

ЛЕКЦИЯ 15. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

- 1. Мелиоративный фонд Республики Беларусь и его освоение**
- 2. Качественная оценка земель мелиоративного фонда**
- 3. Экономическое обоснование мелиорации и рекультивации земель**

1. Мелиоративный фонд Республики Беларусь и его освоение

Мелиоративный фонд – это мелиорированные земли и земли, требующие коренного и поверхностного улучшения посредством потенциально возможного проведения мелиораций (гидротехнических, культуртехнических, химических и т.п.).

Общий земельный фонд Республики Беларусь за последние годы остается неизменным и по состоянию на 01. 01. 2025 г. составляет 20760,9 тыс. гектаров, в том числе по категориям: земли сельскохозяйственного назначения занимают 8771,9 тыс. гектаров (42,2%), земли населенных пунктов- 8,7 %; земли промышленности, транспорта, связи, энергетики и др. -5,0 %; земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения - 2,2 %, земли лесного фонда, покрытые и непокрытые лесом (вырубки, гари, болота, дороги, просеки), предоставленные для ведения лесного хозяйства - 32,7 %; земли водного фонда, занятые водными объектами, а также выделенные под полосы отвода и водоохранные зоны водозаборов, гидротехнических сооружений и других водных объектов -1,0 %; земли запаса, не предоставленные в собственность и аренду (болота, пески, овраги, каменистые поверхности и др.) – 0,2 %.

Из общего земельного фонда пахотные земли занимают 5660 тыс. га, переувлажненные земли – 8,1 млн. гектаров, в том числе первоочередной мелиоративный фонд – 4,5 млн. гектаров. В тоже время 9,7 % пахотных земель завалунено; эродированные и эрозионно-опасные земли на пашне занимают 38 %. Средний размер контура пахотных земель составляет 11,2 га (в Витебской области – 3...5 га), 14 % сельскохозяйственных земель имеют низкое содержание гумуса (менее 1,5 %), 2 млн. га пахотных земель и 700 тыс. га луговых земель требуют известкования, 88 тыс. га заросли кустарником и мелколесьем, 1,3 млн. га загрязнены радионуклидами (цезием – 137), 40 тыс. га нарушенных земель требуют рекультивации.

По состоянию на 1 января 2025 г. в республике насчитывалось 2,9 млн. га осушенных земель, в том числе закрытым дренажем – 2,2 тыс. га, что составляет около 31 % всех сельскохозяйственных земель.

В республике произошло существенное перемещение сельскохозяйственного производства на осушенные земли, которые в ряде районов и областей играют ведущую роль в растениеводстве.

Большая часть осушенных земель (62,6 %) сконцентрирована в Брестской, Гомельской и Минской областях. Так, на одно хозяйство Брестской области в среднем приходится более полутора тысяч гектаров осушенных земель. В 15 районах Беларуси мелиорированные земли

составляют более 50 % от площади сельскохозяйственных земель и обеспечивают производство основной части продукции растениеводства.

В составе осушенных земель торфяные почвы занимают 901 тыс. га (30,8 %), минеральные – 2026,9 тыс. га. Торфяные почвы на осушенных землях преобладают в Брестской (207,7 тыс. га), Гомельской (206,1 тыс. га) и Минской (263,6 тыс. га) областях. Значительно меньше их в Витебской (55,5 тыс. га), Гродненской (93,4 тыс. га) и Могилевской (74,7 тыс. га) областях.

В Витебской, Могилевской, северной части Минской областей среди осушенных земель преобладают дерново-подзолистые суглинистые почвы.

Мелиоративные системы Беларуси включают 170 тыс. гектаров осушительных каналов и водоприемников, 136 тыс. гидротехнических сооружений, 964 тыс. км закрытых дренажных коллекторов и дрен, 20 тыс. км эксплуатационных дорог, 477 польдерных насосных станций, 3,98 тыс. км ограждающих дамб.

2. Качественная оценка земель мелиоративного фонда

Правильное планирование мелиораций требует также достоверных сведений о качестве земель. *Качественная оценка земель* – это своеобразная классификация сельскохозяйственных земель, характеризующая их плодородие.

Учет количества и качества мелиорируемых земель осуществляется в соответствии с законодательством об охране и использовании земель в рамках ведения государственного земельного кадастра и проводят путем их инвентаризации, паспортизации и составления мелиоративного кадастра.

