

Содержание

Введение	3
1. Общие сведения о мелиорации	4
2. Исторический обзор истории развития орошения	7
3. Развитие мелиорации в России	10
4. Преимущества мелиорации	15
5. Негативное влияние мелиорации	17
6. Сравнительный анализ развития дождевальной техники в различных странах мира.	21
Заключение.	23
Список используемой литературы.	24

Введение.

Одним из главных условий существования людей на земле является сохранение почв, улучшение их режима и свойств, повышение плодородия. Вместе с тем на земном шаре происходит систематическое, *абсолютное и относительное* уменьшение площади почв, находящихся в сельскохозяйственном и ином использовании.

Абсолютное уменьшение площади почв связано с урбанизацией общества, ростом городов, населенных пунктов, дорожных коммуникаций, развитием горной индустрии, строительством аэродромов, отчуждением земель в связи с развитием гидроэнергетики и многими другими объективными и непрерывно действующими причинами.

Относительное уменьшение площади почв, находящихся в сельскохозяйственном использовании, обусловлено демографическими факторами. Каждую неделю население земного шара увеличивается на 1 млн 250 тыс. человек. Бурный рост населения обуславливает снижение площади пашен и других угодий, приходящихся на одного человека. Увеличение численности населения определяет необходимость непрерывного роста производства продовольствия и сельскохозяйственного сырья для промышленности.

Это противоречие (сокращение площади почв в сельскохозяйственном использовании, с одной стороны, и непрерывно растущая потребность в продовольствии и сырье — с другой) может быть разрешено только в результате резкого повышения плодородия почв, увеличения выхода продукции с единицы площади. Последнее возможно за счет внедрения мероприятий по улучшению свойств почв, в практику земледелия.

1. Общие сведения о мелиорации

Мелиорация (лат. *melioratio* — улучшение) — комплекс организационно-хозяйственных и технических мероприятий по улучшению гидрологических, почвенных и агроклиматических условий с целью повышения эффективности использования земельных и водных ресурсов для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Она отличается от обычных агротехнических приёмов длительным и более интенсивным воздействием на объекты мелиорации. Мелиорация обеспечивает создание важнейших условий для получения высоких и устойчивых урожаев, рациональное использование почв, совершенствует производство, качественно меняет условия и производительность труда. При этом всегда следует иметь в виду, что мелиорация представляет собой лишь часть сложного комплекса мероприятий, направленных на оптимизацию процесса сельскохозяйственного и лесохозяйственного производств, общего подъема продуктивности почв. Ее эффект в полной мере проявляется только на фоне высокой культуры земледелия и лесного хозяйства. Следует подчеркнуть, что при низком уровне агрономического производства эффективность целесообразно построенной мелиоративной системы может оказаться весьма незначительной, а затраты на ее строительство не оправданными вообще.

Таким образом, мелиорация является элементом землепользования вообще и земледелия в частности. Ее эффект тем выше, чем выше общий уровень земледелия. И наоборот, чем ниже уровень земледелия, тем менее эффективны мелиоративные мероприятия. [2]

Существует шесть основных видов мелиорации почв, применяемых при сельскохозяйственном, лесохозяйственном и ином использовании территории: *агрономические, биологические, химические, гидротехнические, культуртехнические и тепловые*. Успех мелиорации всегда определяется

тем, насколько полно изучены свойства и режимы почв в исходном состоянии (до мелиорации) и как детально отражены в проекте их изменения и эволюция после мелиорации. При этом очевидно, что эволюция почв протекает, безусловно, не спонтанно, не как некое саморазвитие, а как естественный ответ почвенного покрова на изменившиеся под влиянием антропогенных факторов внешние условия.

Различия между отдельными видами мелиорации носят несколько условный характер, однако принятое деление позволяет более четко ориентироваться в сложной системе современных мероприятий, направленных на улучшение свойств и режима почв.

Так как мелиорация — это система определенных технических и иных мероприятий, направленных на улучшение свойств и режимов почв, то обычно наибольший эффект удается достигнуть при комплексном применении различных видов мелиорации. Например, при осушении тяжелых заболоченных почв сочетанием агро-мелиорации, пиротехнических и культуртехнических мелиорации; при орошении засоленных почв — биологических, химических и гидротехнических мелиорации и т.д. Задача мелиорации заключается в том, чтобы улучшить свойства и режим (или режимы) поверхностных рыхлых отложений в слое мощностью 1—2 м, в горизонтах почвенного профиля. Потому непосредственным и основным объектом мелиорации является почвенный покров.

