

УДК 631.6(571.6)

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ МЕЛИОРАЦИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

В.А. Зубарев

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
ул. Шолом-Алейхема 4, г. Биробиджан, 679016,
e-mail: zubarev_1986@mail.ru

В статье описана история развития мелиоративной науки и практики заболоченных земель на Дальнем Востоке России. Рассмотрены принципы и методы мелиорации и гидротехники различными исследователями, на основе продолжительного изучения различных свойств почв и проведения специальных наблюдений, выделены их недостатки и преимущества.

Ключевые слова: мелиорация, сельское хозяйство, Дальний Восток, Еврейская автономная область, осушение.

Мелиорация – совокупность организационно-хозяйственных и технических мероприятий, направленных на коренное улучшение земель, является одним из важнейших факторов интенсификации научно-технического прогресса в сельском хозяйстве. Целенаправленное осуществление мелиоративных мероприятий позволяет существенно повысить плодородие и эффективность использования сельскохозяйственных угодий и поднять уровень продовольственной безопасности в мире, стране и регионе. История развития мелиорации насчитывает несколько тысячелетий. В Месопотамии, Древнем Египте, Индии площади значительно орошались уже примерно 5–3 тыс. лет до н.э., здесь также было развито осушение земель [44]. Издревле мелиоративные работы проводились в Китае, Корее, Алжире, на Аравийском полуострове и в Центральной Африке. В отдельных странах и в отдельные периоды мелиорация приходила в упадок (разрушались мелиоративные сооружения, забрасывались земли) и вновь возрождалась.

Мелиорационные работы на Дальнем Востоке России начались с момента его освоения на общей площади около 127 млн. га, что связано со значительной заболоченностью территории [2]. Однако история развития мелиорации мало изучена.

Целью работы является анализ развития мелиорации на территории Дальнего Востока и, в частности, в Еврейской автономной области (ЕАО).

Методической основой данной работы послужили литературные источники и архивные документы, представленные Государственным архивом ЕАО.

В 1861 г. исследователи Р.К. Маак и К.И. Максимович обнаружили на Дальнем Востоке России совершенно неизвестные до этого времени для России природно-климатические условия [39], одной из главных особенностей которых была чрезмерная влажность с длительными проливными дождями во второй половине лета и неожиданными разливами рек, затапливающими поля и огороды, сносившими избы и целые деревни [4].

В первые годы освоения (середина XIX в.) земель, пригодных для сельскохозяйственной обработки, было

достаточно, но по мере увеличения населения их становилось все меньше, и в начале девятых годов XX века, в связи с распаиванием переувлажненных территорий, в Дальневосточном регионе впервые встал вопрос об осушении заболоченных земель [33].

В 1896 г. инженером А.М. Львовым проводятся специальные гидрологические и почвенные работы в районе станции Шмаковка Приморского края по выяснению причин образования заболоченных земель и способов их осушения. Оценив особенности водного режима тяжелых почв, он обосновал причины их заболоченности и предложил способы осушения. По его мнению, осушать тяжелые почвы можно системой нагорных каналов, перехватывающих не только поверхностный сток, но и поток почвенных вод, т.е. путем ускорения поверхностного и внутреннего стока, понижения уровня почвенных вод в верхнем метровом слое [34].

В 1908 г. была образована Амурская экспедиция, занимающаяся подробным изучением природно-климатических условий Приамурья. В ее состав входила гидротехническая партия, задачей которой было строительство осушительных систем, проведение специальных работ и научных исследований по мелиорации переувлажненных земель. Руководителем гидротехнической партии был назначен П.П. Стакле, он в своей работе сформулировал задачи сельскохозяйственной гидротехники в Приамурье, определил причины заболоченности земель и разработал способы их осушения. По его мнению, основными причинами являются: неравномерная периодичность распределения атмосферных осадков в течение года и контрастный климат, а также глинистый состав материнских пород, постоянная мерзлота (в северных районах), рельеф местности, высокая густая растительность и моховой покров. Он считал, что искусственные мероприятия должны быть направлены на перехватывание и отвод стекающих избыточных вод путем строительства ограждающих каналов, расположенных поперек склона, а более интенсивное осушение переувлажненных почв Приамурья является не только бесполезным, но и в известной мере вредным. Для усиления действия предлагае-

мой схемы осушения вспашку полей рекомендовалось проводить вдоль склона [40].

