лесные почвы так же, как и черноземы, выщелоченные и оподзоленные, вполне пахотно-пригодные и значительно освоены. Основные земледельческие массивы располагаются на водораздельных участках. Зона специализируется на производстве зернофуражных культур, льна-долгунца. По склонам, при уничтожении лесной растительности, возникает опасность развития водной эрозии.

Зона дерново-подзолистых и серых лесных почв тайги Салаирского кряжа. Волнисто-увалистый рельеф, мощные рыхлые покровные отложения благоприятствуют тому, что здешние почвы, несмотря на явную принадлежность к горным структурам, лишены горных особенностей. Почвы этой зоны изучены весьма слабо. Большую часть территории занимают леса, сельскохозяйственное использование ее затруднено.

Зона черноземов засушливой, умеренно засушливой и луговой степей предгорных равнин, предгорий и низкогорий Алтая. Это нижняя ступень вертикальной поясности северо-западного, северного и северо-восточного

Алтая. В связи с этим в почвенном покрове отразились черты равнинного и горного почвообразования. Черноземы составляют около 70% общей площади [5].

Зона обладает высоким уровнем хозяйственного освоения, пашня составляет около 50% всех угодий. Главным образом (87,8%) распределены на черноземах, под сенокосы и пастбища используются еще и лугово-черноземные, луговые, аллювиальные, дерново-подзолистые почвы; солонцы и солончаки. Черноземы данной зоны, как правило, среднеспелые среднегумусные, отличаются высокой емкостью обменных оснований, в составе которых преобладают кальций и магний. В сельскохозяйственном отношении территория является одной из наиболее высокопроизводительных в крае. Условия этой зоны самые благоприятные для выращивания твердой пшеницы. Возделываются также сахарная свекла, другие технические и кормовые культуры [12].

Исходя, из совокупности всех характеристик почва является важнейшей системой жизнеобеспечения и существования сельскохозяйственного производства. Однако продуктивность сельскохозяйственных экосистем зависит не только от плодородия почвы и поддержания ее качества.

ГЛАВА 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ АГРОСИСТЕМ

3.1. Экологические последствия

Современный агроландшафт, созданный человеком много лет назад и постоянно поддерживаемый в рабочем состоянии, подвержен влиянию не только от хозяйственной деятельности, но и от окружающих его природных комплексов и условий засушливость климата, сложный рельеф, лессовидным характером почвообразующих пород. Сельскохозяйственные угодья соседствуют и чередуются с овражно-балочными системами, ленточными борами, поймами рек, западинами и логами с естественной травянистой растительностью, березово-осиновыми колками по суффозионным западинам.

Способствующие ускоренному проявлению множества негативных деграционных процессов, приводящих к деградации почв.

К примеру, высокая степень сельскохозяйственного освоения территории Алтайского края, чрезмерная распаханность земель сельскохозяйственного назначения и недостаточная защищённость сельскохозяйственных угодий полезащитными лесными насаждениями, повышающими устойчивость сельскохозяйственных территорий к антропогенным воздействиям, привели к развитию эрозионных и дефляционных процессов. В степных районах доля дефлированных угодий составляет 70-95% их площади. Даже в южной лесостепи доля дефлированных земель достигает 24%, то есть четвертую часть сельскохозяйственных угодий. Преобладающее большинство дефлированных земель находится в пашне [16].

Эродированные земли в засушливой степи (чернозёмы южные) занимают 10% площади сельскохозяйственных угодий. По мере

приближения к горам Салаира и предгорьям Алтая доля разрушенных эрозией земель увеличивается, достигая максимальных значений в средней лесостепи. Кроме того, в сухой степи доля дефлированных земель равна площади сельскохозяйственных угодий.

В Алтайском крае опустынивание и деградация почвенного покрова относится к числу основных экологических проблем. Усиление деградации земель и снижение естественного плодородия почв становятся серьезным препятствием для развития сельского хозяйства. В целом проблема опустынивания обусловлена различными процессами деградации почв. При этом деградация – это процесс, а опустынивание – экологическое состояние почв и окружающей среды [10].

В крае площадь сельскохозяйственных угодий, так или иначе подверженных опустыниванию, составляет 6759 тыс. га. В то же время сильной дигрессии подвержено 9,3% (в то время как в России это всего лишь 1,2%), что явно указывает на значительное превышении экологической емкости данных территорий [26].

Процессу суммарного опустынивания преимущественно подвержены западные районы Кулундинской степи. Так же довольно высокая степень опустынивания наблюдается в Приалейской и Приобской зонах. Из общей площади сенокосов в Кулундинской степи 477,9 тыс. га (71%) приходится на долю земель подверженных опустыниванию [6].

