

4. Шпетле. Осушение почвы подземным дренажем / Шпетле. – М., Л. : 1926. – 95 с.
5. Первый закрытый дренаж / Б. С. Маслов // История мелиорации в России. Т.1. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – С. 220–221.
6. Игнатенок, Ф. В. Закрытый дренаж почв / Ф. В. Игнатенок. М. : Колос, 1965. – 224 с.
7. Мелиорация: энциклопедический справочник. Редколл. : И. П. Шамякин (гл. ред.) и др. ; под общей ред. А. И. Мурашко. – Мн. : Бел. сов. энциклоп, 1984. – 567 с.
8. Дубах, А. Д. История и действие первого дренажа в России / А. Д. Дубах // Записки Горьковского сельскохозяйственного института. Т. 2. – Горки, 1925.
9. Яковлев, Б. И. К истории одной из старейших дренажных систем / Б. И. Яковлев // Гидротехника и мелиорация. – 1960. – № 4. – С. 5–54.
10. Яковлев, Б. И. Результаты исследования дренажа, заложенного в 1853–1862 гг. / Б. И. Яковлев, В. И. Кипперт // Эффективность различных видов дренажа на периодически переувлажняемых почвах. Госсельхозиздат. – Мн. : 1963. – С. 55–61.
11. Козловский, А. Н. Дренажные работы при Горьгорецких учебных заведениях / А. Н. Козловский // Журнал МГИ, т. LXXV, отд. II. – Сп-б, 1860. – С. 50–64.
12. Козловский, А. Н. Дренажные работы при Горьгорецких учебных заведениях. Окончание / А. Н. Козловский // Журнал МГИ. ч. 75. – Сп-б, 1860. – С. 164–176.
13. Бурматов, И. М. Закрытый дренаж работает с 1856 года / И. М. Бурматов, В. Т. Николаенок, А. Н. Авдеев // Гидротехника и мелиорация. 1984. – № 4.
14. Маслов, Б. С. Железнов Николай Иванович / Б. С. Маслов // Мелиоративная энциклопедия. М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2003. Т. 1. – С. 479.

УДК631.67(476)

МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ КАК ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И УКРЕПЛЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В. М. Лукашевич, В. И. Желязко, А. Н. Тиванов

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки,
Беларусь, lukashevich_vikt@mail.ru

Аннотация

В условиях Республики Беларусь природно-климатические условия оказывают особое внимание на развитие сельского хозяйства. Мелиорация земель стала важнейшим фактором интенсификации всех отраслей сельскохозяйственного производства. Правильно подобранные и грамотно осуществляемые мелиоративные приемы в сочетании с

высокотехнологическими агротехническими и организационно-хозяйственными мероприятиями позволяют не только существенно повысить плодородие почв, но и сохранить и даже улучшить окружающую среду.

Ключевые слова: мелиорация земель, сельскохозяйственное производство, продовольственная безопасность, осушение, орошение.

LAND RECLAMATION AS A FACTOR OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION AND STRENGTHENING OF FOOD SECURITY

V. M. Lukashevich, V. I. Zhelyazko, A. N. Tivanov

Abstract

In the conditions of the Republic of Belarus, natural and climatic conditions pay special attention to the development of agriculture. Land reclamation has become the most important factor in the intensification of all branches of agricultural production. Properly selected and competently implemented land reclamation techniques in combination with high-tech agrotechnical and organizational and economic measures can not only significantly increase soil fertility, but also preserve and even improve the environment.

Keywords: land reclamation, agricultural production, food security, drainage, irrigation.

Введение. Земля и её важнейший компонент – почвы являются основным национальным природным богатством Беларуси и обладают уникальным свойством плодородия, т. е. способностью производить биомассу. Эффективность использования и охраны почв во многом влияет на социально-экономическое благополучие и экологическую ситуацию в стране.

Специфическая черта земли как природного ресурса – её многофункциональность. Земля является всеобщим и незаменимым материальным условием производства. Она служит пространственным базисом для размещения отраслей хозяйственного комплекса, поселений, инфраструктуры, главным средством производства в сельском и лесном хозяйстве, объектом земельных отношений, выступает составной и неотъемлемой частью природных систем. Кроме того, она выполняет средоформирующие и природоохранные функции в биосфере. Поэтому сохранение земель и их рациональное использование является одним из приоритетных направлений земельной хозяйственной и природоохранной политики [1].