В *гумидной* и *семигумидной* зонах, где задачи мелиорации ограничены необходимостью придать верхней 1-2-метровой толще благоприятные для возделывания культур свойства и режимы, почвенный покров является не только непосредственным, но и единственным объектом мелиорации.

В *аридной* и *семиаридной* зонах, особенно там, где засолены не только почвы, но и почвообразующие породы, а также грунтовые воды, задача мелиорации заключается в улучшении как почв, так и пород и поверхностных горизонтов грунтовых вод. Поэтому на массивах орошения с засоленными почвообразующими породами и грунтовыми водами

непосредственным объектом мелиорации нередко оказываются не только почвы, но и толща пород, а также поверхностные горизонты грунтовых вод, поскольку в процессе мелиорации может возникнуть необходимость их опреснения. Мелиорация ассимилирует в себе достижения гидротехники и строительного дела, почвоведения, гидрологии, геологии, климатологии, экономики и др. Почвоведение является фундаментальной наукой об объекте мелиорации, поскольку поверхностная толща рыхлых отложений мощностью 1—2 м есть не что иное, как свита горизонтов почвенного профиля. Итак, в гумидных ландшафтах всегда, а в сухостепных и аридных областях преимущественно почвы являются непосредственным и часто единственным объектом мелиорации. Поэтому очевидно, чем лучше изучены почвы, тем правильнее могут быть реализованы мелиоративные мероприятия. Оценка почв как объекта мелиорации должна осуществляться с технических позиций, с учетом всех факторов, определяющих их возникновение. Такой подход строится на основе методов исследования, принятых Докучаевским почвоведением. Из этого следует, что, во-первых, Докучаевское генетическое почвоведение является фундаментальной теоретической наукой о почвах как объекте мелиорации. Во-вторых, почвоведение должно изучать и раскрывать свойства и режимы почв в естественном состоянии, до проведения мелиоративных мероприятий. Необходимо до начала мелиорации оценить те параметры, которые следует изменить с помощью мелиоративных мероприятий. В-третьих, почвоведение как наука должно прогнозировать изменения почв под влиянием мелиорации успех мелиорации всегда определяется тем, насколько полно изучены свойства и режимы почв в исходном состоянии (до мелиорации) и как детально отражены в проекте их изменения и эволюция после мелиорации. При этом очевидно, что эволюция почв протекает, безусловно, не спонтанно, не как некое саморазвитие, а как естественный ответ почвенного покрова на изменившиеся под влиянием антропогенных факторов внешние условия.

2.Исторический обзор развития орошения.

История человечества показывает, что в условиях гумидного и аридного климата мелиорация почв всегда оказывалась необходимой не только для развития и стабилизации сельского хозяйства, но и для самого существования человека. Об этом свидетельствуют древние оросительные системы в долинах Нила, Тигра и Евфрата, Амударьи и Сырдарьи, на огромной территории Юго-Восточной Азии, в Мексике, на территории Древнего Урарту, в Южной Америке и т.д. Орошение определяло стабильность многих цивилизаций, а разрушение ирригационных систем — их гибель. Мелиорация в руках заинтересованных и грамотных землепользователей всегда оказывалась мощным экономическим фактором развития страны. Мелиорация почв по своей длительности сопоставима, вероятно, с историей человеческой цивилизации. Развитие крупных ирригационных систем, организованное водопользование тесно связаны с возникновением крупных рабовладельческих государств, появлением централизованного управления. В бассейнах рек Теджен и Мургаб за 10 000 лет до н.э. существовало орошение. Исторические документы свидетельствуют о том, что искусственное орошение в широких масштабах применялось более 4000 лет назад в Египте, Месопотамии, Китае, Урарту, Индии. В долинах рек Тигр и Евфрат до наших дней сохранились остатки крупнейшего оросительного канала Нарван, постройка которого относится к периоду одной из самых древних цивилизаций, существовавшей в Междуречье. Длина этого канала — 400 км, ширина — 120 м, глубина — от 9 до 15 м. По свидетельству древнегреческого историка Страбона, в I в. н.э. в Закавказье в Ширванской степи орошалось земли больше, чем в Египте и Вавилоне. Орошение позволяло собирать 2—3 урожая в год. Археологические исследования в бассейне Аральского моря, выполненные с использованием аэрофотосъемки, показали, что площадь орошаемых почв в

III—V вв. до н.э. превышала современную площадь ирригации. В настоящее время в мире происходит бурное развитие орошения.