Инвентаризация и обследование мелиоративных систем – это единовременный учет каналов и сооружений, т.е. самого механизма системы, с указанием их стоимости. Она предполагает учет мелиоративного имущества для обеспечения его сохранности и проводится один раз в пять лет специально созданной комиссией

Порядок проведения и формы актов инвентаризации и обследования мелиоративных систем и сооружений определяются Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

Паспортизация – это единовременное мероприятие по составлению документов (паспортов), которые содержат сведения, характеризующие в основных чертах в статическом виде каналы и сооружения, системы по их типу, составу, конструкции, материалов, размерам, назначению и состоянию.

Кадастр (от латинского capitastum) – это реестр, список, документ, составленный официальным органом или учреждением. Мелиоративный кадастр, как мероприятие значительно более широкое включает в себя не только инвентаризацию и паспортизацию, но в нем указывается территориальное размещение мелиорированных земель, каналов и сооружений, дается качественная оценка мелиорируемого земельного фонда и степени использования водных ресурсов, оценка в единых ценах всех мелиоративных систем и сооружений, определяется динамика

мелиоративных фондов и эффективность использования мелиорируемых земель и капиталовложений.

Мелиоративный кадастр создает основу для нормальной и эффективной эксплуатации мелиорируемых земель, водных ресурсов, мелиоративных систем и водоохраных сооружений, для планирования мероприятий по эксплуатации мелиоративных систем, их оснащению и техническому улучшению, наиболее полному использованию водных и земельных ресурсов, для установления общего направления мелиорации в стране.

Мелиоративные системы (их части) и гидротехнические сооружения могут быть выведены из эксплуатации и сняты с государственного учета:

если они пришли в непригодное состояние в процессе эксплуатации и отслужившие нормативный срок работы;

пришедшие в непригодное состояние в случаях аварий, стихийных бедствий и иных чрезвычайных ситуаций, если их восстановление технически невозможно или экономически нецелесообразно;

в случаях перевода в соответствии с законодательством земель, на которых они расположены, в другие категории или виды земель;

в иных случаях, предусмотренных законодательными актами.

Для планирования и проектирования мелиораций можно использовать упрощенную *качественную* оценку земель мелиоративного фонда, проводимую по основным ее категориям. На пашне эти категории различают по степени избыточного увлажнения, способом осушения, типам и механическому составу почв, их окультуренности, а также закаменности и мелкоконтурности земель; на лугово-пастбищных землях – по типам лугов, почвенным разностям, степени увлажнения, характеру использования, окультуренности, а также закустаренности и закаменности.

Исходными данными для качественной оценки мелиоративного фонда служат почвенные карты хозяйств, картограммы кислотности почв и содержание в них питательных веществ, результаты почвенно-мелиоративных и культуртехнических изысканий, материалы паспортизации полей и т.д.

Качественная оценка земель на практике проводится по 100-балльной системе. Чем выше балл, тем лучше земля для сельскохозяйственного использования. В Республике Беларусь балл почвы (B_n) определяется по шкале, разработанной Белорусским НИИ почвоведения и агрохимии.

В хозяйствах, где свойства мелиорированных земель отличаются от оптимальных, вводятся поправочные коэффициенты на окультуренность, завалуненность, контурность, закустаренность и климатические условия. При определении проектного уровня урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности сенокосов и пастбищ необходимо учитывать то обстоятельство, что после проведения мелиоративных работ увеличивается средний размер обрабатываемых участков, улучшается их конфигурация, удаляются камни и другие препятствия. В период окультуривания мелиорированных земель внесение известковых материалов, органических и минеральных удобрений способствует накоплению в почве питательных веществ. Поэтому при балльной оценке земель на расчетный год в проектах необходимо учитывать изменение контурности

сельскохозяйственных земель, степень завалуненности, изменение кислотности, увеличение в почве фосфора и калия. Балл сельскохозяйственных земель после проведения мелиорации земель и их освоения определяется путем введения поправочных коэффициентов:

$$B_M = B_n \cdot K_o \cdot K_э \cdot K_B \cdot K_K \cdot K_з \cdot K_y, \quad (17.1)$$

где B_M – оценочный балл почвы после проведения мелиорации;

K_o – поправочный коэффициент на окультуренность почвы;

$K_э$ – поправочный коэффициент на эродированность почвы;

K_B – поправочный коэффициент на завалуненность почвы;

K_K – поправочный коэффициент на размер участков;

$K_з$ – поправочный коэффициент на закустаренность;

K_y – поправочный коэффициент на климатические условия.