Результаты и обсуждение. Для земельного фонда Республики Беларусь характерна высокая степень его хозяйственной освоенности. По данным государственного земельного кадастра 2020 года, общая площадь земель страны составила 20759,8 тыс. га, из них сельскохозяйственные земли – 8944,7 (43,1 %), в том числе пахотные – 5516,4 тыс. га (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, земли общего пользования и под застройкой

– 841,3 (4,0 %), нарушенные, неиспользуемые и иные земли – 544,9 тыс. га (2,6 %) [2].

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 Беларуси является высокая доля осушенных земель в структуре сельскохозяйственных земель.

В середине девяностых годов прошлого столетия сложившаяся в Беларуси социально-экономическая обстановка потребовала нового концептуального подхода к развитию мелиорации земель. В связи с этим в 1994 году была разработана и утверждена на уровне правительства современная «Концепция развития мелиорации земель и их использования в Республике Беларусь», основным направлением которой определена *реконструкция* технически устаревших мелиоративных систем, восстановление неработающих систем и проведение работ по их улучшению для полного удовлетворения современных требований сельскохозяйственного производства.

Начиная с этого периода, мелиорация земель в Республике Беларусь развивается в русле четкой координации и реальной поддержки государства. Начиная с 2000 года, развитие мелиорации земель осуществляется в соответствии с пятилетними республиканскими программами «Сохранение и использование мелиорированных земель» [3]. Новым шагом укрепления мелиоративной отрасли в стране явилось принятие в июне 2008 года Советом Республики закона «О мелиорации земель», который определяет государственное регулирование и управление в области мелиорации земель в Беларуси [4].

В настоящее время в Республике Беларусь общая площадь осушенных земель составила 3,4 млн. гектаров, или 74 процента мелиоративного фонда переувлажненных земель, требующих проведения первоочередного осушения. На мелиорированных землях производится более трети продукции растениеводства. Для многих районов республики мелиорация земель является объективной необходимостью, единственной возможностью включения в активный сельскохозяйственный оборот новых земель, потенциально более плодородных почв. Потенциальные возможности мелиорированных земель, современный уровень мелиоративного земледелия позволяют повысить их продуктивность, по меньшей мере, в 1,5 раза и превратить их в гарантированный источник получения растениеводческой и животноводческой продукции, не зависимо от погодных условий.

Из общего количества мелиорированных земель сельскохозяйственные земли занимают 2,91 млн. га, в том числе пахотные – 1,2 млн. га, луговые – 1,6 млн. га, лесные – 0,33 и 0,18 млн. га – другие.

Среди осушенных сельскохозяйственных земель земли с торфяными почвами занимают около 901 тыс. гектаров, минеральные – 2014 тыс. гектаров. Проводятся работы по сокращению использования земель с торфяными

почвами в качестве пахотных. Более половины осушенных сельскохозяйственных земель занимают земли с песчаными и супесчаными почвами, требующие окультуривания, а вследствие этого – более значительных затрат.

Практика показывает, что в условиях длительной эксплуатации выходят из строя мелиоративные системы и их элементы: происходят изменения продольного и поперечного профилей каналов за счет заиления, размыва, обрушения откосов и дна каналов, зарастания их травяной и древесной растительностью. Наблюдается заиление, зарастание, разрушение дренажных линий, уменьшение их глубины в связи со сработкой торфа; разрушение водорегулирующих и других сооружений, их креплений и облицовок, ухудшение характеристик и выход из строя насосно-силового оборудования. Меняется состояние поверхности и структура почвы в результате уплотнения ее сельскохозяйственной техникой. Все это может привести к нарушению оптимальных агротехнических сроков посева и уборки сельскохозяйственных культур и условий их выращивания и в результате к значительному снижению продуктивности мелиорированных земель.

В 2015 году в ходе уточнения материалов инвентаризации мелиоративных систем и гидротехнических сооружений установлено, что осушительные мелиоративные системы на площади 511,8 тыс. гектаров нуждаются в реконструкции (построены преимущественно в 1950–1970 годы, отработали нормативные сроки и физически износились). Кроме того, требуется реконструировать 1518 важнейших сооружений и более 400 километров дорог.