В целом на земном шаре насчитывается свыше 500 млн. га земель, нуждающихся в орошении. Анализ мирового опыта показывает, что в районах засушливого климата орошение может удвоить производство продукции на 40%, всех сельскохозяйственных земель, а на 15%, приуроченных к полуаридной и аридной зонам, утроить ее объемы. Этим объясняются высокие темпы ежегодного прироста орошаемых земель в мире, составившие в XX в. 3 млн. га в год. Достаточно древними являются и осушительные мелиорации. В течение ряда тысячелетий население Египта, Бирмы, Индии, Вьетнама, Китая сооружало в долинах крупных рек дамбы для защиты пойм от наводнений. Греческий историк Геродот более 2000 лет назад описал одну из первых дренажных систем в долине Нила. Дренаж как мелиоративное мероприятие получил широкое распространение в античный период в Греции. Позднее Катон (I в. до н.э.) в трактате «О земледелии» описал, открытые дренажные системы, применявшиеся в Древнем Риме для осушения почв на виноградниках и оливковых плантациях. Многие из этих систем действуют до настоящего времени. В X в. в Европе начались работы по устройству осушительных систем в бассейне Северного моря. Особенно интенсивными они были в XII-XIV вв. Осушались крупные болота, приморские низменности, дельты рек, приозерные понижения. В Англии в 1252 г. при короле Генрихе III был принят первый закон об осушении сельскохозяйственных земель, который стал основой для развития мелиорации в последующие столетия. Первая система закрытого дренажа в Европе была построена, по-видимому, в этой стране при Генрихе V в конце XV в. В XVI-XVII вв. в Голландии началось строительство осушительных систем с перекачкой дренажных вод из каналов в море с помощью ветряных мельниц. Появление гончарного дренажа относится примерно к 1810 г.

К. Маркс рассматривал изобретение гончарного трубчатого дренажа в Англии и его внедрение в сельскохозяйственное производство в середине XIX

в. как аграрную революцию в этой стране. В 1846 г. парламентским актом дренаж сельскохозяйственных земель был признан национальным достоянием. За период 1846-1873 гг. в Англии было осушено 4 млн. га, т.е. ежегодно по 150 тыс. га. В 1880 г. площадь осушенных земель в стране составила 6,2 млн. га. В настоящее время общая площадь ежегодного строительства дренажа (включая объекты реконструкции) составляет около 100 тыс. га. В странах гумидного климата Европейского континента и в США в настоящее время наблюдается быстрый рост площади осушенных почв. Так, ежегодные темпы прироста площади дренирования в ФРГ составили 65 тыс. га (Эггельсманн, 1984). В США к концу 60-х годов закрытым гончарным дренажем было осушено около 40 млн. га и открытой сетью около 20 млн. га. В Финляндии из общей площади сельскохозяйственных земель, равной 2,5 млн. га, только 12% может быть использовано в земледелии без дренажа. В настоящее время в стране осушено закрытым дренажем 0,9 млн. га (т.е. 36% от этой площади), а вся остальная территория (т.е. 52% всех сельхозугодий) дренирована частой сетью открытых каналов. Таким образом, в этом государстве осушена практически вся площадь сельскохозяйственных земель, испытывающих избыточное увлажнение. В 1975 г. в США обрабатывалось 188,3 млн. га земель, из них осушалось 59,8 и орошалось 23,4 млн. га. В СССР в это время обрабатывалось 232,3 млн. га земель. Из них осушалось 13,8 и орошалось 17,8 млн. га. Это распределение имело место при равной площади переувлажненных 100 млн. га. Таким образом, к 1975 г. в США было осушено около 60% переувлажненных почв, сельскохозяйственное использование которых возможно только после мелиорации, в СССР — 13,8%. [2]

3. Развитие мелиорации в России.

