

Научная статья
УДК 631.6(571.64)
EDN DVRASU

Особенности проведения мелиорации в условиях Сахалинской области на примере Новской осушительной системы

Наталья Федоровна Двойнова¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Зоя Федоровна Кривуца², доктор технических наук, профессор

¹ Сахалинский государственный университет
Сахалинская область, Южно-Сахалинск, Россия

² Дальневосточный государственный аграрный университет
Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ dnfsach@yandex.ru, ² zfk20091@mail.ru

Аннотация. Сделан вывод о необходимости проведения мелиоративных мероприятий на территории Сахалинской области в целях наращивания объемов производства сельскохозяйственной продукции ввиду дефицита посевных площадей. Особенности проведения мелиорации, по мнению авторов, предполагают избавление земель от переувлажнения путем регулирования водного баланса и предотвращения их вторичного заболачивания.

Ключевые слова: сельскохозяйственные земли, мелиорация, природно-климатические условия, мелиоративные системы, инженерные изыскания

Для цитирования: Двойнова Н. Ф., Кривуца З. Ф. Особенности проведения мелиорации в условиях Сахалинской области на примере Новской осушительной системы // Актуальные вопросы энергетики в АПК : материалы всерос. (нац.) науч.-практ. конф. (Благовещенск, 19 декабря 2024 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 133–140.

Original article

Features of land reclamation in the Sakhalin region on the example of the Novskaya drainage system

Natalia F. Dvoynova¹, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Zoya F. Krivutsa², Doctor of Technical Sciences, Professor

¹ Sakhalin State University, Sakhalin region, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

² Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ dnfsach@yandex.ru, ² zfk20091@mail.ru

Abstract. It is concluded that it is necessary to carry out land reclamation measures in the Sakhalin region in order to increase agricultural production due to

the shortage of acreage. The peculiarities of land reclamation, according to the authors, presuppose the disposal of lands from waterlogging by regulating the water balance and preventing their secondary waterlogging.

Keywords: agricultural lands, land reclamation, natural and climatic conditions, land reclamation systems, engineering surveys

For citation: Dvoynova N. F., Krivutsa Z. F. Features of land reclamation in the Sakhalin region on the example of the Novskaya drainage system. Proceedings from Current issues of energy in the agro-industrial complex: Vserossiiskaya (natsional'naya) nauchno-prakticheskaya konferentsiya. (PP. 133–140), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Рассматриваемая площадь реконструкции осушительной Новской системы находится в юго-восточной части о. Сахалин и расположена северо-восточнее г. Корсаков и юго-восточнее г. Южно-Сахалинск. Территория входит в состав Корсаковского района Сахалинской области. Площадь расположена в междуречье р. Комиссаровка и р. Сухановка. Участок располагается на территории Новской осушительной системы и используется АО «Совхоз Корсаковский».

Ландшафт на исследуемой территории техногенный, сформированный на основе природного, при сельскохозяйственном освоении. Для осушения территории в 1970 г. была проведена мелиорация земель со строительством сети водоотводных каналов, закрытого дренажа, переездных сооружений и автомобильных дорог. Территория объекта покрыта сетью грунтовых дорог, также по территории пролегает ЛЭП.

Техногенные грунты в пределах объекта отмечаются в насыпных грунтовых дорогах и представлены природными образованиями, измененными в условиях природного залегания и перемещенными. По преимущественному составу они делятся на два слоя: первый слой представлен перемещенным природным материалом, состоящим, преимущественно, из щебня и дресвы с примесью суглинка до 40 % (местами с примесью обломков кирпича и угля); мощность слоя в местах проходки скважин составила 0,2–3,0 м; второй слой представлен перемещенным суглинком твердой, реже полутвердой и тугопла-

стичной консистенции, дресвяным, щебенистым с дресвой, местами с примесью металлического лома и древесных остатков; мощность слоя в местах проходки скважин составила 0,2–1,6 м. Техногенные грунты средней плотности, малоподвижные, реже влажные; на проезжей части дорог – плотные.

Отсыпка грунтов производилась более 10–35 лет. Участок почти повсеместно покрыт почвенно-растительным слоем мощностью 0,2–0,6 м. Местами, под почвенно-растительным слоем, имеются отложения торфа среднеразложившегося, влажного и насыщенного водой; вскрытая мощность слоя составляет при этом 0,3–0,6 м.