3. Экономическое обоснование мелиорации и рекультивации земель

Целесообразность осуществления мероприятий по мелиорации земель и сельскохозяйственного их использования устанавливают на основе определения общей (абсолютной) экономической эффективности капитальных вложений в мелиорацию и освоение земель:

$$\Theta = \frac{Ц - I_{cx} - I_m}{K_c} \geq 0,07, \quad (17.2)$$

где Θ – коэффициент экономической эффективности;

$Ц$ – стоимость сельскохозяйственной продукции, получаемой с мелиорируемых земель на расчетный год, руб.;

I_{cx} – сельскохозяйственные издержки на производство продукции, руб.;

I_m – мелиоративные затраты на содержание и ремонт мелиоративных систем, руб.;

K_c – совокупные капитальные вложения в мелиорацию, освоение площадей и основные фонды растениеводства.

Величина, обратная коэффициенту эффективности, представляет собой срок окупаемости совокупных капитальных вложений.

Капитальные вложения в мелиорацию земель для сельскохозяйственного использования экономически оправданы, если коэффициент эффективности выше или равен 0,07, а срок окупаемости вкладываемых средств в мелиорацию ниже установленных по нормативам. Варианты технических решений и первоочередные, наиболее эффективные объекты мелиорации выбирают по минимуму приведенных затрат.

Расчеты включают определение проектного уровня урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности сельскохозяйственных земель, проектной себестоимости продукции мелиоративного земледелия с мелиорируемых земель, стоимости продукции.

Проектный уровень урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивность сельскохозяйственных земель можно определять исходя из возможных запасов продуктивной влаги в почве (табл. 8) или из конкретных почвенных условий объекта, естественного плодородия почв,

их агрохимических свойств и планируемых доз внесения органических и минеральных удобрений по формуле

$$Y_{\text{п}} = 0,01(B_{\text{п}} \cdot Ц_{\text{б}} + D_{\text{НРК}} \cdot O_{\text{НРК}} + D_{\text{оу}} \cdot O_{\text{оу}}), \quad (17.3)$$

где $Y_{\text{п}}$ – прогнозируемый урожай, ц/га;

$B_{\text{п}}$ – балл пашни;

$Ц_{\text{б}}$ – цена балла пашни, кг/га ;

$D_{\text{НРК}}$ – доза минеральных удобрений , кг/га;

$O_{\text{НРК}}$ – оплата минеральных удобрений, кг/га;

$D_{\text{оу}}$ – доза органических удобрений, т/га;

$O_{\text{оу}}$ – оплата органических удобрений, кг/т

Проектную себестоимость продукции земледелия рассчитывают на основании разрабатываемых технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур с учетом средних нормативов затрат труда, материально-технических средств и мелиоративных издержек. Затраты на эксплуатационную планировку и другие агро-мелиоративные мероприятия распределяют равномерно по годам с учетом эффективного действия каждого мероприятия.

Стоимость продукции земледелия с мелиорируемых земель рассчитывают исходя из общего объема ее производства в кормовых единицах и закупочной цены овса.

Фактическую экономическую эффективность мелиорируемых земель определяют на основании фактически сложившихся на объекте затрат, урожайности сельскохозяйственных культур, производственных затрат на их возделывание, а также мелиоративных издержек.

Стоимость основных производственных фондов растениеводства принимают как среднюю по хозяйству или группе хозяйств в расчете на вовлекаемые в сельскохозяйственный оборот площади. В связи с неустойчивой по отдельным годам урожайностью на мелиорируемых землях показатели эффективности определяют по результатам сельскохозяйственного производства на этих землях в среднем за 3 года.

По данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь осуществление ремонтно-эксплуатационных работ на мелиоративной сети и агро-мелиоративных мероприятий на мелиорированных землях обеспечит средневзвешенную прибавку урожая выращиваемых на них сельскохозяйственных культур до 9 центнеров кормовых единиц с гектара, что обеспечит ежегодную окупаемость расходов на их проведение, составляющих в настоящее время около 85 тыс.руб/га [5].