

Лекция №15

ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ

1. Современное состояние и виды деградации земель.
2. Основные направления охраны и рационального использования земель.
3. Роль мелиорации в системе природопользования.
4. Охрана земель

Вопрос 1

Для земельного фонда Республики Беларусь характерна высокая степень его хозяйственной освоенности. Общая площадь земель страны составляет 20759,8 тыс. га, из них сельскохозяйственные земли – 8944,7 (43,1 %), в том числе пахотные – 5516,4 (26,6 %), лесные земли и земли под древесно-кустарниковой растительностью – 9065,0 (43,7 %), земли под болотами – 894,1 (4,3 %), водными объектами – 469,8 (2,3 %), под транспортными коммуникациями, землями общего пользования и под застройкой – 841,3 (4,0 %), нарушенные, неиспользуемые и иные земли – 544,9 тыс. га (2,6 %).

Долгие годы приоритетным направлением государственной земельной политики являлось расширение площади сельскохозяйственных земель. В результате этого по площади этих земель на 1 жителя страны (0,92 га), в том числе пахотных (0,56 га), Республика Беларусь значительно превышает аналогичные показатели многих развитых стран Европы. Отличительной особенностью нашей страны является высокая доля осушенных земель в структуре сельскохозяйственных земель – 2,9 млн. га, или 32,4 %, из которых почти 1,1 млн. га – это осушенные торфяники.

Термин «деградация земель» означает снижение или потерю биологической и экономической продуктивности богарных и мелиорированных пахотных земель или пастбищ, лесов и лесных участков в результате землепользования. Она является результатом действия процессов, связанных не только с естественно-историческими условиями территории, но и с деятельностью человека (ветровая и водная эрозия; ухудшение физических, химических и биологических или экономических свойств земель; долгосрочная потеря естественной растительности).

Деградация земель является одной из наиболее актуальных экологических проблем, сдерживающих устойчивое развитие регионов. Проявление деградации земель в различных ее формах связано с особенностями функционального использования земельного фонда, несоблюдением норм и правил рационального использования и охраны земельных ресурсов.

Проявление процессов деградации земель на территории Беларуси во многом связано с наличием экологически неустойчивых земель, значительная часть которых используется для сельскохозяйственных целей (около 44 %), а также занята населенными пунктами, промышленными и другими хозяйственными объектами. Для земельного фонда Беларуси характерна высокая степень его хозяйственной освоенности. Данная ситуация сложилась в результате долголетней государственной земельной политики, целью которой являлось расширение площади сельскохозяйственных земель. Этот приоритет был обоснован для широкомасштабного, в том числе мелиоративного, освоения и вовлечения в сельскохозяйственный оборот все новых и новых земель. Здесь уместно отметить, что нередко освоение этих земель не было достаточно обосновано ни с экономической, ни с экологической точек зрения. Это привело к расширению масштабов деградации земель.

В связи с наметившимися в последние десятилетия климатическими изменениями, увеличением частоты и продолжительности засух, заморозков, ураганов, выпадением чрезмерных ливневых осадков и др. можно предположить усиления процессов деградации земель.

Применительно к природно-территориальным условиям и особенностям хозяйственного использования территории Беларуси деградация земель проявляется более чем в 20 видах и формах, основными из которых являются:

- водная, ветровая, агротехническая эрозия почв;
- химическое, в том числе радиоактивное, загрязнение земель;
- деградация и ухудшение свойств почв, особенно торфяных, в результате сельскохозяйственного использования;
- деградация земель в результате добычи торфа, строительных материалов, осуществления дорожного и других видов строительства, а также их затопления и подтопления;
- деградация торфяных почв на осушенных болотных массивах в результате торфяных пожаров;
- деградация земель лесного фонда в результате нерационального лесопользования и лесных пожаров;
- деградация земель при чрезмерных рекреационных, технических и других антропогенных нагрузках на земли.

По данным Белорусского НИИ почвоведения и агрохимии Национальной академии наук Беларуси общая площадь сельскохозяйственных земель с эродированными почвами составляет 556,5 тыс. га, из них 479,5 тыс. га – пашня. Наиболее интенсивно процессы водной эрозии почв протекают на склонах в 3 и более градусов, которые на пашне составляют 34,6 %. В Беларуси преобладают почвы с потенциальным смывом до 20 т/га в год. Дефляционные почвы, к которым отнесены песчаные и рыхлопесчаные, а также осушенные торфяные почвы, характерны для 30 % пашни. Всего земли с потенциально возможным смывом составляют 1,44 млн. га, а земли с потенциально возможной дефляцией – около 1,0 млн. га.

Проявление эрозионных процессов в стране имеет региональные особенности. В северной и центральной почвенно-географических провинциях, где более выражен холмистый рельеф и преобладают почвы связного гранулометрического состава, наиболее активно протекают водно-эрозионные процессы. В южной (Полесской) провинции, где осуществлена осушительная мелиорация и преобладают почвы легкого гранулометрического состава, а также осушенные торфяные почвы, заметное развитие получили процессы ветровой эрозии.