Кроме того, основная доля опустынивания обусловлена засолением и дефляцией, а в меньшей степени на эрозию. В Алтайском крае 4726,4 тыс.га сельхозугодий относится к дефляционно-опасным территориям, из которых 3207,4 тыс.га в различной степени доступны воздействию ветровой эрозии. Так если в 1970 г. дефляции в 800 тыс. га была подвержена площадь, то в настоящее время имеется уже 2577,7 тыс.га эродированных сельскохозяйственных земель. Это означает, что за последние 30 лет верхняя граница опустыненных земель в пределах Кулундинской степи сместилась на север на 50-60 км, а с учетом средне деградированных земель - до 100 км [8].

Одновременно с традиционными методами ведения сельского хозяйства во многих странах развивается альтернативное земледелие, основанное на строгом соблюдении научных рекомендаций по освоению природно-ресурсного потенциала сельскохозяйственных угодий и более умеренном использовании факторов интенсификации для снижения техногенных воздействий на агросистемы, а также сохранения функциональных компонентов динамического баланса составляющих агросистемы. Целью альтернативного земледелия считается сохранение и повышение плодородия почвы; защита окружающей природной среды; активизация круговоротов веществ и переноса энергии в агросистемах; снижение энерго- и материалоемких получаемой продукции; производство гарантированного количества продукции; усовершенствование качества производимой продукции; экономия ресурсов невозполнимой энергии; обеспечение устойчивости агросистемы [29].

Другим фактором экологических последствий является деградация пастбищ. В начале пастбищной дигрессии происходит изменение фитоценозов в пользу менее поедаемых скотом видов. Вследствие, чего земля не имеет кормовой ценности. Эрозийные процессы происходят вследствие истончения или полного уничтожения травяного покрова. С внедрением рационального использования пастбищ путём регулирования выпаса растительность может быть восстановлена. Механическая деградация пастбищ проявляется как непосредственно путем деформирования почвенной массы, так и опосредованно, прежде всего через растительный покров. Уплотнение почвы происходит в основном под воздействием копыт животных. Усиленный и длительный выпас скота способствует разрушению и уплотнению почвы. Интенсивный бессистемный выпас приводит к образованию глыбистой структуры. Появляется так называемый «сбой» – бесструктурный пылеватый слой толщиной несколько сантиметров. Механические нарушения почв пастбищ неизбежно оказывает воздействие на их химические свойства [17].

В особенности разрушительным считается «дегумификация», причинами которой служат, во-первых, уменьшение растительных остатков, попадающих в почву, в результате поедания их выпасаемыми животными; во-вторых, удаление частиц гумуса при усилении эрозионных процессов [26].

В регионе 147,9 тыс. га отнесены к категории смытых в результате водной эрозии земель, что является 14,7% от общей площади закрепленных земель.

Водная эрозия провоцирует потерю наиболее плодородной части почвы и влечет за собой ряд неблагоприятных явлений: потерей талых и дождевых вод, уменьшением запасов воды в почве, расчленением полей, заилением рек, водоемов и водохранилищ, прудов, оросительных и дренажных систем. Недостаток растительного покрова также провоцирует проявление водной эрозии на пахотных почвах. Распространение эродированных земель в крае в основном обуславливается: особенностями рельефа и интенсивности земледелия. Так, например, в Павловском, Топчихинском и Ребрихинском районах площадь эродированных сельхозугодий достигает более 80%.

Ветровая эрозия, или дефляция почв, выражается в виде пыльных, или черных бурь, которые зимой раздувают почвы зимой вместе со снегом (черные зимы) и сдувают частиц почвы, не создавая пыльной бури [13].

Также разновидностью процессов деградации можно считать процесс дегумификации. В результате эрозионных процессов, дегумификация приводит к уменьшению мощности гумусового горизонта и содержания гумуса почв в целом, что ведет к ухудшению общего плодородия почв. Годовая потеря гумуса составляет от 0,52 до 1,7 т/га. После освоения целинных и залежных земель потеря гумуса составила более 140 млн.т. В значительной мере потери гумуса почвами Алтайского края способствовало тому, что в зоне каштановых почв почти не стало темно-каштановых почв с самыми высокими значениями содержания гумуса (3,5-4,5%). На сегодняшний день содержание гумуса в этих почвах составляет 2,0-2,5%, т.е.