В 1912 г. в Амурской области образуется Метеорологическое бюро переселенческого управления, исследователи которого делают несколько открытий в сфере сельскохозяйственной метеорологии [32]. Руководство этими работами и обобщение материалов наблюдений применительно к нуждам сельского хозяйства осуществляются П.И. Колосковым – одним из ведущих агроклиматологов Дальнего Востока. Он впервые отмечает более благоприятный температурный режим увалов по сравнению с долинами и распаханых участков с целинными. В течение ряда лет проводит исследования по климату отдельных элементов рельефа, обосновывает необходимость проведения мелиорации в Амурской области [31].

В 1915 г. Э.К. Безайс дает характеристику участков Гош и Стан в Амурской губернии и излагает первые результаты наблюдений за водным режимом осушаемых земель. По водно-физическим свойствам переувлажненные почвы опытных участков он относил к жирным глинам, «чрезвычайно вязким», прочно удерживающим воду [1].

В середине тридцатых годов объем научно-исследовательских работ по осушению переувлажненных почв Дальнего Востока заметно увеличивается. Для изучения вопросов осушения маревых болот в зоне многолетней мерзлоты в 1939 г. в северных районах Амурской области (с. Потехино) организуется Дальневосточная опытно-мелиоративная станция Всероссийского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации имени Костякова А.Н. (ВНИИГиМ). В практике осушения переувлажненных земель применяется система нагорных каналов, предложенная еще в 1908 г. П.П. Стакле [41].

В 1953–1955 гг. в Амурской области проводила работы экспедиция Совета по изучению производительных сил (СОПС) АН СССР, в задачи которой входило детальное изучение почвенного покрова Зейско-Буреинского междуречья, разработка агротехнических и мелиоративных мероприятий, обеспечивающих получение высоких и устойчивых урожаев всех сельскохозяйственных культур. Было показано, что основной причиной переувлажнения почв является промерзание почвы и медленное ее оттаивание. К такому же выводу приходит участник экспедиции Н.А. Качинский [30]. Одной из главных задач мелиорации, по его мнению, является обеспечение «оттаивания почвы до начала летних ливневых дождей», что позволит «наряду с другими мероприятиями исключить возможность образования верховодки». К другим мероприятиям, обеспечивающим борьбу с переувлажнением почвы во второй половине лета и засухой весной и в начале лета, требующим капитальных затрат, он относил зарегулирование стока р. Зеи, обвалование затопляемых в период паводков низменных мест, профилирование полей, глубокую коллекторную сеть и водопоглощающие колодцы, кротовый дренаж, шелевание. Особое внимание Н.А. Качинский уделяет снегозадержанию. В течение двух лет в составе этой экспедиции Н.Д. Пустовойтов проводил агрофизические исследования, оценив водно-физические свойства переувлажненных почв Амурской

области как весьма неблагоприятные. Он отрицает целесообразность осушения таких почв закрытым дренажем и рекомендует применять нагорные каналы, бороздование полей, кротовый дренаж и кротование, глубокую вспашку с разрыхлением подпахотных горизонтов [38].

В 1953 г. вышла монография А.Г. Новака, в которой были подведены итоги работы Дальневосточного научно-исследовательского института сельского хозяйства по вопросам агротехники сельскохозяйственных культур, освоения новых земель и их мелиорации. Главным средством в борьбе с переувлажнением почв А.Г. Новак считал углубление пахотного слоя до 30 см. В отношении применения дренажа для борьбы с избыточным увлажнением почв он писал, что «встречает довольно существенное возражение. В связи с низкой водопроницаемостью местных почвогрунтов поверхностные воды в дрены проникнуть не могут и последние остаются сухими» [35].