Водная и ветровая эрозия почв наносят существенный экономический и экологический ущерб. Потери урожая основных сельскохозяйственных культур на эродированных землях составляют в зависимости от степени эродированности для зерновых культур 12–40 %, льна

– 15–40, многолетних трав – 5–30, пропашных – 20–60 %. Продукты эрозии почв приводят к загрязнению водных объектов, ухудшению качества поверхностных и грунтовых вод, негативно влияют на биологическое разнообразие водных и околоводных экосистем. Кроме того, эрозионные процессы увеличивают пестроту почвенного покрова.

В результате проведения преимущественно в 60–80-е гг. прошлого столетия гидротехнической мелиорации было осушено 3,41 млн. га, из которых 2,9 млн. га – с использованием в качестве сельскохозяйственных земель. Особенно активно мелиоративное преобразование осуществлялось в Белорусском Полесье, где осушенные сельскохозяйственные земли занимают 1,6 млн. га, или 26,2 %, территории (в остальной части страны – 8,9 %). Это привело к коренному изменению естественного водного режима территории республики, в наибольшей степени затронувшему сельскохозяйственные земли.

В настоящее время в стране используется 1068,2 тыс. га сельскохозяйственных земель с торфяными и 1201,2 тыс. га – с супесчаными и песчаными почвами. Все они являются наиболее уязвимыми к процессам деградации и экстремальным природным явлениям, отличаются неустойчивостью применяемых на них систем земледелия.

Наибольшую угрозу представляет деградация торфяных почв в результате их осушения и последующего сельскохозяйственного использования. Основными последствиями этого процесса являются усадка и уплотнение, минерализация органического вещества, ветровая эрозия. Их проявление и скорость зависят от интенсивности осушения, продолжительности использования, структуры возделываемых культур, систем обработки почвы и удобрений, а также от ботанического состава и степени разложения торфа. Наиболее быстро эти изменения происходят в маломощных торфяных почвах (мощность торфа 50–100 см) и, особенно, в торфяно- и торфянисто-глеевых (мощность торфа соответственно 30–50 см и менее 30 см). На площади 190,2 тыс. га (17,8 % от всех осушенных) торфяные почвы утратили природные генетические признаки и трансформировались в новые почвенные образования с содержанием органического вещества менее 50 %, в которых слой торфа разрушен полностью.

Поскольку большая часть осушенных болот сконцентрирована в Полесье, где торфяной слой подстилается мощными песками, то появляется реальная угроза появления обширных пространств, где эти пески выйдут на дневную поверхность.

В условиях Беларуси установлена тесная взаимосвязь увлажненности почв с содержанием и запасами в них органического вещества. Поскольку запасы органического вещества во многом определяют плодородие и продуктивность почв, они могут интерпретироваться как хранители плодородия. В практическом плане должна решаться задача сохранения влаги для сбережения органического вещества (гумуса, торфа).

В период 1970–2000 гг. на сельскохозяйственных, прежде всего пахотных, землях поддерживался положительный баланс гумуса. В результате среднее содержание гумуса в пахотных почвах Беларуси выросло с 1,77 до 2,28 % или почти на четверть. По материалам агрохимического обследования в 2000 г. наибольшим содержанием гумуса характеризовались почвы пахотных земель Брестской (2,53 %), Гомельской (2,37 %) и Минской (2,41 %) областей.

Однако начиная с 2000 г. содержание гумуса в пахотных почвах снижается. Так, к 2005 г. этот важнейший показатель плодородия почв в целом по Беларуси снизился на 0,03 % (до 2,25 %). Казалось бы, незначительное изменение означает утрату для страны 97,2 тыс. т гумуса, для компенсации которой необходимо внести около 2,5 млн. т органических удобрений. Уменьшение запасов гумуса в почве наблюдается в каждой второй сельскохозяйственной организации и в 69 районах. Наиболее значительно снизилось среднее содержание гумуса в Брестской (на 0,13 %) и Гомельской (на 0,07 %) областях. Если учесть, что в этих областях наибольший удельный вес легких (песчаных и рыхлосупесчаных), а также осушенных почв, уменьшение содержания и запасов органического вещества на фоне процессов изменения климата может привести к падению плодородия почв и к их деградации. Особенно опасной является дегумификация на землях, загрязненных радионуклидами, а также подверженных водной и ветровой эрозии.