за последнее время утеряно около 40-50% от его исходного содержания. Другим таким же примером дегумификации являются чернозёмы лесостепной зоны, где изначальное содержание гумуса (6-8%) снизились до 3,9-5,0%. Из этого следует, что в настоящее время почвы 16 административных районов Алтайского края характеризуются критическим содержанием гумуса (2,0-3,9%), что составляет более 40% от общей площади пашни [12].

Загрязнение почв тяжелыми металлами также представляет собой экологическое последствие. В крае присутствует проблема загрязнения почв тяжелыми металлами, которая возникает в результате поступлением их в биосферу и высокой токсичностью. Во всяком случае, для почв края установлены фоновые содержания для свинца, кадмия, хрома, никеля, цинка, меди, кобальта, ртути, что допускает выявление наибольшего суммарного загрязнения почв по административным районам. Наибольшее суммарное загрязнение почв тяжелыми металлами зарегистрировано в Курьинском, Змеиногорском, Поспелихинском и Рубцовском районах [26].

Загрязнение черноземных почв тяжелыми металлами содействует в изменение микробиологической среды, которая влияет на процессы разложения и синтеза органического вещества почвы, вызывает неблагоприятные изменения в гумусообразование, восстановление и стабилизацию плодородия почвы [16].

Довольно важной проблемой представляется загрязнение водоемов отходами сельскохозяйственной деятельности: внесение минеральных удобрений и ядохимикатов без соблюдения требований экологической. Можно считать, что повсеместное нарушение правил хранения средств химикатов и органических веществ, сброс сточных вод животноводческих комплексов при отсутствии или неэффективной работе очистных сооружений, размещение в водоохраных зонах скота, сбросы отходов перерабатывающих сельскохозяйственных предприятий.

Необходимо подчеркнуть, что вклад объектов агропромышленного комплекса в загрязнение поверхностных вод незначителен. Вместе с тем развитие сельского хозяйства на водосборных территориях привело к деградации и исчезновению многих малых рек [11].

Основными загрязнителями поверхностных вод Алтайского края являются: сульфаты, хлориды, фосфор общий, азот аммонийный, нитраты, жиры и масла.

Наличие фосфатов в водных объектах объясняет избыточное поступление соединений фосфора с водосбора, в виде минеральных удобрений, с поверхностным стоком с полей и ферм. Сброс в меньшей степени очищенных или неочищенных бытовых сточных вод, а также некоторых производственных отходов влечет к неконтролируемому увеличению растительной биомассы водного объекта и, следовательно, увеличению образования фосфатов в водных объектах, в результате чего нарушается экологический баланс водной экосистемы [25].

Исходя, из выше сказанного сельское хозяйство приносит не только пользу, но и оказывает негативное воздействие на компоненты окружающей среды. Такое воздействие как загрязнение природных ресурсов, вредны растениеводству и животноводству, что приводит к недополучению сельскохозяйственной продукции и ухудшению ее качества.

3.2. Экономические последствия

Аграрный сектор выступает определяющей сферой экономики Алтайского края.

Алтайский край располагает большим сельскохозяйственным потенциалом. Он занимает первое место в России по площади пашни (6.5 млн га), четвертое место по численности крупного рогатого скота, которое составляет около 1 млн голов.

Продукция алтайских производителей востребована как в стране, так и за рубежом, она ассоциируется у потребителей с качеством и экологичностью. Наиболее востребована продукция мукомольно-крупяной, мясной, молочной, масложировой и пивобезалкогольной отраслей [33].

По объему производства валовой продукции сельского хозяйства край находится на первом месте среди регионов Сибирского федерального округа и входит в первую десятку регионов Российской Федерации. На его долю предоставляется порядка 4% российского производства зерна, 3% маслосемян подсолнечника, 15% льна-долгунца, 5% молока, 3% картофеля, около 3% мяса и яиц, около 2% сахарной свеклы и овощей [23].

Стоимость произведенной сельскохозяйственной продукции в 2013 г. Составила 122,4 млрд рублей, индекс производства сложился на уровне 124% (по Российской Федерации — 106,3%), что на 35,6% выше, чем в 2012 г., который был самым тяжелым годом для сельского хозяйства края за весь анализируемый период. В крае развивается применение адаптированных к природным условиям сортов и технологий, тем не менее, полностью нивелировать влияние природно-климатического фактора невозможно, что отражается на динамике объемов производства в отрасли. Однако, в целом за 2006-2013 гг. объемы сельскохозяйственной продукции выросли на 17% (рис. 5).