Проведения ремонтно-эксплуатационных работ требуют 18,2 тыс. километров каналов, заросших древесно-кустарниковой растительностью; 17,1 тыс. километров каналов, подверженных заилению; 75,9 тыс. сооружений требуют ремонта. В связи с ненадлежащим техническим состоянием мелиоративных систем и экономической нецелесообразностью восстановления 18,55 тыс. гектаров осушенных земель сельскохозяйственного назначения предложены к переводу в другие категории и виды.

В республике имеется 46,9 тыс. гектаров орошаемых сельскохозяйственных земель, в том числе на осушенных землях – 13,5 тыс. гектаров. Орошаемые земли находятся на территории всех областей. Большая их часть (65 процентов) сосредоточена в Минской и Могилевской областях.

Оросительные системы построены в Беларуси в основном в 1980–1990 годы. Поскольку срок службы поливной техники ограничен, за последние пять лет площадь орошаемых земель сократилась более чем в два раза. На 1 января 2015 г. оросительные системы на площади 40,1 тыс. гектаров находятся в работоспособном состоянии, на площади 7,6 тыс. гектаров – нуждаются в реконструкции и восстановлении. На остальной площади орошаемых земель поливная техника снята с учета по причинам износа и истечения срока амортизации поливного и насосно-силового оборудования.

В результате выполнения мелиоративных мероприятий в 73 районах республики обеспечено нормативное обслуживание мелиоративных систем. Благодаря принимаемым мерам, продуктивность осушенных земель в 2006 –

2010 годах составила на пашне 80–85% к уровню 1986–1990 годов, на сенокосах и пастбищах – 65–70 % .

В 2015 году реконструкция проведена на 185 мелиоративных объектах.

Реализация республиканской программы позволила на мелиорированных землях увеличить объемы произведенной продукции растениеводства и укрепить материально-техническую базу организаций по строительству и эксплуатации мелиоративных систем. В рамках программы приобретены 172 одноковшовых гусеничных экскаватора, 8 экскаваторов на пневмоходу, 43 очистителя каналов навесных, 156 тракторов, 15 автомобилей МАЗ, 34 автокрана, 57 экскаваторов-погрузчиков, 29 дренажнопромывочных комплексов, 36 дробилок древесных отходов, 79 ранцевых опрыскивателей, 24 мелиоративных опрыскивателя «Зубр».

В марте 2015 года Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 196 была утверждена Государственная программа развития аграрного бизнеса в Беларуси на 2016–2020 годы, в которую входит подпрограмма №8 «Сохранение и использование мелиорированных земель 2016–2020».

Основная цель данной подпрограммы – повышение продуктивности мелиорированных земель за счет проведения мелиоративных мероприятий и осушения высокоплодородных земель.

Для достижения этой цели определены следующие основные задачи:

- обеспечение к 2020 году оптимального водного режима для сельскохозяйственных растений на площади около 2,8 млн. гектаров;
- введение в сельскохозяйственное использование мелиорированных земель на площади 34,64 тыс. гектаров.

Основными задачами Государственной программы в области охраны почв и земель являются защита от эрозии, затопления и подтопления, загрязнения животноводческими стоками, восстановление ранее созданного потенциала осушенных земель и его увеличение, сохранение природно-ресурсного потенциала агроландшафтов и его использование в системе сельскохозяйственного производства, повышение продуктивности мелиорированных земель, их устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды, разработка энерго- и ресурсосберегающих технологий выполнения работ, связанных с повышением почвенного плодородия.

Осуществление ремонтно-эксплуатационных работ на мелиоративных сетях и агромелиоративных работ на мелиорированных землях обеспечит поддержание оптимального водного режима для выращиваемых сельскохозяйственных культур на площади около 2,8 млн. гектаров, что даст средневзвешенную прибавку урожая 9 центнеров кормовых единиц с гектара, или 25,2 млн. центнеров на осушенных землях. Прибавка урожая обеспечивает ежегодную окупаемость расходов на ремонтно-эксплуатационные работы и агромелиорацию.

Реконструкция мелиоративных систем на площади 421,4 тыс. гектаров при внесении оптимальных доз удобрений обеспечит рост урожайности в 1,3–3 раза в зависимости от вида культур и исходной степени изношенности систем. При средней прибавке 20 центнеров кормовых единиц с гектара в результате

реконструкции мелиоративных систем будет получено дополнительно около 8,4 млн. центнеров кормовых единиц.