Осуществление широкомасштабной мелиорации привело к резкому изменению соотношения осушенных болот и болот, находящихся в естественном состоянии. В настоящее время из общей площади болот Беларуси – 2,9 млн. га осушенные болота составляют 1,5 млн. га, из которых 1,1 млн. га, или 73 %, используются в сельском хозяйстве. Выработанные торфяные месторождения занимают 255,6 тыс. га. В естественном состоянии сохранилось около 1,4 млн. га болот. Их сохранение и восстановление нарушенных болот является одним из приоритетных направлений борьбы с деградацией земель в стране, способствующих достижению целей устойчивого землепользования, смягчению последствий климатических изменений и сохранению биоразнообразия экосистем.

Можно однозначно прогнозировать усиление процессов деградации земель в связи с отмеченным в последнее десятилетие потеплением климата и связанным с ним увеличением числа засушливых явлений. Все это отрицательно влияет на растительный покров, увеличиваются риски ведения сельского, лесного, водного и другого хозяйства.

В последнее десятилетие на фоне более частых и длительных по времени засушливых явлений заметным фактором деградации торфяных почв становятся торфяные пожары.

Пожары также являются заметным фактором деградации лесных земель. В последнее время эта проблема обострилась в результате более частых и длительных засушливых периодов, а также увеличения рекреационного использования лесов и пренебрежения противопожарной безопасностью населением. Площадь земель лесного фонда, подвергающаяся пожарам, в отдельные годы достигает 20 тыс. га, а количество лесных пожаров – 4,5 тыс.

К деградированным землям следует относить и неэффективно осушенные лесные земли. К ним относятся земли в пределах старых мелиоративных систем, мелкоконтурные осушенные участки, верховые болота, земли, занятые черноольховыми насаждениями на минеральных гидроморфных и слабооторфованных почвах, а также осушенные земли в границах особо охраняемых природных территорий. Не получен ожидаемый эффект от проведенной лесной мелиорации на площади 17 тыс. га.

В результате прокладки в лесах или в непосредственной близости от них различных коммуникаций (дорог, газо- и нефтепроводов и др.) наблюдается подтопление лесных земель. В последние годы в связи с резким ростом численности бобров и устройства этими животными плотин и запруд все чаще возникают подтопления из-за нарушения функционирования водопроводящей сети. Кроме того, в лесном фонде даже на относительно повышенных территориях имеются замкнутые небольшие котловины, которые во влажные годы заполняются дождевыми водами на довольно продолжительный период, что приводит к полной гибели насаждений и деградации почвенного покрова. В 2008 г. от излишней влажности и подтоплений погибло 184 га лесных насаждений.

Вопрос 2

Земля и ее важнейший компонент – почвы являются основным национальным природным богатством, от эффективности использования и охраны которого во многом зависит социально-экономическое благополучие и экологическая ситуация в стране.

Специфическая черта земли как природного ресурса – ее многофункциональность. Земля является всеобщим и незаменимым материальным условием производства и служит пространственным базисом для размещения отраслей хозяйственного комплекса, поселений, инфраструктуры. Она является главным средством производства в сельском и лесном хозяйстве, объектом земельных отношений, выступает составной и неотъемлемой частью природных систем, где выполняет средоформирующие и природоохранные функции в биосфере. Слагающие ее почвы обладают уникальным свойством плодородия – способностью производить биомассу. Поэтому сохранение земель и их рациональное использование является приоритетным направлением природоохранной политики.

Результаты проведенной кадастровой оценки земель сельскохозяйственных организаций выявили существенное различие качества сельскохозяйственных земель. Расчеты по выявлению фактора качества земель по экономическим показателям показали, что в Гродненской области по отношению к Витебской только за счет качества земель (при прочих равных условиях) можно получить в земледелии до 40 % прибыли. Еще более контрастен этот показатель на межрайонном (112 %) и межхозяйственном (160 %) уровнях.

Это указывает на необходимость совершенствования специализации сельскохозяйственного производства, начиная со специализации на региональном уровне и заканчивая определением наиболее приемлемого целевого назначения и характера использования каждого конкретного отдельно обрабатываемого участка. При этом пахотные земли, которые по данным кадастровой оценки не могут обеспечить рентабельное сельскохозяйственное производство даже при нормативной урожайности и нормативных затратах (а их более 10 %), безусловно, должны быть выведены из сельскохозяйственного оборота в первоочередном порядке.

В условиях объективного и все более интенсивного протекания процесса трансформации земель, изменения их функционального назначения возрастает упреждающая и регулирующая роль планирования землепользования (территориального планирования). В его задачу входит эколого-экономическое обоснование такого пространственного размещения земель различного функционального (целевого) назначения, при котором они максимально соответствовали бы естественной пригодности почвенного покрова, обеспечивали экологическую устойчивость ландшафтов, а также учитывали социально-экономические запросы и экологическую безопасность общества.

В настоящее время в Республике Беларусь создана комплексная система планирования использования и охраны земельных ресурсов, что нашло отражение в Национальной стратегии охраны и рационального использования земельных ресурсов.

Целью стратегии является повышение эффективности использования и охраны земельных ресурсов Республики Беларусь, обеспечивающее устойчивое землепользование и способствующее сбалансированному социально-экономическому и экологическому развитию страны.

