

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОВТОРНОГО ЗАБОЛАЧИВАНИЯ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ БЕЛАРУСИ

ENVIRONMENTAL SIGNIFICANCE OF THE REWETTING OF THE RECLAIMED TERRITORIES OF BELARUS

Ю. Г. Лях^{1,2}, М. С. Красновская^{1,2}, К. А. Якимович^{1,2}

Y. Lyakh^{1,2}, M. S. Krasnovskaya^{1,2}, K. A. Yakimovich^{1,2}

¹Белорусский государственный университет, БГУ, г. Минск, Республика Беларусь

²Учреждение образования «Международный государственный экологический институт
имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ
г. Минск, Республика Беларусь
Yury_liakh.61@mail.ru

¹Belarusian State University, BSU, Minsk, Republic of Belarus

²International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, ISEI BSU
Minsk, Republic of Belarus

В статье представлен материал о значении мероприятий по повторному заболачиванию ряда территорий Беларуси, которые подверглись мелиорации в середине 60-х годов. В тот период для мелиорации выдвигались самые разнообразные цели, но в каждой из них присутствовал тезис – рост благосостояния народа. Естественно, как в те далекие годы, так и в настоящий период – кто будет против улучшения благосостояния? И на сегодняшний день этот тезис является актуальным во всех сферах деятельности Республики Беларусь. Но есть одно отличие в сегодняшнем стремлении повысить благополучие народа. Это отличие состоит в принятии взвешенных, научно обоснованных, экологически продуманных решений при проведении мелиоративных работ, или, наоборот – при проведении мероприятий направленных на реинтеграцию осушенных земель. Сейчас многие признали ошибки и недочеты, которые были совершены в процессе масштабной мелиорации Белорусских болот, заболоченных пойм рек, лугов и целого ряда других территорий, которые по причине переувлажненности выбывали из севооборота сельскохозяйственных предприятий. Пришло время исправить эти недочеты и ошибки. Настоящее время характеризуется стремлением народа Беларуси максимально использовать осушенные в прошлом столетии земли путем приведения в порядок мелиоративных систем и, одновременно реанимировать и вернуть природе земли, которые в результате непродуманных действий пришли в запустение или вообще оказались на грани мини экологических катастроф. Процесс этого возврата не быстрый. Потребуется десятки лет для реинтеграции таких земель с обязательным научным сопровождением всех протекающих биологических процессов проходящих на восстанавливающихся территориях.

The article presents material on the importance of measures for the rewetting of a number of territories of Belarus, which were subjected to reclamation in the middle of the 60s. At that time, a wide variety of goals were put forward for land reclamation, but in each of them there was a thesis - the growth of the well-being of the people. Naturally, both in those distant years and in the present period – who will be against the improvement of well-being? And today this thesis is relevant in all spheres of activity of the Republic of Belarus. But there is one difference in today's desire to improve the well-being of the people. This difference lies in the adoption of balanced, scientifically sound, environmentally sound decisions when carrying out land reclamation work, or, conversely, when carrying out activities aimed at the reintegration of drained lands. Now many have recognized the mistakes and shortcomings that were made in the process of large-scale reclamation of the Belarusian swamps, swampy floodplains, meadows and a number of other territories, which, due to waterlogging, were eliminated from the crop rotation of agricultural enterprises. It's time to correct these shortcomings and errors. The present time is characterized by the desire of the people of Belarus to make the most of the lands drained in the last century by putting the reclamation systems in order and, at the same time, to reanimate and return to nature the lands that, as a result of ill-conceived actions, have fallen into disrepair or even turned out to be on the verge of mini-environmental catastrophes. The process of this return is not fast. It will take decades for the reintegration of such lands with the obligatory scientific support of all ongoing biological processes taking place in the recovering territories.

Ключевые слова: мелиорация, повторное заболачивание, экологические процессы, реинтеграция мелиорированных земель, пресноводные моллюски, биологические индикаторы.

Keywords: melioration, rewetting, ecological processes, reintegration of reclaimed lands, freshwater mollusks, biological indicators.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2023-2-54-57>

Исправить допущенные ошибки, которые совершили предыдущие поколения наших сограждан, даже если эти ошибки были допущены во благо - перспективные задачи граждан современной Беларуси.

В данной статье пойдет речь о технических ошибках, допущенных при проведении мелиорационных работ, в процессе которых были осушены огромные территории первозданных болот и переувлажненных территорий Беларуси. Людям, которые разрабатывали эти мероприятия, на тот момент было очень сложно предусмотреть все негативные моменты, которые могли проявиться спустя 25-50 и более лет. Кроме всего перед учеными, проектировщиками и специалистами, которые выполняли эти работы, стояла главнейшая задача увеличить, за счет мелиорированных земель, посевные площади сельскохозяйственных культур.