Интенсивное развитие мелиорации в России первоначально было связано с деятельностью Петра I. Он предпринял осушение болот в связи с освоением побережья Финского залива, строительством Петербурга и других городов, крепостей, заводов. Действие открытых осушительных систем было описано М.В. Ломоносовым в работе «Лифляндская экономика» (1738). В конце XVIII в. А.Т. Болотов разработал вопросы осушения северных районов России. Однако в послепетровский период до второй половины XIX в. работы в области осушения почв в России велись в весьма ограниченных масштабах. Отмена крепостного права и бурное развитие капитализма явились движущим фактором мелиорации почв. В 1873 г, министерство государственных имуществ в целях использования обширных болот северо-западных губерний под сенокосы и пастбища, улучшения государственных лесов и оздоровления местности организовало две экспедиции по осушению болот под руководством И.И. Жилинского. К этому времени относится и строительство двух первых закрытых осушительных систем гончарного дренажа в России. Они сыграли в дальнейшем важную роль в развитии этого прогрессивного способа осушения в нашей стране. Первая такая система закрытого дренажа была построена в 1853 г. на территории современной Белорусской сельскохозяйственной академии А.Н. Козловским через 10 лет после того, как в Англии в 1843 г. Д. Рид впервые изобрел гончарную дренажную трубу (Фалевич, 1860). Вторая система закрытого гончарного дренажа была создана в Смоленской губернии в имении А.Н. Энгельгардта, близкого друга и соратника В.В. Докучаева, одного из основателей опытного дела в России. В начале XX в. в России создается система мелиоративных опытных станций и опытных полей по культуре болот (Архангельская, Яхромская, Сарненская и др.). Однако мелиорация почв России в дореволюционный период не получила значительного развития, несмотря на

настоятельную необходимость широкого внедрения осушения, орошения, культуртехнических мероприятий, агро- и фитомелиорации в сельское и лесное хозяйства. В целом в стране с разнообразными природными условиями к 1917 г. площадь орошения составляла 4080 тыс, а осушения — 1200 тыс. га. Выше отмечалось, что почвы (верхняя толща рыхлых отложений, затронутая почвообразованием) являются непосредственным объектом мелиорации. Тесная связь почвоведения с практикой земледелия была причиной появления многих выдающихся работ в области генезиса, использования и мелиорации почв в дореволюционный период. Начало этим публикациям было положено В.В. Докучаевым. В 1875 г. он издает статью о проблемах мелиорации почв полесий. Это была первая публикация, в которой сделана попытка прогноза и экологической оценки последствий мелиорации почв.

В дореволюционной России орошение было сосредоточено главным образом в Центральной Азии и Закавказье. Здесь орошалось около 3,8 млн. га земель. В степной зоне страны орошение почти не применялось.

В 1892 г. В.В. Докучаев при поддержке Лесного департамента организовал особую экспедицию по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях России. На примере Каменной степи им была разработана система агро-, фито- и гидромелиорации, представляющая и сегодня работающую модель агрохозяйственного степного ландшафта с рациональной системой лесных полос. Эти актуальные работы основоположников научного почвоведения не утратили своего агроэкологического значения до настоящего времени[2]. Так одновременно с развитием теории генетического почвоведения в стране формировались фундаментальные знания о почвах как объекте мелиорации. Сельскохозяйственное производство в странах СНГ почти повсеместно реализуется в условиях несбалансированного водного режима территории, часто на почвах с неблагоприятными физическими и химическими свойствами. Из десяти почвенно-климатических зон этой территории четыре

(тундра, лесотундра, тайга и субтропики) отличаются избыточным увлажнением: четыре (степи, сухие степи, полупустыни и пустыни) — засушливыми полуаридным и аридным климатами. Лишь на территории зоны широколиственных лесов и лесостепной зоны имеет место относительный сбалансированный режим, а почвы в этих условиях обычно обладают благоприятными для земледелия физическими и химическими свойствами. Таким образом, основная территория земель сельскохозяйственного пользования России приурочена к избыточному, влажному, неустойчивому и засушливому климатам, исключающим возможность стабильного сельскохозяйственного производства безмелиорации. После Октябрьской революции развитие мелиорации было связано с решением комплекса проблем, центральное место среди которых занимала борьба за хлопковую независимость. В развитии мелиорации почв видели надежный рычаг подъема сельского хозяйства в разоренной империалистической и гражданской войнами стране.