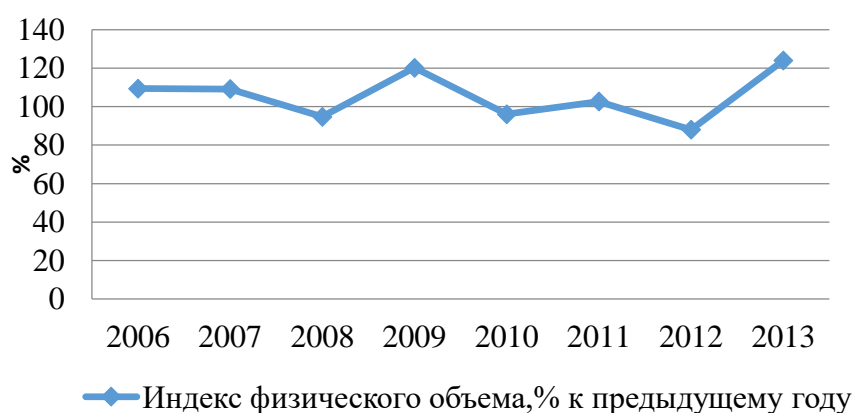


Рисунок 5. Производство продукции сельского хозяйства в Алтайском крае в 2006-2013 гг. [28]

Невзирая на засуху, регион сохранил свои лидирующие позиции по ряду сельскохозяйственной продукции и продовольствия. В том числе, по объемам производства зерна край занял четвертое место в РФ, молока – третье место, мяса – девятое место (табл. 3)

Таблица 3 – Место и доля Алтайского края в общероссийском производстве основных видов продукции растениеводства в 2010-2013 гг [20].

| Сельскохозяйственная продукция | Доля в общероссийском производстве, % | | | Место среди регионов РФ | | |
|---|---------------------------------------|---------|---------|-------------------------|---------|---------|
| | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. |
| Зерновые и зернобобовые культуры, всего | 4,2 | 3,6 | 5,4 | 5 | 7 | 4 |
| в том числе | | | | | | |
| Пшеница яровая | 11,1 | 10,4 | 16,7 | 2 | 1 | 1 |
| Гречихи | 42,8 | 39,8 | 43,8 | 1 | 1 | 1 |
| Подсолнечник | 2,7 | 3,1 | 4,1 | 1 | 1 | 1 |
| Сахарная свекла | 1,2 | 1,0 | 1,75 | 15 | 16 | 13 |
| Молоко | 4,6 | 4,5 | 4,4 | 3 | 3 | 3 |
| Скот и птица в живом весе | 2,9 | 2,8 | 2,8 | 8 | 9 | 9 |

В период с 2011–2013 гг. в Алтайском крае в расчете на душу населения произведено в среднем 1670 кг зерна, что в 1,7 раза выше необходимого для обеспечения продовольственной безопасности объема и почти в три раза выше среднего уровня по России. По производству молока на душу населения – 567,7 кг в год, мяса – 140,0 кг скота и птицы на убой в живом весе край также занимает весомые позиции в Российской Федерации, 427,6 шт. яиц (по России – соответственно, 214,0 и 85,3 кг, 288,0 шт.) [3]. Реализация мероприятий по интенсификации и модернизации сельскохозяйственного производства способствовала укреплению позиций региона в обеспечении продовольственной безопасности страны.

В 2015 году объемы производства молока превысили внутри региональное потребление на 42%, мяса – на 48% (в среднем по РФ потребность по молоку покрывается на 83%, мясу –77,5%). За пределы региона ежегодно экспортируется практически 70% производимых в крае муки и жирных сыров, 87% круп, 60% макаронных изделий, более 30% молоко- и мясопродуктов [30].

Происходит рост объемов производства при реализации мероприятий по увеличению интенсивности и модернизации сельскохозяйственного производства на территории края [29].

Алтайский край из поставщика сельскохозяйственного сырья превратился в крупного производителя готовых пищевых продуктов, которые поставляются практически во все регионы России, но и в страны ближнего и дальнего зарубежья. Регион целиком обеспечивает себя главными продуктами питания: мясом, молоком, хлебом, мукой, крупами, маслом растительным, яйцом. При этом более 80% продуктов зернопереработки, 70% сыров, масел животных и растительных, мяса и субпродуктов край поставляет в другие регионы, формируя тем самым продовольственную безопасность страны.

Объемы производства основных видов молочной продукции ежегодно растут, индекс производства молочной продукции на 2019 году составил 103,9%. В 2016 – 2019 годах наблюдается сокращение вывоза молока-сырья за пределы края и рост ввоза сырья из других регионов.