В 1958 г. в Хабаровске состоялось совещание по вопросам мелиорации переувлажненных земель Дальнего Востока. На этом совещании В.С. Станкевич изложил схему мелиорации земель Дальнего Востока, разработанную ВНИИГиМ, в основу которой был положен метод ускорения поверхностного стока и два принципиально новых элемента, не применявшихся до сих пор в мелиорации в этом регионе: закрытые собиратели и мелкие каналы распластанного профиля, проходимые для сельскохозяйственных машин (ложбины). Наибольший интерес вызвали ложбины, с помощью которых представлялось возможным решить вопрос борьбы с переувлажнением почв при сравнительно небольших капитальных затратах. В условиях тяжелосуглинистых переувлажненных почв со слабопроницаемыми подпахотными горизонтами мелкие, распластанного профиля ложбины имеют ряд преимуществ перед открытыми собирателями: они проходимы для сельскохозяйственных машин в сухой период, могут быть расположены в плане наиболее выгодным способом (поперек склона) и не препятствовать при этом проведению вспашки и обработки посевов по склону [37].

В 1962 г. П.Г. Фиалковский на основе исследований ВНИИГиМ предложил новую схему осушения переувлажненных почв Дальнего Востока, по которой работы должны проводиться в три этапа. Первый заключается в предварительном осушении разреженной сетью малых каналов; на втором – эти каналы перестраивают в транспортирующие ложбины; на третьем – сеть регулирующих ложбин дополняется закрытыми собирателями транспортирующих ложбины. Новизна заключалась в создании системы регулирующих и транспортирующих ложбин, которые, по мысли автора, помимо обеспечения лучшего сброса избыточных вод в силу придания им уклона при строительстве, являются постоянными осушительными линиями [42].

С 1962–1964 гг. в проектах осушения тяжелых почв Приамурья стали применять систематические и выборные ложбины для обеспечения более полного сброса застойных поверхностных вод. Однако, как показала практика использования осушенных земель таким способом,

ложбины протяженностью 100–200 метров практически труднопроходимы для сельскохозяйственных машин при переувлажнении почвы [43].

Исследовательские работы проводились под методическим руководством ВНИИГиМ в 1960–1962 гг. на опытном участке совхоза «Унгунский» ЕАО, Северным научно-исследовательским институтом гидротехники и мелиорации (СевНИИГиМ) – в 1963–1964 гг. на Дальневосточной опытно-мелиоративной станции и в 1963–1970 гг. в производственных условиях в совхозе имени Ленина Хабаровского края. Материалы исследований свидетельствуют о том, что в большинстве тяжелых почв Приамурья закрытые осушительные системы работают как классический дренаж, отводя преимущественно гравитационную подпертую воду и воду из гумусового горизонта через засыпку траншейных дрен [28].

В период 1965–1970 гг. в проектах мелиоративных систем в дополнение к сети открытых каналов стали предусматриваться агро-мелиоративные мероприятия – узкозагонная вспашка, профилирование, кротование, кротовый дренаж, гребни, гряды. Способы воздействия их на водный режим различны. Одни ускоряют смыв по поверхности почвы и пахотному слою, а другие уменьшают увлажнение пахотного слоя, увеличивая влагоемкость подпахотных горизонтов и размещая частично в них избыточные воды пахотного слоя (кротование); третьи сбрасывают избыточные воды внутренним стоком по подпахотным горизонтам (кротовый дренаж) [36].

Научно-исследовательскими учреждениями Дальнего Востока – Дальневосточным научно-исследовательским институтом гидротехники и мелиорации (ДальНИИГиМ), Дальневосточным отделением научно-исследовательского института сельского хозяйства (ДальНИИСХ), Приморским научно-исследовательским институтом сельского хозяйства (ПримНИИСХ) и другими в 1970–1985 гг. была развернута программа по всем направлениям мелиорации – проектирование, строительство, эксплуатация и сельскохозяйственное использование мелиорируемых земель. Полученные результаты исследований и передовой производственный опыт были использованы для проектирования и строительства более совершенных мелиоративных систем, отвечающих требованиям сельскохозяйственного производства и почвенно-климатическим условиям Дальневосточного региона.

