

ОСУШЕНИЕ БОЛОТ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

В. Л. КУДРЯВЦЕВ

В Томской области первым объектом осушения для сельскохозяйственного использования было Шегаро-Иксинское болото.

Осушенное болото площадью 1032 гектара является частью огромного Шегаро-Иксинского болота, расположенного на водоразделе рек Шегарки и Икса, откуда и происходит название болота.

Большая, почти безлесная равнина болота давно привлекала внимание работников колхоза. В наиболее засушливые годы на этом болоте по окраинам косили траву на сено, а в 1956 г. даже было распахано 178 гектаров и около 25 га засеяно озимой рожью. Всходы ржи были очень хорошими, но весной вымокли и опыт освоения болота без осушения оказался неудачным.

Принимая во внимание просьбу правления колхоза, Отдел водного хозяйства Томского облисполкома в мае 1963 г. утвердил задание на проектирование осушения болота, выданное Кривошеинским производственным управлением Томской земле устроительной экспедиции.

В течение лета 1963 г. автором настоящей статьи было проведено тщательное обследование объекта осушения, произведена мензуральная съемка масштаба 1 : 10000, выполнено ручное бурение скважин и зимой 1963—64 гг. составлен проект осушения.

Почвенное обследование проведено студентом Томского педагогического института Разумниковым М. Ф., геоботаническое — студенткой университета Лыковой В. Р.

Осушенная часть болота является восточной окраиной огромного верхового Шегаро-Иксинского болота и расположена на землях колхоза «Победа» Кривошеинского района Томской области. Участок осушения представляет собой довольно компактную форму, простираясь в широтном и меридиональном направлениях на 3 и 3,5 км.

Рельеф осушаемого массива спокойный, наибольшая разность отметок поверхности земли не превышает 1—1,5 метра. Повышенные места — это небольшие острова минерального грунта, как правило, покрытые березово-осиновыми лесами.

До осушения большая часть болота была средней проходимости и лишь в южной части, там, где мощность торфа достигала 2 метров, болото было труднопроходимым. Здесь во время производства выемки грунта из магистрального канала экскаваторы работали на сланях.

Болото по своему типу является верховым и переходным.

Главной причиной образования болота является превышение осадков над испарением и склоновое питание, т. е. приток воды с соседней

территории. По тридцатилетним наблюдениям здесь выпадает 450—490 мм в год при испарении около 300 мм в год. Заболачиванию местности способствовали и такие факторы, как ничтожно малый коэффициент фильтрации подстилающих пород и недостаточный поверхностный сток.

Грунтовые воды не были обнаружены ни в одной из 10 скважин, пробуренных во время изысканий.

Исходя из почвенных условий участка осушения и причин заболачивания, запроектированные гидромелиоративные мероприятия направлены на регулирование поверхностного стока путем устройства открытой осушительной системы, состоящей из ограждающей, проводящей и регулирующей сети в комплексе с агромелиоративными мероприятиями.

Проводящая осушительная сеть представлена магистральными каналами и транспортирующими собирателями. Общая протяженность каналов проводящей сети составляет 11,4 км.

Поперечное сечение всех каналов принято трапецеидальной формы, откосы полуторные. Размеры поперечного сечения магистральных каналов и нагорного канала определены гидравлическим расчетом, поперечное сечение транспортирующих собирателей принято конструктивно с шириной по дну 0,4 м. Общая длина всех каналов осушительной сети равна 43,8 км. Магистральные каналы выполнены с уклоном по дну от 0,0004 до 0,0006. Объем выемки грунта из каналов составляет 192 тыс. куб. м.

Осушаемую часть болота от притока поверхностных вод с соседней территории ограждают каналы нагорные и верхние (по течению) части каналов, регулирующей сети, проложенные на местности с таким расчетом, чтобы разрыв между оградительными каналами в плане был не более 50 метров.

Гидрологическими расчетами определены модули поверхностного стока для следующих периодов: весеннего половодья — 10% обеспеченности, летних высоких вод — 5% и 25% обеспеченности. Бытовой модуль стока принят по Техническим условиям и нормам проектирования.

Исходными данными для гидрологических расчетов являются данные наблюдений гидрометеорологических станций за период 24 года.

Расчетный модуль стока определен по формуле академика А. Н. Костякова [1]

$$q = \frac{2,8 \cdot \sigma p}{t} \cdot \frac{\kappa}{x \sqrt{F}} + q_0, \text{ л/сек/га},$$

где σ — коэффициент стока, обуславливаемый главным образом степенью поглощения воды почвой и зависящий от уклона поверхности водосборной площади;

p — суточное количество осадков или таяния снега в мм расчетного периода;

t — продолжительность выпадания осадков или таяния снега в часах;

κ — коэффициент характеризующий форму гидрографа стока, среднее значение которого равно 2,0;

F — водосборная площадь в га;

x — показатель корня, определяемый по таблице 43 Справочника гидротехника мелиоратора [2];

q_0 — сток грунтовых вод, величина которого принимается от 0,002 до 0,05 л/сек/га, в зависимости от района и характера подземного питания.

Гидравлические расчеты произведены по известным формулам Шеши.

Расстояние между каналами принято в среднем 300 м.

Магистральные каналы, нагорные и часть регулирующей сети, выполнены экскаваторами Э-352, Э-652, Э-653, оборудованными «обратной лопатой» и ковшом «Драглайн».