При соблюдении нормативного режима полива и рекомендуемых технологий производства с помощью дождевания обеспечивается урожайность капусты поздней – 500–600 центнеров с гектара, моркови – 380–420, яблоневого сада – 380–420 центнеров с гектара. Выращивание овощных культур на орошаемых землях позволит по северной зоне республики дополнительно получить капусты поздней 10 тонн с гектара, капусты ранней – 6, картофеля позднего – 4,5, картофеля раннего – 3, свеклы столовой – 8, моркови – 8 тонн, по южной зоне – соответственно 14, 8, 6, 6, 10, 10 тонн с гектара. В засушливые годы биологический эффект от искусственного полива будет выше.

В целях создания и поддержания требуемого водного режима для растений, а также их питания с использованием оросительных систем утилизируются животноводческие стоки. В этом случае при эксплуатации оросительных систем требуется решать вопросы охраны окружающей среды и обеспечения безопасности здоровья людей, в том числе строительства дополнительных сооружений и устройств, обеспечивающих защиту окружающей среды от загрязнения и комфортные условия проживания местного населения.

Особого внимания требуют мелиоративные системы, расположенные на загрязненных радионуклидами землях (432 тыс. гектаров). Поддержание этих систем в рабочем состоянии и обеспечение благоприятного водного режима для растений уменьшат поступление радионуклидов в сельскохозяйственную продукцию.

Финансовое обеспечение мероприятий Государственной подпрограммы осуществляется за счет средств, предусмотренных законодательством на финансирование мелиорации земель.

В результате реализации мероприятий Государственной подпрограммы в ближайшее время предусматривается повысить продуктивность мелиорированных пахотных земель до 5,7 тонн кормовых единиц с гектара, луговых земель – до 4 тонн кормовых единиц с гектара. В целом продуктивность мелиорированного гектара сельскохозяйственных земель в 2020 году составит 4,8 тонны кормовых единиц и, таким образом, значительно приблизится к уровню его потенциального плодородия.

Главными составляющими достижениями планируемого уровня продуктивности должны стать оптимизация водного режима на площади не менее чем 2,8 млн. гектаров осушенных земель и на этой основе коренное совершенствование системы земледелия и луговодства с максимальным учетом конъюнктуры рынка сельскохозяйственной продукции, структуры почвенного покрова мелиорированных и прилегающих к ним земель. Восстановление оросительных систем позволит увеличить продуктивность одного гектара сельскохозяйственных земель на 10–18 процентов.

Заключение. Таким образом, основой успешного развития мелиорации земель в Республике Беларусь является продуманный государственный подход, обеспечивающий планирование, финансирование и необходимый контроль всего комплекса мелиоративного строительства.

Список использованных источников

1. Желязко, В. И. Эколого-мелиоративные основы орошения земель стоками свиноводческих комплексов в условиях техногенного загрязнения агроландшафта. Автореферат дис....докт. с.-х. н.: 06.01.02. – Минск, 2005. – 45 с.
2. Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический сборник : – Минск : Национальный статистический комитете Республики Беларусь, 2020. – 370 с.
3. Государственная программа сохранения и использования мелиорированных земель на 2011–2015 гг. утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 31.08.2010 № 1262. – Минск, 2010. – 20 с.
4. Закон Республики Беларусь «О мелиорации земель» № 423-3 от 23 июля 2008 г.: принят Палатой представителей 24 июня 2008 г. : одобр. Советом Респ. 28 июня 2008 г. – Минск, 2008.
5. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 гг. // Постановление Совета Министров Республики Беларусь, от 11 марта 2016. – № 196.

УДК 351.814.11

ОПТИМАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕТРЯНЫХ МИКРОУСТАНОВОК ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ АЭРОПОРТОВ

К. О. Мешик

УО «Брестский государственный технический университет», Брест, Беларусь,
kmeshyk@gmail.com

Аннотация

В данном исследовании произведена оценка потенциального применения альтернативных энергоресурсов для электроснабжения аэропорта Шереметьево (г. Химки, Московская область, Российская Федерация). Представлены результаты технико-экономического обоснования использования ветроэнергетических технологий.

Ключевые слова: энергосбережение, возобновляемая энергетика, ветряные микроустановки, аэропорт, воздушная струя.

OPTIMUM USE OF MICRO-WIND TURBINES FOR POWER SUPPLY OF AIRPORTS

К. О. Meshyk

Abstract

In this article assessed the potential use of alternative energy resources for the power supply of the Sheremetevo airport (Khimki, Moscow region, Russian Federa-