Для достижения цели потребуется активизировать деятельность по следующим направлениям.

Во-первых, необходимо совершенствовать нормативные правовые и научно-методические основы охраны и использования земель. При этом первоочередного решения требуют вопросы:

- определение порядка и правил планирования мероприятий по охране различных видов и категорий земель;
- совершенствование экономического механизма регулирования землепользования (обеспечение принципа платности землепользования, повышение регулирующей роли земельного налога и арендной платы, стимулирование эффективного и экологически безопасного землепользования, целевое использование платежей за землю на ее охрану и улучшение, развитие системы компенсационных выплат и др.);
- упрощение порядка предоставления земельных участков потенциальным инвесторам и перехода прав на землю к землепользователям, способным обеспечить охрану и эффективное использование земель;
- введение для местных исполнительных и распорядительных органов принципа обязательности осуществления планирования землепользования, обеспечивающего охрану и эффективное использование земель в границах административных и административно-территориальных единиц;
- повышение роли государственного контроля за охраной и использованием земель, в соблюдении всеми землепользователями и землевладельцами требований и ограничений, определенных законодательством и утвержденных в установленном порядке землеустроительной, лесоустроительной и градостроительной документацией;
- повышение роли и ответственности местных органов власти и управления, конкретных землепользователей за проведение мероприятий по охране и улучшению земель и выполнение экологических требований и ограничений землепользования, привлечение общественности к осуществлению этих мероприятий;
- совершенствование научно-методического обеспечения мероприятий, направленных на решение проблем охраны и использования земель.

Во-вторых, необходимо разработать и реализовать методы, технологии и решения, обеспечивающие внедрение принципов и задач устойчивого землепользования, что предусматривает:

- разработку или внесение изменений и дополнений в нормативную техническую и методическую землеустроительную, лесоустроительную, градостроительную и

иную документацию, определяющую организацию и использование территории на перспективу, в частности, мероприятий по охране и использованию земель;

- разработку методов и технологий проектирования и осуществления мероприятий по охране и улучшению земель, в частности, связанных с использованием дистанционных методов и средств геоинформационных технологий, внесение изменений и дополнений в соответствующую инструктивно-технологическую документацию;
- осуществление постоянной корректировки материалов кадастровой оценки земель с целью создания равных условий хозяйствования для землепользователей, работающих в различных природно-экономических зонах;
- разработку научно-методических рекомендаций и адаптационных мер, направленных на смягчение последствий климатических изменений для земель страны и их продуктивности, а также на сохранение биологического и ландшафтного разнообразия;
- научное обоснование предложений и перечня мероприятий по выполнению Республикой Беларусь Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием (деградацией) земель.

В-третьих, требуется осуществить организационно-территориальные мероприятия, направленные на охрану и эффективное использование земель в различных секторах экономики, включающие:

- разработку региональных схем использования и охраны земель, в том числе для проблемных регионов, схем землеустройства районов, проектов внутрихозяйственного землеустройства, охраны и улучшения земель, а также проектов лесоустройства, гидротехнической мелиорации, территориальной организации особо охраняемых природных территорий и сельских населенных пунктов, генеральных планов городов, градостроительных проектов детального планирования и др., в которых будут комплексно обоснованы эколого-экономическая целесообразность, виды, объемы улучшения и охраны земель;
- обоснование и развитие сети особо охраняемых природных территорий, площадь которых к 2015 г. должна составить не менее 8,3 % общей площади Республики Беларусь, проектирование экологических сетей на региональном и локальном уровнях, увеличение площади средостабилизирующих видов земель;
- формирование полного перечня возможных требований и ограничений на хозяйственное использование земель и доведение их до землепользователей путем регистрации в государственном земельном кадастре и отражения в документах, удостоверяющих права на землю;
- интеграцию принципов и методов сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, восстановления экосистем в практику территориального планирования, создание территориальных моделей устойчивого землепользования;
- продолжение работ по оптимизации землепользования на основе обновленной земельно-кадастровой информации с целью репрофилирования или исключения из сельскохозяйственного оборота малопродуктивных земель, а также решения задач предотвращения деградации земель и сохранения их экологических функций в ландшафтах.

В-четвертых, необходимо развивать информационное обеспечение задач устойчивого землепользования, охраны и использования земель, которое должно базироваться на результатах:

- проведения аэро- и космогеодезических работ, инвентаризации земель, почвенных и геоботанических обследований;

- создания (актуализация) земельно-информационных систем административных районов как информационной и картографической основы для планирования и проектирования мероприятий по охране и использованию земель;
- совершенствования государственного земельного кадастра, внедрения системы учета и оценки деградированных земель;
- ведения мониторинга земель с использованием современных аналитических методов, методов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий;
- обобщения результатов крупномасштабного почвенного картографирования, районирования и типологии земель по пригодности для различных видов хозяйственной деятельности и экологической уязвимости;
- инвентаризации и оценки современного состояния мелиорированных земель, в том числе осушенных торфяных почв, с целью определения их использования в перспективе.