Гидрогеологические условия исследуемого объекта характеризуются наличием водоносного комплекса. Он состоит из ряда водоносных горизонтов, приуроченных к пластам конгломератов, песчаников и алевролитов, среди водоупорных слоев глин и аргиллитов. Переслаивание водоносных и водоупорных пластов и трещиноватость отложений обуславливают развитие напорных пластов и трещинно-жильных вод. В верхних частях разреза встречаются грунтовые, поровые и трещинные воды. Воды пресные, гидрокарбонатные или гидрокарбонатно-хлоридные. К участкам преимущественного развития в разрезе алевролитов и аргиллитов приурочены трещинные воды спорадического распространения. Источниками питания трещинных вод является инфильтрация атмосферных осадков в пределах горных хребтов и их склонов. Разгрузка осуществляется в речных долинах, а также идет на питание пластово-трещинных вод.

Общий сток направлен от водоразделов к рекам. Движение трещинных вод совпадает с общим планом погружения структуры миоценовых отложений и направлено на юго-запад. Характер режима грунтовых трещинных вод склоновый. Грунтовые воды были вскрыты почти повременно на пройденную глубину 3,0–8,0 м. На объекте выявлено наличие порово-пластичных грунтовых вод, приуроченных к болотным отложениям торфа, аллювиальным отложе-

ниям, элювиально-делювиальным отложениям; а также трещинных вод, приуроченных к сильно трещиноватой кровле коренных пород. Болотные воды вскрыты в отложениях торфа с глубины 0,4 м.

В период паводков, оттаивания сезонной мерзлоты, таяния снега и обильных дождей в результате подстилая глинистым грунтом в почвенно-растительном слое насыпного грунта возможно образование «верховодки».

Гидрография на участке проектных работ представлена реками Комиссаровка и Сухановка. Река Комиссаровка является водоприемником дренажных вод мелиоративной системы. Река Сухановка и ее левобережные притоки является водоприемником большей части дренажных вод реконструируемой мелиоративной системы. Основная часть Сухановского участка мелиоративной системы расположена на возвышенных участках водораздела рек Сухановки и Комиссаровки. Водораздельные участки имеют значительные уклоны, благодаря чему вода из дренажных каналов быстро уходит в водоприемники. Следует отметить, что в настоящее время каналы мелиоративной системы заилены и заросли густой травяной и кустарниковой растительностью с деревьями, что препятствует быстрому отводу вод в водоприемники. Водопроемные трубы под автомобильными дорогами частично заилены, что также препятствует эффективному и беспрепятственному отведению талого и ливневого стока с территории осушительной системы.

Территория объекта расположена на землях АО «Совхоз Корсаковский». Изыскиваемая площадь в настоящее время используется под пахотные и луговые земли. В почвенном покрове преобладают осушенные лугово-дерновые глеевые и глееватые суглинистые почвы. Также на территории объекта имеются дерново-перегнойные и торфяно-болотные почвы низинного типа. Все вторично заболоченные почвы относятся ко второй группе по нуждаемости в мелиорации, то есть в реконструкции мелиоративных систем.

Все мелиоративные системы в Сахалинской области были построены до

1990 г. Износ осушительных систем в Корсаковском районе максимальный во всей Сахалинской области и составляет 88 %. Износ реконструируемой Новской осушительной системы достиг уровня 100 %. Фондовые материалы по проектированию и строительству данной системы утеряны. На реконструируемом объекте имеются западины, в которых во время влажных периодов года наблюдается застой поверхностных вод и вымокание посевов; поверхностный сток организован неудовлетворительно. По уровням грунтовых вод, почвенным характеристикам, состоянию посевов на мелиорированной территории установлено, что земли переувлажнены.

В современном состоянии мелиоративная система не может обеспечить ведение сельскохозяйственного производства на требуемом уровне из-за нарушений оптимального водного режима и требует реконструкции.

В результате анализа и оценки материалов инженерных изысканий установлено, что **основными причинами неудовлетворительной работы мелиоративной системы являются:**

1) неудовлетворительное состояние открытой проводящей и регулирующей сети (каналы имеют разрушение откосов, заиление, заросли древесно-кустарниковой и водной растительностью);

2) недостаточность мероприятий по организации поверхностного стока и отводу избыточных вод с прилегающих водосборов;

3) закрытая регулирующая сеть полностью вышла из строя.

Расчет износа мелиоративных систем представлен в таблице 1.

Реконструкция мелиоративной системы намечается на землях действующего сельскохозяйственного предприятия без изъятия земель и изменения направления сельскохозяйственной деятельности. Информация об участке и проводимой мелиорации (экспликация) представлена в таблице 2.

В связи с сокращением объемов агрохимических и мелиоративных работ, применения средств химизации и удобрений произошло снижение почвенного

Механизация и электрификация технологических процессов в сельскохозяйственном производстве

плодородия. На протяжении долгих лет внесение органических и минеральных удобрений практически не производилось. Элементов питания из почв выносятся больше, чем вносится, то есть баланс элементов питания стабильно отрицательный.