Однако, Алтайский край не только занимает первые места по производству сыров, сухой сыворотки, но и вернул себе лидерство по производству сливочного масла.

В крае производством сыров и сырных продуктов занято 42 предприятия. По оперативным данным в 2019 году объем производства сыра и сырных продуктов в Алтайском крае вырос на 3,5% и составил 94,5 тыс. тонн. Доля края в российском производстве сыров составляет 12,8%, в СФО

– 80,5%, сырных продуктов в РФ 13,5%, в СФО – 68,7%. В 2019 году было произведено 19,9 тыс. тонн сливочного масла, что составляет 108,2 % [30].

В настоящее время продукция алтайских молокоперерабатывающих компаний экспортируется в республики Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Армению, Беларусь, а рынок поставок во Францию находится в стадии изучения. В 2019 году на экспорт было отправлено более 1,6 тыс. тонн молочной продукции на сумму 4,25млн рублей.

В 2019 год производство мяса и субпродуктов убойных животных составило 30,7 тыс. тонн, в том числе для детского питания 1,3 тыс. тонн, колбасных изделий 11,2 тыс. тонн, в том числе для детского питания 162,4 тонны, мясных полуфабрикат 47,2 тыс. тонн, мяса и субпродуктов пищевых домашней птицы.

За период с января по декабрь 2019 года в Республику Казахстан, Вьетнам и Китай было отгружено из Алтайского края 655,5 тонн мяса (только птица) на общую сумму 1550,26 тыс. долларов США. В 2019 году мясоперерабатывающими предприятиями края реализовывалось 17 инвестиционных проектов по строительству новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий, 10 было реализовано. По оперативным данным создано 28 новых рабочих мест, сумма вложений составила 263,1 млн рублей, [30].

На территории края реализуется производство мукомольно-крупяной продукции. Производство муки осуществляет 148 мельниц. Действующие производственные мощности крупных и средних предприятий могут обеспечить выпуск более 1 млн 600 тыс. тонн муки, 440 тыс. тонн крупы и 162 тыс. тонн макаронных изделий. Ассортимент выпускаемой продукции обширен и в полной мере соответствует потребностям российского и международного рынков. Алтайский край занимает основные позиции в России по производству гречневой крупы – 50% от российского рынка (в 2018 году – 56%), овсяной крупы – 55%, ячневой и перловой – 29%, зерновых хлопьев – 23%.

На Алтае сконцентрировано все производство сахара Западной Сибири. Посевные площади сахарной свеклы в 2019 году по региону в хозяйствах всех категорий составили 27,5 тыс. га или 117,6% к 2018 году, валовой сбор составил 1327,1 тыс. тонн или 149,4% к 2018 году [30].

В результате реализации инвестиционного проекта в период за 2011 – 2019 год на ОАО «Черемновский сахарный завод» повышена плановая производственная мощность предприятия с 2,9 до 5,8 тыс. тонн переработки сахарной свеклы в сутки. За указанный период финансовые средства на сумму более 1,2 млрд рублей.

За 2019 год Региональное производство сахара-песка составило 151,7 тыс. тонн или 99,6% [33].

В регионе переработкой масличных культур занимается 42 организации (без учета индивидуальных предпринимателей). Функционирующие производственные мощности могут гарантировать переработку более 600 тыс. тонн маслосемян в год. Главные виды сельскохозяйственного сырья в Алтайском крае для промышленной переработки – подсолнечник, соя и рапс. В малых объемах перерабатываются семена других масличных растений (льна и др.) [28].

По итогам 2019 года производство нерафинированных растительных масел составило 143,4 тыс. тонн, по отношению к 2018 году наблюдается уменьшение на 4,1%. Процедура банкротства на Барнаульском и Бийском МЭЗах является причиной сокращения выпуска продукции. Сегодня производственные комплексы сданы в аренду ООО «Компания «Благо», которое заинтересовано в развитии этих площадок и последующем их приобретении на аукционах.

К главным инвестиционным проектам, реализованным в 2019 году можно отнести, строительство маслозавода ЗАО «Язевское ХПП» Алейского района производительностью по переработке маслосемян до 100 тонн в сутки, в том числе строительство маслоцеха ООО «Новые технологии» в

Косихинском районе, который может перерабатывать до 20 тонн семян в сутки [30].

В сельском хозяйстве в связи с сезонностью производства имеется неравномерный спрос на рабочую силу со стороны общественного производства. В отличие от других отраслей экономики сельское хозяйство сохраняет опережающие темпы роста заработной платы. В итоге соотношение заработной платы в отрасли и ее среднего значения по всем видам экономической деятельности в крае возросло до 70,4%.