В-пятых, направлениями восстановления и повышения уровня плодородия земель будут предусмотрены мероприятия:

- по повышению содержания органического вещества (гумуса) в пахотных почвах до 2,5–3,0 %. Для этого необходимо увеличение ежегодного внесения органических удобрений в среднем до 9,4 т на 1 га;
- достижению в валообразующих районах и хозяйствах минимального уровня вносимых удобрений в дозе т250–300 кг д. в. на 1 га пашни; важным направлением химизации земледелия и, в частности, кормопроизводства будет являться выравнивание доз минеральных удобрений, вносимых на интенсивно используемых пахотных и луговых землях;
- сохранению достигнутого уровня известкования кислых почв, на что потребуется 2,7–2,8 млн. т известковых материалов с целью ежегодного известкования 520–530 тыс. га сельскохозяйственных земель;
- повышению продуктивности мелиорированных земель до уровня 5,5–6,0 т/га кормовых единиц, что потребует выполнения, наряду с комплексом работ по оптимизации водно-воздушного режима, упорядочения внесения органических и минеральных удобрений, а также необходимых микроэлементов; также должна быть решена задача уменьшения непроизводительных потерь органического вещества торфяных почв на 30–40 %;
- достижению оптимальной структуры сельскохозяйственных земель и посевных площадей; восстановлению и поддержанию ресурсосберегающих почвозащитных севооборотов; внедрению современных технологий обработки почв, способствующих улучшению их состояния;
- созданию системы разновременно-созревающих сенокосно-пастбищных, преимущественно бобово-злаковых травостоев комбинированного использования, обеспечивающих получение высококачественных травяных кормов с содержанием обменной энергии не менее 10,0–10,5 МДж в 1 кг сухого вещества;
- обеспечению устойчивой продуктивности сельскохозяйственных земель на уровне 6,5–7,5 т/га кормовых единиц, окупаемости 1 кг действующего вещества удобрений 10–12 кормовыми единицами при сохранении экологической устойчивости агроландшафтов;
- обобщению опыта и внедрению систем органического земледелия на 2,0 % площади сельскохозяйственных земель страны.

В-шестых, с целью повышения уровня знаний, образования и воспитания в области охраны и эффективного использования земельных ресурсов предлагается следующее:

- осуществить переподготовку (повышение квалификации) руководителей и специалистов организаций Госкомимущества, Минприроды, Минлесхоза, Минстройархитектуры,

Минсельхозпрода и других республиканских органов государственного управления, местных органов власти, землепользователей;

- предпринять усилия по улучшению подготовки специалистов-почвоведов по проблемам, связанным с деградацией земель;
- разработать учебные программы, спецкурсы или отдельные учебные модули по проблеме «Устойчивое использование и охрана земельных ресурсов» для студентов вузов и средних специальных заведений биологического, географического, экологического, сельскохозяйственного и экономического профилей;
- шире пропагандировать вопросы охраны и использования земель, их роли в жизнедеятельности людей и значения при глобальных и региональных экологических изменениях в СМИ, а также путем издания специальных брошюр, мультимедийных фильмов на электронных носителях, создания специальных рубрик на тему «Сохраним землю» в специальных журналах и помещения информации о земельных ресурсах на веб-сайтах соответствующих органов государственного управления;
- подготовить сценарий и снять для широкой общественности фильм о сохранении земельных ресурсов Беларуси.

В-седьмых, для установления более тесного и результативного международного сотрудничества по проблеме охраны и использования земель предлагается:

- разработать инновационный план наиболее перспективных проектов в области устойчивого землепользования с целью привлечения международной технической помощи и иностранных инвестиций для практического решения этой проблемы;
- наладить международное региональное сотрудничество со странами СНГ, Центральной и Восточной Европы, в том числе в рамках программы «Восточное партнерство», направленное на реализацию совместных межгосударственных программ и проектов по вопросам охраны и рационального использования земельных ресурсов;
- осуществлять обмен знаниями и опытом устойчивого землепользования с зарубежными странами с внедрением их в практику;
- обобщить опыт, подходы и возможные направления охраны и использования земель (почв), изложенные в Тематической стратегии, Директиве защиты почв, Зеленом документе по адаптации к изменению климата Европы, разработанных Европейским союзом, и интегрировать их основные положения в разрабатываемые нормативные правовые и методические документы, а также в практику землепользования страны.

Национальная стратегия рассчитана на осуществление Республикой Беларусь мероприятий по охране и рациональному использованию земель на долговременную перспективу до 2025 г. К числу первоочередных мер, направленных на решение этой проблемы, относится борьба с деградацией земель, которая является серьезной экологической угрозой и сдерживающим фактором социально-экономического развития.