Особое внимание было сосредоточено на мелиоративных и лесохозяйственных мероприятиях. Они отличались глубиной проработки и географической широтой охвата различных районов страны, подверженных влиянию систематических засух. Постановление Совета Труда и Оборона предусматривало необходимость принятия срочных мер по приведению в порядок и ремонту ирригационных сооружений, оросительных систем и орошаемых участков, находящихся в Туркестане, Киргизской республике, на Северном Кавказе, Средне- и Нижневолжском районах; широкому использованию мероприятий по установке простейших водоподъемных приспособлений, рациональному использованию всех орошаемых площадей преимущественно под наиболее продуктивные культуры (корне- и клубнеплоды, овощи, технико-промышленные растения, другим мелиоративным работам, направленным на увеличение посевной площади в районах с оптимальными или избыточными условиями влажности и, в частности, на увеличение площади луговых и кормовых угодий.

Первый этап интенсивного развития мелиорации в стране был завершен в целом в 1966 г. Он имел важное значение для сельскохозяйственного производства всех республик, особенно крупном масштабе мелиоративные работы в те годы были выполнены в республиках Центральной Азии, Закавказья и Прибалтики. Основным итогом первого этапа мелиорации почв был ввод в эксплуатацию 17 млн. га орошаемых и осушаемых земель. Благодаря мелиорации страна получила хлопковую независимость, начала производство собственного риса, создала базы производства овощей вокруг основных промышленных центров, приступила к осушению луговых, кормовых и полевых угодий. Менее 10% мелиорированных сельскохозяйственных земель позволили получать в те годы около 25% товарной массы продукции земледелия. Второй этап охватывал период с 1966 по 1984 г. Он был ориентирован на расширение орошаемых массивов хлопчатника и риса, развитие орошения зерновых культур (пшеницы и кукурузы), фруктовых садов и виноградников, на осушение земель сельскохозяйственного пользования. Особое внимание было обращено на создание зерновой орошаемой зоны в Поволжье и Заволжье, на юге РСФСР, на Украине и в Восточной Сибири, а также на осушение заболоченных почв в Прибалтике, Белоруссии, Нечерноземной зоне европейской территории России, в Сибири и на Дальнем Востоке. Была создана производственная база для мелиоративного строительства. Построено 118 крупных водохранилищ с общим объемом воды до 12 млрд.м. Реконструированы, построены и введены в эксплуатацию крупнейшие гидротехнические сооружения — Каракумский, Северокрымский, Большой Ставропольский, Куйбышевский, Каршинский, Аму-Бухарский и многие другие каналы. Построено более 5 тыс. насосных станций и введено в эксплуатацию 1,5 млн. различных гидротехнических сооружений. Начаты интенсивные работы по орошению и осушению земель в нечерноземной зоне России, в Поволжье, Сибири, на Дальнем Востоке. Построены крупнейшие оросительные системы вДжезакской и Каршинской степях. Выполнены

работы по освоению плавней Кубани, заболоченных массивов в Прибалтике и других районах Нечерноземной зоны. Мелиорацией к 1984 г. были охвачены почти все основные площади земледельческих районов СССР. Весь хлопок и рис, 75% овощей, около 50% фруктов и винограда, чая и других культур производили на орошаемых и осушаемых землях[1]. Следует, однако, подчеркнуть, что, несмотря на длительную историю развития, мелиорация почв в России все еще находится на начальном этапе становления. Так, по данным МКИД (Международного комитета по ирригации и дренажу), в США, Германии, Голландии — странах, успешно решивших свои продовольственные проблемы, — в настоящее время мелиорировано соответственно 60, 50 и 85% сельскохозяйственных земель. В Российской Федерации на 1993 г., поданным Министерства сельского хозяйства, из общей площади сельскохозяйственных угодий мелиорировано 11,1 млн. га (орошение — 6,1, осушение — 5 млн. га), или 5,3% общего массива сельскохозяйственных угодий. На нем производится, однако, 15% всей продукции растениеводства, в том числе весь рис, 75% овощей, четверть грубых кормов и др. Мелиорированные почвы обеспечивают стабильность аграрного производства.

4.Преимущества мелиорации.

Поливная вода оказывает глубокое, многостороннее воздействие на почву, растения и их урожай. Под ее влиянием существенно изменяются агрономические свойства почвы, водно-воздушной, тепловой и питательный режимы, микробиологическая активность почвы, микроклимат над орошаемой территорией. Вода оказывает глубокое воздействие на почвообразовательный процесс, вызывая существенные изменения физического состояния почвы, солевого режима, тепловых свойств и воздушного режима, химических и микробиологических процессов, темпа накопления и разложения органического вещества почвы.