Изучение особенностей мелиоративных работ наиболее важны для тех районов Дальнего Востока, в которых сельскохозяйственные угодья расположены в пониженных формах рельефа, например в ЕАО, где 15 % территории заняты переувлажненными почвами Средне-амурской низменности.

Развитие мелиорации в ЕАО относится к началу XX столетия, когда в 1926 г. Биробиджанская экспедиция Биробиджанского переселенческого отряда пришла к выводу, что огромное большинство заболоченных пространств может быть использовано для земледельческих целей только путем производства на них осушительных мелиораций [5].

В марте 1926 г. технический комитет Наркомзема РСФСР принял решение о проведении в Амурской области, куда входила данная территория, осушительных работ с регулированием рек, расчисткой земель и устройством полевых дорог, а также строительством оросительных систем для рисосеяния. Мелиорацию осуществляли подразделения треста «Союздальмелиоводхоз», в первую очередь они проводились на землях для переселенцев [23]. В июле 1927 г. для гидрохимических исследований Бирско-Биджанского района был организован Хабаровский переселенческий отряд. Основные работы проводили в пойме реки Он-Бира (Малая Бира), в задачу которых входило выявление геологических и гидрологических условий местности в целях разрешения вопроса по проведению осушительной мелиорации в Бирском и Головинских опытных полях общей площадью 50 тыс. га. Работа этой партии была направлена на изучение почв, растительности и стока поверхностных вод. В результате исследований Хабаровским переселенческим отрядом были сделаны следующие выводы: во-первых, из-за кривизны русла реки Он-Бира во время обильного выпадения осадков за летний период происходит затопление прилегающих территорий и как следствие изменение агрохимических свойств почв, поэтому необходимо было провести работы по спрямлению русла реки и углублению дна реки; во-вторых, провести сеть осушительных каналов там, где наблюдался слабый сток с поверхности почв, и нагорных каналов для перехвата воды, стекающей с поверхности склонов гор [25].

В 1928 г. был сформирован новый отряд из Владивостока по обследованию Бирско-Биджанского района, в задачу которого входило изучение гидрологических режимов поверхностных вод для дальнейшего строительства дорог и сельскохозяйственного освоения территории; исследования проводились на таких водотоках, как Бира, Биракан, Он-Бира, Большая Самара, Биджан, Осиновка, Добрая, Мариловец; параллельно на этих водотоках проводились исследование химического состава этих вод [20]. В конце 1929 г. Бирско-Биджанским представительством Центрального комитета партии создается комитет по земельному устройству трудящихся евреев (ЦК КОМЗЕТ), который находился на станции Тихонькая (теперь г. Биробиджан). Для него был разработан план по детальному осушению станции Ин, также планировалось проведение работ на станции Тихонькая и в Инско-Волочаевском районе. На станции Тихонькая для дальнейшей застройки территории проектировалось проведение осушения и постройка дамб, предназначенных для предотвращения затопления, общей площадью 3 тыс. га, в Инско-Волочаевском массиве – проведение осушительных работ площадью 8 тыс. га для сельскохозяйственного использования территории. Также планировалось строительство оросительных систем для выращивания риса в Екатерино-Никольском районе общей площадью 1 тыс. га (работы в этом районе начаты были еще в 1925 г. Амурским Оркисполкомом), но из-за обильного выпадения осадков за весенне-осенний период 1929 г. работы по мелиорации были выполнены не в полном объеме [10, 11].

В 1930 г. начата раскорчевка земель от древесной растительности (лесомелиорация) на Амурзетском агрономическом участке общей площадью 4 тыс. га, в это время все работы производились ручным способом, так как не было специализированной техники и переселенческие колхозы состояли не из крестьян, имеющих сельскохозяйственный опыт, а из ремесленников и кустарей, переселенных из городов и местечек [26].