Вопрос 3

Воздействие человека на природу – необходимое условие его существования. Только в результате такого воздействия возможно обеспечение людей жизненными благами и непрерывное воспроизводство человеческого общества.

Воздействие человека сказывается, по существу, на всех ресурсах и компонентах природной среды (почвенном покрове, гидросфере, атмосфере, животном и растительном мире, литосфере). Даже труднодоступные районы земного шара – Арктика, Антарктида, высокогорья, глубины океанов, околоземное пространство – оказались в той или иной мере вовлеченными в хозяйственный оборот деятельности людей. Воздействие человека на окружающую

среду становится соизмеримым с воздействием геологических сил и неизбежно влечет за собой изменения в экологических системах, ландшафтах, природных комплексах.

По подсчетам ученых различных стран выявлено следующее:

- человечество сейчас активно эксплуатирует около 55 % суши и 12 % речной воды, половину ежегодного прироста леса;
- в результате строительства и горных работ ежегодно перемещается более 4 тыс. км³ породы;
- каждый год извлекается из недр более 100 млрд. т руды и сжигается 7 млрд. т условного топлива;
- потребление кислорода за последние 100 лет составило 240 млрд. т, за это же время в атмосферу выброшено 360 млрд. т углекислого газа, что значительно увеличило его содержание в атмосфере;
- около 300 млн. автомобилей ежегодно выбрасывают в воздух свыше 200 млн. т окиси углерода и около 50 млн. т различных углеводородов;
- гидромелиоративные мероприятия, особенно сплошное осушение болот и спрямление русел малых рек, отрицательно сказываются на численности и видовом составе животных, населяющих мелиорированные угодья.

Внесение коррективов в гидромелиоративные работы (оставление определенного процента переувлажненных земель, сохранение ключевых мест обитания рыбы и дичи, создание экологических ниш и коридоров, комплексное регулирование гидрорежима и др.) смягчает их негативные последствия, способствует сохранению биоразнообразия.

При разработке схем рационального использования природных ресурсов, включая гидромелиорацию, при проведении их технико-экономических обоснований и выполнении сопутствующих расчетов должен намечаться комплекс организационных и технических мероприятий по охране природы с описанием назначения и указанием основных параметров природозащитных сооружений.

Мелиоративные мероприятия наибольшее влияние оказывают на почву (землю), воду, естественную растительность и животный мир, рыбные запасы, воздушную среду, ландшафты и памятники природы.

Процесс этот не был особенно заметным, когда мелиорированные земли занимали небольшую часть площадей водосборов рек.

Однако широкомасштабные мелиорации поставили в число самых актуальных вопросы рационального использования и охраны природных ресурсов от истощения, деградации, загрязнения.

Например, преобразуя сложившийся веками природный комплекс, осушение, так или иначе стало влиять на водный режим прилегающих территорий, водоснабжение населенных пунктов, растительный и животный мир, сток рек и т. д., затрагивая, таким образом, интересы многих отраслей народного хозяйства. Положительные стороны осушительных мероприятий широко известны.

Однако при осушении больших болотных массивов и использовании их под пропашные культуры при сильном ветре могут возникать пыльные черные бури. Органическое вещество торфа выносится на лесные массивы, озера и бесследно исчезает.

В связи с этим следует использовать торфяники, прежде всего, под травы, применять высокую агротехнику возделывания других культур, проводить лесомелиоративные мероприятия по борьбе с эрозией почв, поддерживать оптимальный водный режим.

При осуществлении любого проекта мелиорации земель необходимо руководствоваться следующими положениями:

- выполнять прогноз всех возможных последствий изменения в природной обстановке;
- обязательно планировать конкретные природоохранные мероприятия, исключающие отрицательное воздействие на окружающую среду.

Особое внимание должно уделяться водоохранным мероприятиям в поймах малых рек, которые наиболее чувствительны к хозяйственной деятельности человека. В верховьях таких рек ограничивается, а в отдельных случаях запрещается всякая хозяйственная деятельность (мелиоративное строительство, торфоразработки, рубки леса, уничтожение кустарника).

Запрещается осушать верховые болота для последующего использования в качестве лесных и сельскохозяйственных угодий.

Регулирование русел малых рек без специальных согласований и обоснований существенно ограничивается, когда ширина поймы не превышает 300 м на территориях и в охранных зонах государственных заповедников и заказников.

Регулирования малых рек избегают вблизи населенных пунктов и на участках, используемых для отдыха населения.

По этой причине при проектировании мелиоративных систем в обязательном порядке должны быть рассмотрены варианты возможного использования в качестве водоприемника малых рек в естественном состоянии.

Санитарный бытовой расход в реках с незарегулированным стоком после забора воды всеми потребителями должен быть не менее 75 % минимального среднемесячного расхода 95%-ной обеспеченности.