Беларусь как аграрная страна всегда испытывала недостаток земельных угодий для выращивания многочисленных сельскохозяйственных культур, в том числе и технической направленности, мелиорация, на тот период, позволила этот дефицит восполнить.

В 60-70-е годы пока разрабатывался план широкой мелиорации болот в Беларуси, в первую очередь, навели порядок с небольшими участками закустаренных площадей, и территорий которые, без использования специальных технических средств, невозможно было вернуть в севооборот. Эти действия явились своеобразным опытным звеном в проведении дальнейшего осушительного процесса. Убедившись в получении экономического эффекта, и оценив технические возможности, в Беларуси приступили к проведению широкомасштабной мелиорации [1].

К середине 60-х годов было мелиорировано не более 1 млн. га земель. В 1975 г. площадь мелиорированных земель уже составляла 2,2 млн. га, в 1990 г. – 3,3 млн. га, в том числе 2,9 млн. га сельхозугодий.

Из первоочередного мелиоративного фонда Беларуси, составляющего к середине XX века по оценкам почвоведов и специалистов по земельным ресурсам около 4,5 млн. га, за период 1960-1990 гг. осушено около 3,4 млн. га, из которых 2,9 млн. га были представлены сельскохозяйственными угодьями.

Следует сказать, что на тот момент это был определенный успех и проведенные мероприятия предоставили сельскому хозяйству Беларуси огромные перспективы.

К примеру, если в естественном (неосушенном) состоянии травяной растительный покров пойменных болот в большинстве случаев имел незначительную кормовую ценность, низкую урожайность. То, после мелиорации на местах бывших заболоченных территорий, достигалась невероятная урожайность сельскохозяйственных травяных культур.

Были получены рекордные урожаи зерновой группы и корнеклубнеплодов. Культурные пастбища, которые формировались в огромных количествах, позволили мясному и молочному скотоводству Беларуси взять новые рубежи по увеличению этого вида продукции. Использование культурных пастбищ позволило избавить животноводство Беларуси от многих вирусных, бактериальных и паразитарных заболеваний. Дало возможность и создало условия для выведения новых высокопродуктивных пород крупного рогатого скота.

Впоследствии, в связи с политическими и социальными преобразованиями с 1990 г. по 2000 г. были введены в эксплуатацию только 100 тыс. га мелиорированных земель, в основном объекты, строительство которых было начато еще в Советском Союзе [2, с. 323].

Вторым, не менее важным направлением мелиорации и осушения болот было получение доступа к технической и промышленной добыче торфа, который широко используется в народном хозяйстве: в химической промышленности, медицине, при производстве строительных материалов. В Беларуси торф пока еще является одним из топливных компонентов, на основе которого производят брикеты.

Бесконтрольная выборка этого богатейшего сырья с целью использования его в качестве топлива, миллионами тонн вывозилась из Беларуси во многие регионы Советского Союза и ряда зарубежных стран. Это привело к истощению торфоразработок, а в ряде регионов и к полной ликвидации торф предприятий.

Если после выработки торфа площадь планируется использовать под сельскохозяйственные культуры, то торф не должен выработаться до дна не менее чем на 0,5 м, а для прудового хозяйства - не менее чем на 0,15 м. Очень часто эти требования не выполнялись, а на некоторых участках торф изымали практически под ноль.

В Беларуси торф для сельского хозяйства используется в следующих направлениях: торфонавозные компосты, сбалансированные органические удобрения на основе вторичного органического сырья с добавками торфа или сапропеля для возделывания пропашных культур и производства овощей в открытом грунте;

- комплексные гранулированные удобрения длительного действия для хозяйств, расположенных на почвах легкого гранулометрического состава, а в природоохранных зонах - на всех почвах;
- мелиорирующие смеси и растительные грунты для зеленого строительства, реабилитации загрязненных земель, городских ландшафтов и др.;
- грунты и субстраты для выращивания рассады и малообъемной технологии производства овощей в теплицах;
- регуляторы роста и экологически безопасные средства защиты растений, биологически активные добавки к минеральным удобрениям, повышающие коэффициент использования элементов питания;
- жидкие гуминовые удобрения с микроэлементами для некорневой подкормки растений;
- кормовые добавки в рацион, биологически активные препараты для животноводства и ветеринарии, повышающие устойчивость к заболеваниям и продуктивность животных.

Еще как то можно оправдать использование торфа в аграрной отрасли, для приготовления органических удобрений, торфяной подстилки скоту, изготовление субстанций для тепличного производства овощей и целого

ряда направленностей приведенных ранее. В этом случае (в конечном итоге) торф является одним из компонентов почвы, улучшает ее качественный состав. Без сомнения, мелиорация земель сыграла ведущую роль, без нее интенсификация сельского хозяйства в этом регионе была бы просто невозможна.