Оптимально увлажненная почва приобретает физическую спелость. При обработке такая почва лучше рыхлится и крошится, меньше оказывает механическое сопротивление тяговым усилиям.

С оросительной водой вносятся в почву илистые частицы (коллоидная фракция), с отложением которых образуются плодородные наносы. Вода является хорошим растворителем, а это способствует мобилизации элементов питания и улучшает питательный режим растений.

При поддержании благоприятного водно-воздушного режима путем орошения в почве активно протекают микробиологические процессы: аммонификация и нитрофикация, деятельность клубеньковых и свободно живущих азотфиксирующих бактерий, в результате чего значительно улучшается азотное питание растений, при орошении значительно усиливаются ростовые процессы, разрастается мощная корневая система растений, что способствует обогащению почвы растительными остатками, органическим веществом.

Орошение оказывает существенное влияние на микроклимат местности — изменяется температура, влажность приземного слоя воздуха и верхних слоев почвы. Орошаемая вода, задерживаясь на листьях, стеблях

растений, снижает их температуру. Увлажненная почва медленнее нагревается и остывает, т. е. теплоемкость ее возрастает, мощная листовая поверхность травостоя культурных растений лучше затеняет почву, которая меньше прогревается, улучшается температурный режим почвы.

Положительное влияние орошения на микроклимат лучше всего проявляется при наличии лесонасаждений: полезащитных лесополос, посадок вдоль постоянных оросительных и сбросных каналов. Над полями, защищенными лесными насаждениями, скорость движения воздуха обычно меньше, а относительная влажность приземного слоя выше.

Орошение оказывает многостороннее влияние на величину и качество урожая. У орошаемых культур формируются мощная листовая поверхность, корневая система, что обеспечивает образование большой общей вегетативной массы, способствует повышению продуктивности сельскохозяйственных культур и качества урожая. Наряду с урожайностью под влиянием орошения значительно повышается качество урожая.

5. Негативное влияние мелиорации.

Наряду с положительным влиянием орошения на почву и ее плодородие, неурегулированные поливы (несвоевременность поливов, избыток или недостаток поливных норм) вызывают большие отрицательные последствия. Так, под влиянием потоков воды при наземных способах полива и ударов капель при дождевании разрушаются структурные агрегаты, образуется корка на поверхности почвы, ухудшается воздушный и пищевой режимы.

Вода, просачивающаяся в глубь почвы, переносит илистые и коллоидные частицы из верхних слоев в нижние, в результате чего образуется уплотненная прослойка, которая препятствует проникновению воды, воздуха и корней растений в более глубокие слои.

При неурегулированных поливах повышается уровень грунтовых вод, что может вызвать заболачивание или засоление почвы и резко снизить урожайность. Вредные для растений соли оросительных и минерализованных грунтовых вод вызывают вторичное засоление корнеобитаемого слоя почвы.

Избыток поливной воды вызывает потери питательных веществ и загрязнение окружающей среды, особенно естественных или искусственных водоемов, куда переносятся с водой, например, нитраты.

Так широкое применение мелиорации в сельском хозяйстве, к концу 60-х — началу 70-х годов обозначило определенные негативные явления. Эти негативные явления, возникающие в определенных ситуациях, имели ряд причин. Во-первых, в условиях государственного финансирования всего цикла мелиоративных мероприятий нередко наблюдалась утрата экономической заинтересованности землепользователя в конечном результате их применения. Землепользователь не вкладывал средства в мелиоративное строительство и часто был больше заинтересован в общем обустройстве территории, чем в непосредственном повышении