Если прибегают к регулированию рек-водоприемников, то руководствуются следующими обстоятельствами:

- прямые длинные участки нового русла не проектируют;
- трассу водоприемника предусматривают с использованием естественных отрезков русла;
- при создании нового водоприемника сохраняют отдельные омуты, нерестилища и зимовальные ямы для рыб, места для отдыха и купания;
- при проектировании осушения земель следует избегать использования озер в качестве водоприемников осушительных систем;
- водосбросные каналы трассируют в обход озер, предусматривая при этом меры, включающие понижение уровней воды в таких водоемах.

Установлено, что создание осушительных систем сопровождается их влиянием на прилегающие территории.

Нередко имеет место снижение уровней воды в колодцах населенных пунктов, прилегающих к объекту осушения.

Изменение водного режима изменяет естественные границы ареалов растений, сокращая места их обитания, а также снижает продуктивность ягодников и некоторых категорий лесов, создает благоприятные условия для развития ветровой эрозии.

Главными нежелательными последствиями при осушении земель являются:

- загрязнение вод как внутри мелиорируемого массива, так и за его пределами вследствие поступления загрязненной воды в водоприемники из магистральной сети;
- влияние изменения водного режима почв на изменение их водно-физических, агрохимических и других свойств;
- изменения условий обитания животного мира.

Расчет ширины зоны влияния осушительной системы на уровень грунтовых вод прилегающих территорий можно выполнить по формуле К. Г. Асатура

$$L = (6,28 \cdot K \cdot h \cdot t / \mu)^{0,5}, \quad (1)$$

где L – ширина зоны влияния, м;

K – коэффициент фильтрации водоносного слоя, м/сут;

h – средняя мощность водоносного слоя, м;

t – время с начала осушения, сут;

μ – коэффициент водоотдачи грунта водоносного слоя, доли единицы.

Оперативное регулирование уровней грунтовых вод предупреждает чрезмерное снижение их вне осушаемого объекта. Более того, поддержание уровня грунтовых вод в соответствии с требованиями растений на торфяных почвах снижает интенсивность их сработки и обеспечивает возможность оперативной борьбы с пожарами на торфяниках. Для предотвращения недопустимого понижения уровня грунтовых вод на прилегающих к осушаемому массиву территориях проектируют осушительно-увлажнительные системы.

Важным водоохраным мероприятием является создание *водооборотных осушительно-увлажнительных систем*, в которых аккумулируемый поверхностный и дренажный сток повторно используется для увлажнения мелиорируемых земель.

Повторное использование воды повышает эффективность использования минеральных удобрений и предотвращает загрязнение водных источников биогенными веществами, ядохимикатами и другими загрязнителями.

Вопрос 4

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.

Мелиоративный комплекс Беларуси включают 170 тыс. км 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.

Поскольку почвы являются важным природным богатством, необходимо предусматривать меры по их охране.

При возведении линейно-протяженных сооружений (кроме дренажных траншей) в местах разработки резервов, оснований плотин и дамб проводят срезку растительного (гумусового) слоя с перемещением его во временные отвалы. После возведения сооружений гумусную почву разравнивают по площади строительства. После окончания строительных работ проводят мероприятия по первичному окультуриванию почв с целью восстановления их плодородия.

В связи с большим многообразием почвенного покрова мелиорированных территорий приходится постоянно совершенствовать технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Однако к настоящему времени их можно достаточно четко дифференцировать для трех основных групп почв – торфяных, связного гранулометрического состава, песчаных и рыхлосупесчаных.

Особое внимание при мелиорации земель необходимо уделять охране торфяно-болотных почв. Задача сводится к тому, чтобы на таких почвах можно было получать максимум растениеводческой продукции при минимальном количестве минерализуемого за год торфа.

Глубокое осушение торфяной залежи улучшает аэрацию и таким образом способствует активизации микробиологических процессов и более быстрому разложению торфа. При глубине грунтовых вод 150 см интенсивность разложения органического вещества достигает 15,9 т/га в год.

С уменьшением глубины грунтовых вод интенсивность разложения органического вещества существенно сокращается. При поддержании грунтовых вод на глубине 70 см интенсивность разложения органического вещества сокращается в 7,2 раза и составляет 2,2

т/га. По этой причине в целях продления долговечности торфяно-болотных почв уровни грунтовых вод должны поддерживаться на минимальных отметках.

На интенсивность разложения органического вещества торфа влияет характер сельскохозяйственного использования.

Так, многолетние травы являются одним из эффективных биологических регуляторов интенсивности минерализации органического вещества. К тому же они надежно защищают торф от ветровой эрозии и пожаров.

Технологии использования торфяных почв должны отвечать требованиям экологической совместимости, обеспечивать максимальное использование высвобождаемого в результате разложения органического вещества минерального азота, не допуская непроизводительных его потерь.