Также в сельском хозяйстве Алтайского края имеется кадровая проблема, она связана с ухудшением демографической ситуации в сельских поселениях, увеличением разницы доходов между сельским и городским населением, оттоком молодежи в города из сельской местности. Эта ситуация приводит к ежегодному уменьшению численности работников, занятых в сельском хозяйстве. Для стабилизации и развития агропромышленного комплекса Алтайского края необходимо решить проблемы с обучением, подбором специалистов и рабочих, по улучшению социальной сферы в сельских поселениях [3].

Для последующего улучшения экономической ситуации в крае следует использовать альтернативные современные аграрные технологии, внедрять сельскохозяйственные инновации, производить продукцию с более высокими качественными характеристиками, которые определяются нынешними и предполагаемыми потребностями продовольственного рынка.

Из выше сказанного следует, что формирование и развитие агросистем оказывает влияние на экономику края. Алтайский край обеспечивается не только местное население сельскохозяйственной продукцией, но и другие регионы Российской Федерации, страны ближнего и дальнего зарубежья. Модернизируя производство, предоставляются новые рабочие места для населения края, что улучшает экономическую и социальную структуру.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ состояния агрокомплекса Алтайского края позволяет сделать следующие выводы.

Алтайский край – один из крупнейших сельскохозяйственных регионов в Сибирском федеральном округе. С самыми большими площадями земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации, способствующие, формированию агросистем на территории края, которые представлены пашнями, пастбищами, сенокосами, огородами и садами. Для формирования этих систем необходимо наличие различных факторы. Этими факторами являются рельеф, гидрография, климат, почвы.

От такого фактора как рельеф зависит размещение и структура сельскохозяйственных угодий, а также размещение выращиваемых сельскохозяйственных культур. Так, от таких особенностей форм рельефа, как крутизна поверхности зависит поступление солнечных лучей на поверхность, что оказывает воздействие на произрастание и созревание урожая. Следовательно, в равнинной части Алтайского края в основном занимаются растениеводство, а в горной части – животноводством.

Климат также один из важнейших факторов. Он влияет на сроки посева, рост сельскохозяйственных растений, формирование самого урожая, продуктивность животноводства. Температура воздуха на территории края позволяет выращивать ранне–средне–позднеспелые сорта сельскохозяйственных культур. Различная глубина промерзания почв позволяет возделывать сельскохозяйственные культуры в разных районах края. Например, в Кулунде, возможно выращивание озимых зерновых культур.

Почва – главная часть существования и жизнеобеспечения сельскохозяйственного производства. На территории края встречаются почти

все виды почв, способствующие возделыванию различных видов сельскохозяйственных культур.

Гидрография Алтайского края представлена поверхностными и подземными водами, которая обеспечивает развитие и функционирование агрокомплексов на территории региона.

Формирование агросистем приводит к различным последствиям - экологическим и экономическим. На территории края сельское хозяйство привело к таким экологическим последствиям как: деградация и загрязнение почв, загрязнение поверхностных и подземных вод, водная и ветровая эрозия. Данные воздействия приносят ущерб растениеводству и животноводству, что приводит к недополучению и ухудшению качества сельскохозяйственной продукции.

Экономическими последствиями является обеспечение сельскохозяйственной продукцией как население, проживающее в Алтайском крае, так и других регионов Российской Федерации, стран ближнего и дальнего зарубежья. Предоставление населению новых рабочих мест.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ

Библиографический список

1. Агроклиматические ресурсы Алтайского края (без Горно-Алтайской автономной области): справочник. – Л.: Гидрометеиздат, 1971 — 155 с.
2. Бунин А.А., Репенёк Д.А., Татаринцев В.Л., Татаринцев Л.М. Анализ структуры земель сельскохозяйственного назначения Алтайского края // Вестник АГАУ, 2018. № 3. С. 19-25.
3. Барышников, Г.Я. Формирование агросистем юга Западно-Сибирской равнины / Барышников, Г.Я., Барышникова, О.Н., Воронкова, О.Ю. – Барнаул: Издательство АлтГУ, 2018. – 160 с.
4. Бурлакова, Л.М. Плодородие почв Алтайского края: учебное пособие/ Бурлакова, Л.М., Рассыпнов, В.А.. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 1990. - 81 с.
5. Бурлакова, Л.М. Почвы Алтайского края: учебное пособие / Бурлакова Л.М., Татаринцев Л.М., Рассыпнов В.А. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 1988. – 72 с.
6. Власова Т.В., Татаринцев В.Л. Оценка землепользования в муниципальных образованиях сухостепной зоны Кулунды // Вестник АГАУ. 2009. № 8. С. 28-30.
7. Водные ресурсы Алтайского края, их режим и использование: сб. статей / под ред. Винокуров Ю.И. - Иркутск : ИГСИДВ, 1980. - 104 с.
8. Вольнов В.В., Беляев В.И., Фисак И.К. Состояние и пути совершенствования структуры пашни и посевных площадей в степных районах Алтайского края // Современное состояние и перспективы развития