Таблица 1 – Расчет износа мелиоративных систем

Вид основных средств	Срок службы, лет		Процент износа	Примечания
	нормативный	фактический		
Переездные сооружения на каналах	40	более 40	100	реконструкция
Открытая проводящая сеть	30	более 40	100	реконструкция
Каналы открытые регулирующие	20	более 40	100	реконструкция
Дренаж для осушения сельскохозяйственных земель: гончарный в минеральных грунтах	40	более 40	100	реконструкция

Таблица 2 – Экспликация земель

Наименование сельскохозяйственных угодий	В гектарах		
	Площадь до реконструкции	Площадь после реконструкции	Прирост угодий (+), убытие (-)
Общая земельная площадь	387	387	–
в том числе пашня	294	329	+35
сенокосы	–	–	–
пастбища	–	–	–
каналы	18	30	–12
Дороги	7	13	–6
Земли, заросшие древесно-кустарниковой растительностью	68	15	+53

По показателю кислотности почвы относятся к кислым. По содержанию фосфора отмечается отрицательная тенденция перераспределения почв из высокой группы в среднюю и низкую. По содержанию калия в почве произошла перегруппировка из повышенной группы в низкую.

Без проведения реконструкции в ближайший период осушительная си-

стема полностью потеряет свою функцию, территория будет подвержена полному вторичному заболачиванию.

Основными недостатками существующей осушительной системы являются: *неспособность обеспечивать своевременный сброс излишних вод; зарастание древесно-кустарниковой растительностью и болотными травами; непроезжее состояние эксплуатационных дорог.*

Для ликвидации причин избыточного увлажнения и вторичного заболачивания почв **предусматриваются следующие методы осушения:** *очистка существующей открытой сети от деревьев и кустарников с вывозкой их в места складирования; уширение и углубление существующей открытой сети; устройство дополнительных каналов; устройство закрытого дренажа на вторично заболоченных почвах и в местах вымочек; проведение глубокого рыхления на фоне закрытого дренажа; проведение бульдозерной планировки для обеспечения организации поверхностного стока.*

Планировка является важным элементом при проведении осушительных мероприятий. Правильно произведенная планировка позволяет ускорить и организовать поверхностный сток с полей. На участке предусмотрена капитальная планировка на площади, заросшей древесно-кустарниковой растительностью, составляющей 78 га. Объемы планировочных работ в зависимости от характера микрорельефа изменяются от 100 до 300 м²/га. Один раз в 3–4 года на площадях должна выполняться эксплуатационная планировка, которая призвана ликвидировать создавшиеся просадки почвы. Данная планировка включает работы по рыхлению уплотненных почв дисковыми боронами или плугами, а также основные работы по планировке площади, осуществляемые длинно-базовыми планировщиками. Планировку выполняют в процессе сплошной обработки почвы за несколько проходов планировщика в перекрестных направлениях по загонной или диагональной схеме.

Для увеличения притока к дренам на фоне закрытого дренажа производится глубокое рыхление на почвах с более плотной структурой. Рыхление выполняется рыхлителями на тракторе мощностью 158 кВт. Глубина мелиоративного рыхления не должна превышать 0,6–0,7 м, чтобы не повредить дренаж, устроенный из полиэтиленовых труб, и не должна быть менее 0,4 м. Для выполнения работ по глубокому рыхлению необходимо использовать только гусеничные тракторы, поскольку колесные тракторы при наличии высокого удельного давления ухудшают состояние поверхностных горизонтов почвы, вызывают уплотнение разрыхленных участков и нарушают структуру почвы.

Обработка почвы состоит из комплекса работ по вспашке, дискованию, планировке и прикатыванию. Вспашка проводится плугами болотными навесными ПБН-75 на базе трактора ДТ-75 или применяется борона дисковая мелиоративная (БДМ). После проведения вспашки поднятая дернина должна две или три недели полежать для потери связи корневого слоя с почвой, а после выполняется дискование и планировка. Дискование проводится дисковыми боронами БДТ-7 (трактор К-701), БДТ-3 (трактор ДТ-75) или их аналогами, в 6 следов. Дискование должно иметь диагонально-перекрестное направление каждого следа к предыдущему. На землях под вымочками и кочками предусмотрен дополнительный след дискования. После дискования предусмотрена планировка площадей в два следа. На торфяных землях предусмотрено прикатывание. На раскорчеванных землях выполняется бульдозерная планировка кулисным способом.

© Двойнова Н. Ф., Кривуца З. Ф., 2025

Статья поступила в редакцию 10.12.2024; одобрена после рецензирования 20.12.2024; принята к публикации 04.02.2025.

The article was submitted 10.12.2024; approved after reviewing 20.12.2024; accepted for publication 04.02.2025.