При этом следует руководствоваться следующими принципами:

– чем меньше торфяных почв в общей площади сельхозугодий, тем относительно большая их доля отводится под луговые угодья, а меньшая под пашню;

– если торфяные почвы занимают менее 30 % площади сельхозугодий хозяйства, их необходимо отводить под культурные луга длительного пользования, независимо от остаточной мощности торфяного слоя;

– при условии, когда торфяные почвы составляют 30–50 % площади сельхозугодий, наряду с созданием культурных лугов часть их площади допустимо отводить под пахотные угодья;

– при удельном весе торфяных почв в землепользовании хозяйства от 50 до 100 % рекомендуется 30–50 % использовать под луговые угодья, 50–70 % – под пашню;

– торфяно- и торфяно-глеевые почвы, а также маломощные торфяные (до 1 м) рекомендуется отводить под бобово-злаковые и злаковые многолетние травы длительного пользования;

– торфяные почвы с глубокой и средней залежью (более 1 м) можно использовать как под культурные луга, так и в качестве пашни;

– все подтопляемые из-за неудовлетворительной работы мелиоративной сети площади торфяных почв следует исключить из пахотных угодий и отводить только под луга длительного пользования с залужением влаголюбивыми травами.

Под пашню отводятся хорошо окультуренные с отрегулированным водным режимом торфяные почвы. Эколого-экономическое обоснованное использование торфяных почв в качестве пашни представляется обеспечить лишь в системе правильных почвозащитных зерно-травяных севооборотов.

Таким образом, национальная стратегия использования торфяных почв, и прежде всего маломощных, в регионе Белорусского Полесья с целью продления их долговечности сводится к тому, чтобы в ближайшей перспективе полностью вывести из них зерновые и пропашные культуры, заменив их высокопродуктивными угодьями длительного пользования. Луговые угодья требуют меньшей нормы осушения и в большей мере, чем другие культуры, пополняют почву послеуборочными остатками; сдерживают интенсивность минерализации органического вещества; более устойчивы к заморозкам, часто повторяющимся на торфяниках; хорошо защищают почву от ветровой эрозии; обеспечивают высокую и наиболее стабильную по годам продуктивность. Необходимо отметить развитие на этих землях высокопродуктивного, экономически выгодного луговодства, считая его основой экологически безопасного земледелия.

Долговечность торфяно-болотных почв при осушении (лет) может быть определена по формуле

$$t = \frac{1n\left(1 - \frac{H-H_{\min}}{A \cdot H_0}\right) + a(z+c)}{b(z+c)}, \quad (2)$$

где H_0 – начальная мощность слоя торфа, м;

H_{\min} – минимальная мощность торфа, ниже которой он прекращает существовать как разновидность почвы, м;

A – коэффициент плотности торфа;

z – норма осушения, м;

c – среднее превышение УГВ над дном каналов и дрен, м;

a и b – коэффициенты скорости уплотнения (осадки) в первом и последующих годах осушения.

Важная роль в сохранении торфяников принадлежит организации специальных противопожарных и противоэрозионных мероприятий, которые необходимо предусматривать уже на стадии проектирования.

Одной из мер сохранения торфа является консервация мелкозалежных торфяников путем заправки специальными плугами с последующим созданием на их поверхности пахотного слоя из подстилающей минеральной породы.

В связи с широким использованием торфа на топливо в химической промышленности, а также для добычи торфокрошки постоянно возрастают площади выработанных торфяников.

На тех площадях, где проводится выработка торфяника, после ее завершения необходима рекультивация.

Дерново-подзолистые суглинистые и глинистые почвы наиболее целесообразно использовать в системе полевых и кормовых севооборотов для производства зерна и кормов из наиболее ценных зерновых культур, льна, трав, картофеля, кормовых корнеплодов и др.

Мелиорированные песчаные и распаханые почвы целесообразно использовать в качестве пашни только при условии бездефицитного баланса органического вещества.

Осушенные пойменные земли, которые подтопляются, следует исключить из пахотных и использовать только под кормовые угодья длительного пользования. Их залужение следует проводить влаголюбивыми травами.

Особая роль в повышении продуктивности животноводства принадлежит культурным пастбищам.

Для создания культурных пастбищ наиболее пригодны участки природных или улучшенных ранее, но выродившихся кормовых угодий с достаточно влагообеспеченными суглинистыми или супесчаными почвами, а также осушенные низинные болота с хорошо разложившимся торфом. Под культурные пастбища целесообразно использовать также прилегающие к фермам участки пашни, компенсируя их площади за счет распашки и включения в пашню более удаленных от ферм массивов луговых угодий.

Все мероприятия по мелиоративному строительству, эксплуатации мелиоративных систем и сельскохозяйственному использованию мелиорированных земель должны обеспечивать экологически безопасное природопользование в пределах регионов, водосборов, отдельных хозяйств и мелиоративных объектов.