земледелия и растениеводства (к 60-летию освоения целины). – Барнаул, 2014. С.128-135.

9. Грюнефельд, Д. Практическое сельское хозяйство / Д. Грюнефельд, Ю. Занидес. – Омск: Менш унд Умвельт, 1994. С. 46-82.

10. Ерёмин Е.А., Татаринцев В.Л., Власова Т.В. Современные проблемы землепользования и охраны земель в Присалаирье // Вестник АГАУ, 2009. № 10. С. 19-24.

11. Заносова, В.И. Экологические аспекты сельскохозяйственного водопользования в Алтайском крае / Заносова В.И., Макарычев С.В., Алёшина Н.И.– Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 388 с.

12. Земельные ресурсы Алтайского края и вопросы интенсификации их использования: сб. науч. тр. - Новосибирск, 1983. – 142 с.

13. Каштанов, А.Н. Защита почв от ветровой и водной эрозии / А.Н. Каштанов.– М.: Изд-во Россельхозиздат, 1974. – 207 с.

14. Колобков М.Н., Крылов Г.В., Сенииков В.А., Помус М.И., Юрасова М.К. [и др.]. Советский Союз: Российская Федерация. Западная Сибирь. – М., 1971. С. 327-375

15. Курцев И.В. Пути устойчивого развития сельского хозяйства Сибири // Экономика сельскохозяйственных предприятий, 2001. № 9. С. 7-9.

16. Морковкин, Г.Г. Антропогенная трансформация почвообразования и плодородия черноземов в системе агроценозов (на примере степной зоны Алтайского края) / Г.Г. Морковкин. – Барнаул: РИО АГАУ, 2012. – 271с.

17. Лузгин, Б.Н. Экологические проблемы / Россия, Алтай. Часть 2. - Бийск. – 1995. – 78 с.

18. Михайлов, А.В. Экологические проблемы Алтайского края и Республики Алтай / А.В. Михайлов. - Барнаул: Изд-во Алт. книжное изд-во, 2006. – 25 с.

19. Михайлов, А.В. Экологические проблемы Алтайского края и пути их решения / А.В. Михайлов. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2008.

20. Развитие сельского хозяйства Алтайского края, 1946-1986: Сб. документов и материалов: Ч. 1. – Барнаул, 1987. – 190 с.
21. Ревякин, В.С. География Алтайского края / В.С. Ревякин, А.В. Малиновский, - Барнаул: Алт. книж. изд-во, 1995. – 136 с.
22. Рогач, З.В. Становление и развитие сельского хозяйства на Алтае. / З.В. Рогач – Барнаул, 1987. – 40 с.
23. Межин С.А., Межина М.В. Развитие аграрного сектора АПК Алтайского края // Вестник АГАУ, 2015. № 7. С. 176-186.
24. Система ведения садоводства и овощеводства в Алтайском крае / под ред. НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко – Новосибирск: СО РАСХН, 1992. – 78 с.
25. Состояние окружающей природной среды в Алтайском крае в 2018 году / Доклад Алтайского краевого комитета экологии и природных ресурсов. Барнаул, 2018.
26. Татаринцев Л.М., Татаринцев В.Л., Власова Т.В. Экологические аспекты сельскохозяйственного землепользования в Алтайском крае // Вестник АГАУ. 2010. № 1 (63). С. 49-52.
27. Хабаров С.Н. Садоводство Сибири // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 1999. № 3-4.
28. Экономика Алтайского края. Итоги и перспективы развития /под ред. М.П. Щетинина. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2006. С – 154.
29. Яшутин, Н.В. Земледелие на Алтае: учебное пособие для студентов / Н.В. Яшун, А.П. Дробышев, Н.Д. Иост. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2001. – 736 с.

Электронные ресурсы

30. Аналитическая информация о развитии отраслей в 2019 году. [Электронный ресурс]. – Режим

доступа:https://www.altairegion22.ru/territory/industry/food_ind/pishcheprom-2019.php.– Заглавие с экрана.