Из опыта осушения Шегаро-Иксинского болота можно сделать вывод о том, что ковш «Драглайн» выполняет откосы каналов ровнее, чем экскаваторы, оборудованные «обратной лопатой». На рис. 1 магистральный канал М-II, выполненный «Драглайном».

После того, как был составлен проект осушения болота, Гусевская машинно-мелиоративная станция, выполняющая работы по осушению, получила два новых фрезерных канавокопателя КФН-1200. Это принципиально новый механизм, предназначенный для выполнения мелкой осушительной сети. Рабочие органы — две фрезы диаметром 2800 см, которые как бы «выпиливают» грунт из канала и действием центробежной силы разбрасывают его в стороны от канала до 15 метров.

После прохода канавокопателя остается канал, выполненный окончательно, без каких-либо доработок и разравнивания выброшенного грунта (рис. 2).

Разравнивание отвалов вдоль каналов, выполненных экскаваторами, производилось бульдозером. Дороги профилировались грейдером. Через магистральные каналы построено 2 моста. Мосты деревянные, однопролетные, на сваях.

Для предотвращения пересыхания осушенных торфяников проектом предусмотрено два щита-регулятора. Щиты-регуляторы еще не построены.

По просьбе колхоза и по утвержденному заданию на проектирование осушенное болото должно использоваться под посев многолетних трав.

Почвенным обследованием выявлены пять почвенных разностей на осушенном болоте: 1) торфяники — слой торфа свыше 70 см, 2) торфяно-болотные — слой торфа от 70 до 50 см, 3) торфянисто-болотные — слой торфа до 25 см, 4) перегнойно-болотные — слой торфа до 15 см, 5) светло-серые оглеенные почвы на повышенных незаболоченных участках.

Наибольшее распространение имеют торфянисто-болотные и торфяно-болотные почвы. Меньше площадь торфяников и незначительную площадь занимают светло-серые оглеенные почвы.

В естественном состоянии эти почвы обладают рядом плохих свойств, ограничивающих сельскохозяйственное использование массива. Прежде всего почвы имеют небольшой запас питательных веществ и неблагоприятную для растений кислотную реакцию ($pH = 3,9 - 4,2$).

По данным физио-химического анализа в почву необходимо вносить в первую очередь калийные и фосфорные удобрения. Применение органических удобрений в виде навоза необходимо для биологического заражения.

Необходимо известкование кислых почв с целью нейтрализации. Известь необходима как элемент питания для растений. Осушение болота выполнено.

Предстоит выполнить вторую задачу — освоение осушенного болота под пашню.

Осенью 1965 г. на Шегаро-Иксинском болоте вспахано 264 гектара. На 1966 г. в план работ Томской агрохимической лаборатории включено проведение опытов по применению различных удобрений.

Кафедрой ботаники Томского государственного университета разработана схема полевых опытов для размещения различных сельскохозяйственных культур на осушенном болоте.



Рис. 1. Второй магистральный канал, выполненный ковшом «Драглайн»
(фото автора)



Рис. 2. Фрезерный навесной канавокопатель КФН-1200 в работе
Глубина канавы 1,2 м, откосы одинарные (фото автора)

По плану работ Гусевской ММС в 1966 г. должно быть распахано еще 300 гектаров.

Общая сметная стоимость работ по осушению равна 123 тыс. рублей. Площадь нетто равна 940 га. Стоимость работ, отнесенная на 1 га нетто, включая осушение и культуртехнические работы, равна 131 рубль. При соблюдении всех требований агротехники эти затраты могут окупиться за 2—3 года.

Кроме Шегаро-Иксинского болота Гусевская машинно-мелиоративная станция Отдела водного хозяйства Томского облисполкома работает на Чагинском болоте в том же Кривошеинском районе. В настоящее время там выполнен магистральный канал длиной 2 км. Работы будут продолжены летом 1966 г.

Закончено составление проектной документации на осушение болота «Верхний луг» в Зырянском районе. Работы по осушению болота «Верхний луг» будут проводиться в 1966 г. силами Чердатской ММС.

Болота Чагинское и «Верхний луг» являются низинными, расположены они в поймах рек, заливаются во время весенних половодий.

По просьбе хозяйств эти болота должны использоваться как искусственные сенокосы.

Низинные болота являются лучшими объектами осушения для использования их в сельском хозяйстве, так как торфяники низинных болот богаче питательными веществами, имеют нейтральную или слабощелочную реакцию. Законченного опыта в Томской области по использованию осушенных болот в сельском хозяйстве, к сожалению, еще нет.

На первом объекте осушения, Шегаро-Иксинском болоте, работы начаты весной 1964 г. и должны быть закончены к концу 1967 г.

Использовать опыт мелиоративных работ в западных областях нашей страны можно лишь на земляных и культуртехнических работах и в организации работ.

Вопросы мелиорации, включая гидрологические расчеты, расположение осушительной сети в плане, применение закрытого дренажа, остаются предметом исследования в самое ближайшее время.

Только опыты, поставленные на наших осушенных болотах, могут осветить и вопросы наиболее рационального размещения сельскохозяйственных культур и применения удобрений с тем, чтобы огромные средства, вложенные на мелиоративные мероприятия, были использованы всесторонне обоснованно и чтобы каждый гектар «бросовых» земель давал доход государству.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Н. Костяков. Основы мелиорации. М., Сельхозиздат, стр. 473, 1960.
2. Справочник гидротехника мелиоратора. М., Сельхозиздат, стр. 148, 1958.