продуктивности земель. Конечно, такое отношение не носило всеобщего характера, но тем не менее оно имело место и негативно отражалось на эффективности государственных капиталовложений (инвестиций). Во-вторых, с низкой заинтересованностью землепользователя в проведении работ по мелиорации почв связано и опасное нарушение комплексного освоения земель. Преимущественно осуществлялись гидротехнические мероприятия по регулированию водного режима, но обычно не выполнялся весь цикл агромелиоративных, агрономических и других мероприятий, необходимых как для нормального функционирования мелиоративных систем, так и для повышения плодородия мелиорированных почв. В-третьих, в стране к этому периоду произошел полный отказ от оправдавшей себя на протяжении многих десятилетий рациональной системы севооборотов, особенно от травопольных севооборотов. На мелиорированных полях практически господствовала монокультура (чаще всего — пропашных), негативно действующая на почвенный покров. В целом в СССР с сельскохозяйственных полей почти полностью исчезли севообороты. Однако если на богаре это только снижает урожай, то на орошаемых и осушаемых массивах становится фактором деградации и гибели почв, выхода из строя инженерных систем, низкой рентабельности капиталовложений. В-четвертых, несмотря на предупреждения почвоведов и других специалистов, в ряде случаев использовались такие гидротехнические мероприятия, которые оказывались неадекватными реальной природной обстановке. Их применение вызывало деградацию, а в определенных условиях — исчезновение почв.

Таким опасным мероприятием оказалось, в частности, глубокое осушение низинных болот европейских полесий на юге лесной зоны. В настоящее время от этого способа осушения повсеместно отказались, он признан экологически опасным. Тем не менее на территории Белоруссии его широкое использование в 60-70-х годах привело к исчезновению более 100 тыс. га низинных торфяных почв и появлению на их месте малоплодородных

или вообще бесплодных песчаных глееземов. степной зоне опасным мероприятием оказалось орошение равнинных черноземов на слабоводопроницаемых засоленных породах на юге России. Ирригация, нередко выполненная в условиях недостаточного дренажа, спровоцировала их засоление и осолонцевание. В аридной зоне начатое без необходимой проверки орошение серо-бурых почв и сероземов с высоким содержанием гипса (гажевых почв) также не дало ожидаемого эффекта и оказалось бесперспективным. Таким образом, нередко оказывалось опасным применение как новых недостаточно проверенных приемов мелиорации в конкретных почвенных условиях, так и использование известных традиционных способов мелиорации в новой природной обстановке. Известный югославский мелиоратор М. Куртагич (1958) подчеркивал, что там, где гидромелиоративные мероприятия не были согласованы со свойствами почв и почвенными процессами, важными для растениеводства, от мелиорации было больше вреда, чем пользы. В-пятых, эффективность мелиорации непосредственно зависит от уровня сельскохозяйственного производства и его культуры.

К сожалению, этот уровень до последнего времени в целом по стране остается весьма невысоким. Средняя урожайность зерновых не превышает 15—17 ц/га. На мелиорированных землях России урожаи, как правило, не превышают их уровни на автоморфных зональных почвах, так как объектом мелиорации обычно оказываются болотно-иодзолистые почвы, обладающие невысоким естественным плодородием. Очевидно, только применение рациональной системы удобрений, высокий уровень агротехники и селекции способны придать этим почвам достаточно высокое плодородие, оправдать затраты на мелиорацию. Опыт развития земледелия на земном шаре показывает, что мелиорация является его необходимой составной частью там, где почвы испытывают избыток или недостаток влаги, обладают неблагоприятными свойствами. Из этого следует, что мелиорация может оказаться эффективным и действительно необходимым элементом сельского

хозяйства только там, где успешно и одновременно решаются все другие проблемы земледелия, т.е. вопросы агрономии, селекции, удобрений, механизации и т.д. Иными словами, мелиорация может быть эффективна только на фоне культурного земледелия.

Таким образом, мелиорация почв — необходимый элемент земледелия на территории практически всех природных зон страны. Она эффективна только на фоне культурного земледелия и в этом случае является важным фактором повышения плодородия, продуктивности и рентабельности почв. Ее преимущества проявляются при использовании мелиорированных почв заинтересованным в конечном продукте землепользователем. Это основной критерий при оценке роли мелиорации в развитии агропромышленного комплекса. Вместе с тем правильно построенные мелиоративные системы в руках незаинтересованного и неподготовленного землепользователя оказываются обычно малоэффективны и нерентабельны. В такой ситуации наиболее часты случаи экологических ошибок.

6. Сравнительный анализ развития дождевальной техники в различных странах мира.

Первым искусственное механическое дождевание применил Г. Аристов еще в 1875 году. Воспользовавшись источником воды под напором, он проложил по полю чугунную магистраль с врезанными в нее штуцерами-отборниками, к которым попеременно подсоединял пеньковый рукав с разбрызгивателем. Благодаря своей исключительной простоте принцип Г. Аристова не забыт до сих пор. В несколько усовершенствованном виде он используется в так называемых дождевальных установках с переносными быстроразборными трубопроводами. Трубы напорной магистрали временно прокладываются по полю на опорах примерно метровой высоты. Вместо пенькового рукава Аристова к установленным с определенным шагом штуцерам крепятся стояки с вращающимися насадками-распылителями.