31. Вода России. Алтайский край [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://water-rf.ru>. – Заглавие с экрана.

32. Доклад о состоянии и использование земель Алтайского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pandia.ru/text/78/500/20971.php>.– Заглавие с экрана.

33. Сельское хозяйство Алтайского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.altairegion22/agriculture.ru>.– Заглавие с экрана.

34. Посевные площади сельскохозяйственных культур в Алтайском крае [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://akstat.old.gks.ru>.– Заглавие с экрана.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ

Посевные площади сельскохозяйственных культур в Алтайском крае,
тыс. га [34]

| | Годы | | | | |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Вся посевная площадь | 5444,3 | 5365,6 | 5378,3 | 5397,9 | 5134,7 |
| Зерновые и зернобобовые культуры – всего | 3717,0 | 3632,1 | 3646,2 | 3746,3 | 3240,4 |
| в том числе: | | | | | |
| Озимые зерновые культуры | 94,1 | 116,4 | 171,9 | 188,7 | 152,5 |
| из них: | | | | | |
| Пшеница | 55,3 | 84,2 | 134,8 | 155,2 | 130,1 |
| Рожь | 36,8 | 30,1 | 35,6 | 31,4 | 21,2 |
| Тритикале | 2,0 | 2,1 | 1,5 | 2,1 | 1,2 |
| Яровые зерновые и зернобобовые культуры | 3622,9 | 3515,7 | 3474,3 | 3557,6 | 3087,9 |
| из них: | | | | | |
| Пшеница | 2216,6 | 2224,8 | 2126,8 | 1935,5 | 1729,9 |
| Ячмень | 353,2 | 301,7 | 257,7 | 277,7 | 257,5 |
| Овес | 450,4 | 372,3 | 374,5 | 395,1 | 395,9 |
| Кукуруза на зерно | 1,8 | 1,5 | 2,8 | 9,4 | 8,4 |
| Просо | 23,1 | 34,8 | 13,8 | 7,0 | 12,5 |
| Гречиха | 464,4 | 465,0 | 562,8 | 750,0 | 500,1 |
| Зернобобовые | 113,4 | 114,4 | 135,6 | 182,0 | 183,5 |
| Технические культуры | 717,8 | 698,8 | 810,9 | 763,3 | 1026,8 |
| в том числе: | | | | | |

Продолжение приложения

| | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Свекла сахарная | 17,1 | 22,2 | 23,2 | 23,0 | 23,4 |
| Лен-долгунец | 3,6 | 3,8 | 3,9 | 3,6 | 4,2 |
| Масличные культуры – всего | 695,7 | 671,3 | 783,0 | 735,8 | 998,6 |
| из них: | | | | | |
| Подсолнечник на зерно | 536,1 | 523,6 | 642,2 | 574,1 | 669,4 |
| Лен-кудряш (масличный) | 72,3 | 55,2 | 54,8 | 43,4 | 67,6 |
| Соя | 19,7 | 25,4 | 30,9 | 61,6 | 115,4 |
| Картофель и овощебахчевые культуры | 49,6 | 46,2 | 43,2 | 40,1 | 38,8 |
| в том числе: | | | | | |
| Картофель | 40,5 | 37,6 | 34,5 | 32,3 | 31,7 |
| Овощи открытого грунта – всего (без семенников двухлетних и однолетних культур) | 8,2 | 7,8 | 7,7 | 7,0 | 6,3 |
| Кормовые культуры | 959,9 | 988,5 | 878,0 | 848,2 | 828,7 |
| в том числе: | | | | | |
| Многолетние травы (укосная площадь посева прошлых лет и беспокровные посевы текущего года) | 563,7 | 590,1 | 531,7 | 518,7 | 503,3 |
| Однолетние травы | 320,2 | 320,9 | 271,9 | 257,4 | 252,5 |
| Кукуруза на корм | 60,6 | 62,6 | 61,6 | 58,1 | 62,2 |
| Корнеплодные кормовые культуры, включая свеклу кормовую, га | 109 | 87 | 60 | 59 | 52 |
| Площадь чистых паров | 664,1 | 689,1 | 657,7 | 640,1 | 757,3 |

ПОСЛЕДНИЙ ЛИСТ ВКР

Выпускная квалификационная работа выполнена мной совершенно самостоятельно. Все использованные в работе материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылку на них.

« ___ » _____ Г.

_____/_____/

(подпись выпускника)

(Ф.И.О.)