С 1929–1931 гг. на территории ЕАО на Бирском опытном поле проводила свои исследования Амурско-Уссурийская зональная станция под руководством Л.И. Йозефовича, в задачу которой входило изучение агрофизических свойств и водного режима переувлажненных почв в зависимости от степени переувлажнения. Было выделено четыре группы почв: нормально увлажняемые, периодически переувлажняемые, постоянно переувлажненные и заболоченные; такое деление почв получило широкое распространение на Дальнем Востоке и фактически сохранилось до настоящего времени [3]. Впоследствии Л.И. Йозефовичем была написана уникальная, ценная монография о физических свойствах и агрогенетической классификации почв Биробиджанского района [29].

В 1932 г. был принят план по освоению новых земель для переселенческих отрядов с образованием новых колхозов вдоль дорог в районе станции Тихоньяка, Бирофельд и Раздольное, где предполагалось провести раскорчевку земель кустарниковыми плугами общей площадью 1,5 тыс. га и осушение земель в Бирофельде – 2 тыс. га, Икоре – 500 га [27].

С 1933–1938 гг. строительство осушительных каналов в основном проводилось «суданским канавокопателем» и грейдерами с применением ручных доработок. При строительстве каналов глубиной более 1,5 м применя-

лись паровые экскаваторы, работающие на угле с расходом 100 кг угля в час. На весь Дальневосточный край имелась одна экскаваторная станция в городе Биробиджане, насчитывавшая 10–15 экскаваторов [21].

В 1936 г. на территории ЕАО существовало 4 законченных и принятых в эксплуатацию мелиоративных систем площадью 5,4 тыс. га: Икор – 612 га, Алексеевская – 1,9 тыс. га, Степной (2 участка) – 2,9 тыс. га. Из всей осушенной площади к концу 1936 г. колхозами освоено под посевы только 150 га (Икор – 50 и Степной – 100) и подготовлено к посевам в Алексеевском – 1,2 тыс. га и Степной – 166 га [19].

К 1938 г. для переселенцев было полностью осушено и сдано в эксплуатацию 5 мелиорированных систем [24] (данные представлены в табл. 1).

С 1940 по 1950 гг. по мере увеличения еврейских переселенческих отрядов общий рост посевных площадей по районам увеличивается [15,16, 18] (табл. 2).

В начале 1950-х годов начали создаваться машинно-мелиоративные станции (ММС); все расходы по изысканиям, проектированию, проведению культурно-технических и других мелиоративных работ для организуемых переселенческих колхозов осуществлялись за счет государственного бюджета [17]. В 1957 г. были созданы Унгунский и Биробиджанский прорабские участки Хабаровского СМУ краевого управления совхозов, в 1962 г. в селе Бабстово Ленинского района – Дальневосточная опытно-мелиоративная станция, в 1968 г. – трест «Биробиджанводстрой», в состав которого вошли 8 специализированных подразделений во всех районах области [14].

Наряду со строительными мелиоративными подразделениями, создавались и развивались ремонтно-эксплуатационные водохозяйственные организации. К 1980 г.

Таблица 1
Осушенные территории, используемые переселенческими отрядами (1938 г.)

Название станции	Площадь, га	Длина осушительной сети, км
Икор	612	24
Алексеевская	1900	42
Степной 1 участок	2348	64
Степной 2 участок	500	6,4
Ушумун	2022	48

Таблица 2
Осушенные сельскохозяйственные угодья 1940–1954 гг.

	Год							
	1940	1942	1943	1944	1946	1948	1950	1954
Район ЕАО	Площадь, га							
Биробиджанский	2700	4300	4300	4100	4300	4700	5100	6900
Октябрьский	12600	15100	11100	8500	9200	10200	15300	18600
Ленинский	11500	12900	10600	10100	9700	11700	16100	21100
Облученский	1300	1300	1700	1800	2500	1800	2700	3100
Смидовичский	1500	1600	1600	1700	1800	2100	2900	3300

областное управление мелиорации земель, выполняя функции государственного заказчика по мелиоративному строительству, располагало сетью ремонтных организаций и производственными базами во всех районах области. Общая численность работников, занятых в мелиорации, составляла более 3,5 тыс. человек [19].