В настоящее время парк поливной техники для выполнения оросительных работ главным образом составляют: дождевальные установки, машины и агрегаты, а так же машины и устройства для подачи воды в оросительную сеть.

Дождевальная установка- комплект оборудования, состоящий из водопроводящего трубопровода и дождевальных аппаратов, работающих от насосной станции. Устанавливают и перемещают при помощи средств механизации.

Дождевальная машина- Устройство, приводимое в действие от собственного или постороннего двигателя, снабжено ходовой частью и дождевальными аппаратами. Машина перемещается за счет механической энергии или энергии воды.

Дождевальный или поливной агрегат- трактор с навешанной дождевальной машиной или поливным оборудованием.

Вся перечисленная дождевальная техника получила интенсивное развитие в ряде стран, прежде всего в США, Австралии, странах Южной Европы[1]. Израиле и СССР. В 1965 г. в США появились первые полуавтоматические дождевальные установки для орошения больших площадей. Подача воды в таких установках осуществлялась по резиновым или полиэтиленовым шлангам, длина которых не превышала 800 м, а производительность установки по условиям свойств материалов не должна была превышать 80 м³/ч. В 1972 г. во Франции появилась одна из первых автоматизированных самоходных дождевальных установок, а в 1975 г. в СССР выпустили гигантскую дождевальную установку типа ДДС-1000 Нептун-П с выбросом водной струи на длину 300 м, потреблением воды 3600 м³/ч и мощностью двигателя 2200 кВт. Недостатком всех крупных дождевальных установок является неравномерное распределение воды при орошении.

В результате проведенных исследований признано целесообразным использовать в дождевальных установках систему подачи воды с низким давлением. В США уже в 1984 г. на 30 % орошаемых земель использовали дождевальные установки с низкой системой давления воды. В настоящее время во многих странах получили признание автоматизированные дождевальные установки со смонтированными на них насосами. При работе такой установки воду забирает насос из канала, проходящего по краю поля и заполненного водой. Дождевальные установки достаточно дороги, поэтому тенденция их многоцелевого использования, в частности для внесения минеральных удобрений, что позволяет увеличить число часов их использования в году и уменьшить потребные капиталовложения, признана во многих странах. Равномерное внесение в почву минеральных удобрений дождевальными установками позволяет снизить общие затраты на эту работу до 40 %.

Заключение.

Таким образом, мелиорация почв — необходимый элемент земледелия на территории практически всех природных зон страны. Она эффективна только на фоне культурного земледелия и в этом случае является важным фактором повышения плодородия, продуктивности и рентабельности почв. Ее преимущества проявляются при использовании мелиорированных почв заинтересованным в конечном продукте землепользователем. Это основной критерий при оценке роли мелиорации в развитии агропромышленного комплекса. Вместе с тем правильно построенные мелиоративные системы в руках незаинтересованного и неподготовленного землепользователя оказываются обычно малоэффективны и нерентабельны. В такой ситуации наиболее часты случаи экологических ошибок.

В настоящее время складываются благоприятные условия для повышения культуры земледелия, производительности труда и продуктивности сельского хозяйства, совершенствования экономической взаимосвязи между землепользованием и государством. В таких условиях мелиорация становится необходимым и важным элементом культурного земледелия. Уровень жизни общества, удовлетворение его важнейших потребностей, потенциал государства самым тесным образом связаны с состоянием сельскохозяйственного производства. Важнейшим условием развития и подъема сельского хозяйства является мелиорация почв в условиях экологически сбалансированного культурного ландшафта.

Список используемой литературы.

1. Сапунков А.П Механизация полива.-м.: Агропромиздат, 1987.- 336с.:
2. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв: Учебник. -3-е изд, 312 испр. и доп. -М.: Изд-во МГУ, 2003. — 448 с.
3. Шакиров А.Ш. Мелиорация земель/А.Ш. Шакиров, М.М. Хисматуллин/Казань, 2006.
4. <http://www.bibliofond.ru>
5. <https://ru.wikipedia.org>