Наибольшими темпами мелиорирование продолжилось в 1970-х гг. прошлого века: за 20 лет введено в эксплуатацию около 80 тыс. га осушенных и 3,5 тыс. га орошаемых земель, построено более 40 осушительных и 10 оросительных систем. В больших масштабах мелиоративные мероприятия проведены в Октябрьском районе, где освоен массив «Енотовский» на площади более 10 тыс. га, и в Смидовичском районе – «Ульяновский» на площади 12 тыс. га [9].

В начале 1980-х годов широкое развитие получило коренное улучшение земель под долготлетние культурные пастбища (ДКП), в том числе орошаемые. Образцом таких угодий стали ДКП «Бобринские» в Биробиджанском районе, где с площади более 600 га собиралось по 2 укоса в год сеяных трав [6].

К середине 1980-х годов в технологии осушения земель стал применяться полиэтиленовый бестраншейный дренаж, с помощью которого уложено более 1 тыс. км дрен. Всего закрытым дренажом осушено 4,8 тыс. га [7].

На осушительных и оросительных системах построено 6,6 тыс. км каналов, 1,6 тыс. км дорог, в целях защиты населенных пунктов и сельскохозяйственных угодий области от наводнений построено около 80 км земляных дамб [8].

В современный период мелиоративный фонд Дальнего Востока составляет около 14 млн. га, почти 80 % его сосредоточено в южной зоне, на которой наибольшие площади мелиорированных земель сосредоточены в Приморском крае – 34,4 %, Амурской области – 33 %, Хабаровском крае около 21 %, и только около 10 % на территории ЕАО.

Таким образом, мелиоративные мероприятия позволили значительно повысить эффективность сельскохозяйственного производства на Дальнем Востоке, уменьшить его зависимость от погодных условий. Следует отметить, что на изучаемой территории осушительная мелиорация проведена на большей части заболоченных земель, поэтому научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию эффективных мелиоративных систем, особенно с учетом экологических последствий, должны быть продолжены.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Безайс Э.К. О водном режиме участков Гош и Стан в Амурской губернии // Изв. метеорологического бюро Амурской губернии. Благовещенск, 1918. Вып. 6. 62 с.
2. Бочарникова В.Н. Водно-болотные угодья России. Т. 5. Водно-болотные угодья юга Дальнего Востока России. М.: Wetlands International, 2005. 220 с.
3. Бурлака В.В. Биологические основы растениеводства на переувлажненных почвах Дальнего Востока. Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во, 1967. 234 с.
4. Витвицкий Г.Н. Климат // Южная часть Дальнего Востока. М.: Наука, 1969. С. 70–96.
5. Государственный архив Еврейской Автономной области (ГАЕАО) Ф. 3. Оп. 1. Д. 3. Л. 2.
6. ГАЕАО. Ф. 375. Оп. 1. Д. 1. Л. 7.
7. ГАЕАО. Ф. 375. Оп. 1. Д. 12. Л. 43.
8. ГАЕАО. Ф. 375. Оп. 1. Д. 58. Л. 21.
9. ГАЕАО. Ф. 204. Оп. 1. Д. 7. 12-15.
10. ГАЕАО. Ф. 186. Оп. 1. Д. 2. Л. 12.
11. ГАЕАО. Ф. 186. Оп. 1. Д. 2. Л. 23.
12. ГАЕАО. Ф. 186. Оп. 1. Д. 2. Л. 34.
13. ГАЕАО. Ф. 186. Оп. 1. Д. 2. Л. 56.
14. ГАЕАО. Ф. 204. Оп. 1. Д. 106. Л. 39.
15. ГАЕАО. Ф. 204. Оп. 1. Д. 53. Л. 33.
16. ГАЕАО. Ф. 204. Оп. 1. Д. 7. Л. 95.
17. ГАЕАО. Ф. 204. Оп. 2. Д. 69. Л. 46.
18. ГАЕАО. Ф. 204. Оп. 2. Д. 7. Л. 5.
19. ГАЕАО. Ф. 204. Оп. 2. Д. 9. Л. 68.
20. ГАЕАО. Ф. 3. Оп. 1. Д. 137. Л. 5–6.
21. ГАЕАО. Ф. 3. Оп. 1. Д. 285. Л. 6.
22. ГАЕАО. Ф. 3. Оп. 1. Д. 285. Л. 61.
23. ГАЕАО. Ф. 3. Оп. 1. Д. 3. Л. 25.
24. ГАЕАО. Ф. 3. Оп. 1. Д. 381. Л. 9.
25. ГАЕАО. Ф. 3. Оп. 2. Д. 1. Л. 34.
26. ГАЕАО. Ф. 87. Оп. 5. Д. 34. Л. 139.
27. ГАЕАО. Ф. 87. Оп. 5. Д. 34. Л. 176.
28. Голов Г.В., Черпаков Ю.С. Агромелиоративная характеристика почв сельскохозяйственной зоны Амурской области // Проблемы мелиорации в Приамурье: сб. науч. тр. Благовещ. с.-х. ин-та. Благовещенск, 1975. С. 9–19.
29. Иозефович Л.И. Физические свойства и агрогенетическая классификация почв Биробиджанского района ДВК. Хабаровск, 1931. 56 с.
30. Качинский Н.А. Агромелиоративная характеристика основных почвенных типов южной части Зейско-Буреинского междуречья и система мероприятий по окультуриванию почв // Почвенная и агро-мелиоративная характеристика южной части Зейско-Буреинского междуречья. Благовещенск: Амурское кн. изд-во, 1959. С. 45–56.
31. Колосков П.И. Климатические районы Дальневосточного края // Производительные силы Дальнего Востока. Хабаровск. 1927. Вып. 2. С. 27–54.
32. Короткевич Г.В. Из истории исследований на Дальнем Востоке // Природа. 1979. № 8. С. 7–26.
33. Костенков Н.М., Ознобихин В.И. Почвы и почвенные ресурсы юга Дальнего Востока и их экологическое состояние // Почвоведение. 2006. № 5. С. 517–526.
34. Львов А.М. Опыт изысканий для осушения и возделывания мокрых земель в Приморской области. Записки приам. отд. русского географ. об-ва. СПб., 1897. Т. 3. 56 с.
35. Новак А.Г. Основные вопросы земледелия Дальнего Востока. Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во, 1953. 164 с.
36. Пискун В.М. О принципах осушения земель на Дальнем Востоке // Гидротехника и мелиорация. 1972. № 11. С. 50–52.

37. Пустовойтов Н.Д. Водно-физические свойства почв юго-западной части Зейско-Буреинской равнины и основные принципы их мелиорации // Вопросы развития сельского хозяйства Приамурья. Благовещенск, 1955. С. 75–85.
38. Пустовойтов Н.Д. О почвенно-мелиоративных исследованиях в Амурской области // Мат-лы I совещания по вопросам мелиорации земель Дальнего Востока. М., 1906. С. 150–157.
39. Рябов Н.И., Штейн М.Г. Очерки истории русского Дальнего Востока XVII – начало XX века. Хабаровск, 1958. 167 с.
40. Стакле П.П. Задачи сельскохозяйственной гидротехники в Амурской области: [отчёт] начальника гидротехнич. Партии Амур. СПб.: Тип. В. Киршбаума, 1911. 48 с.
41. Степанов А.Н. Мелиорация тяжелых минеральных почв Приамурья и Приморья // Гидротехника и мелиорация. 1969. № 12. С. 52–60.
42. Фиалковский П.Г. Основы проектирования осушительных систем для сельского хозяйства. М.: МСХ РСФСР, 1961. 213 с.
43. Черноухов А.Д. Особенности мелиорации земель в Приамурье // Гидротехника и мелиорация. 1972. № 2. С. 58–64.
44. Щедрин В.Н., Васильев С.М. Теория и практика альтернативных видов орошения черноземов юга Европейской территории России. Новочеркасск: Лик, 2011. 435 с.

In the paper the author describes the history and application of wetlands reclamation in the Russian Far East in the period of 1861–2005. It is considered the principles and methods of melioration and hydraulic engineering, based on special observations and long researches of different properties of the soil; advantages and disadvantages of the activities on land improvement.

Key words: drainage, agriculture, Russian Far East, Jewish Autonomous Region, drainage reclamation.