В то же время, когда торф отправляется в топки печей и котлов он навсегда теряет свои природные биологические свойства. Если рассмотреть простейший пример состава золы некоторых органических веществ то заметим, что, в зависимости от материала горения меняется и структура веществ, входящих в состав золы.

Так, больше всего фосфора в золе из-под соломы хлебных злаков – около 4,7 %, меньше всего из под торфа – 1,2 %. Калия, из под стеблей подсолнечника – 36–40 %, менее всего из под торфа – 1%.

Торф, как видим, наиболее бедный материал для производства золы и использовать такую золу в растениеводстве, по сути, не рентабельно. В итоге, особенно пострадали места, где проводилась бесконтрольная выборка торфа для использования его в качестве топлива. Эти участки превратились в прямом смысле в пустыни, где из растений могут произрастать только те, которые совершенно не требовательны к питательным веществам. Выработанные торфяники подразделяются на карьеры и поля. Карьеры и затопляемые поля непригодны даже для создания лесных культур. Создавать лесные культуры на торфяных выработках есть возможность только в первые 2–3 года после прекращения добычи торфа, до задернения почвы, появления обильного возобновления ивняков и второстепенных древесных пород.

Еще в 50-е годы ученые отмечали возникновение некоторых противоречий, которые сложились в использовании торфяников в качестве источника топлива и для сельского хозяйства. Н.И. Пьявченко в своих научных трудах указывал – «Следует иметь в виду, что в связи с интенсивной разработкой торфяников на топливо площадь луговых угодий неуклонно сокращается. Площадь выработанных карьеров исчисляется в Русской лесостепи десятками тысяч гектаров и в дальнейшем еще более возрастет. Естественно, это обстоятельство отрицательно влияет на успешное выполнение мероприятий по развитию животноводства. Из сказанного можно сделать вывод, что между разработкой луговых торфяников на топливо и сельскохозяйственным производством возникает известное противоречие, корнящиеся в недооценке значения торфяников пойменной группы для сельского хозяйства и использовании торфа почти исключительно на топливо. Однако это противоречие не антагонистическое и легко может быть разрешено путем организации комплексного использования торфяников, т. е. одновременно для добычи торфа на топливо и для сельскохозяйственных целей, на что мы указывали ранее ...» [5].

К сожалению, тогда еще не было четких представлений о том, какую роль играет болото в экосистеме. Сейчас не ставится под сомнение многогранная роль болот в сохранении биоразнообразия и поддержании экологического равновесия на земле.

В те далекие годы никто не мог даже предположить, что так стремительно в мире начнет развиваться индустриальная промышленность. И прогресс этой индустрии сумеет вызвать необратимые процессы на земном шаре. Никто не мог представить, что окружающую среду придется охранять. Изменение климата на планете Земля считалось фантастическим явлением.

Так случилось что первозданные болота, и то что от них осталось в настоящее время, стали считать «легкими Европы». Это связано с тем, что по последним научным данным, каждый гектар белорусских болот очищает воздух, как 13 гектаров заповедного леса, поэтому Беларусь, со своими многочисленными болотами очищает атмосферу с эффективностью участка тайги размером с Польшу или Италию. Они смягчают климат и увлажняют воздух во всей Европе.

В настоящее время в Республике Беларусь основным направлением в области мелиорации почв является получение максимальных доходов от сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования мелиорированных земель при минимальных затратах на их обслуживание с одновременным обеспечением экологических требований.

Государственный контроль за мелиорацией, рекультивацией земель и их использованием осуществляется в порядке, установленном Правительством Республики Беларусь.

Потеря мелиорированных земель для сельскохозяйственного производства Беларуси может означать не только снижение валового сбора сельскохозяйственной продукции, ухудшение состояния транспортных коммуникаций, условий работы и проживания людей, но в конечном итоге угрозу продовольственной независимости государства и возрастание социальной напряженности.

Не случайно Президент Республики Беларусь и Правительство в последнее время принимают энергичные меры для сохранения созданного мелиоративного комплекса и, особенно для повышения эффективности его работы. В этом состоит основная цель принимаемых решений.

Вместе с тем достижение поставленной цели должно базироваться на максимальной экономии ресурсов, направляемых для содержания и развития мелиоративного комплекса, повышении эффективности использования мелиорированных земель. Решение поставленной задачи требует объективного анализа технического состояния мелиоративных систем и перспектив их использования.

В этой связи определенную часть ранее мелиорированных территорий наше государство посчитало рациональным возратить природной среде. Попытаться, под контролем экологов, реинтегрировать их в экологический биоценоз. Экологическая интеграция – решение комплекса экологических проблем, связанных с воздействием хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду. Реинтеграция – возобновляемое действие, указывающее на какое-то повторное действие, то есть на воссоединение частей целого. Эти части уже

были когда-то одним целым, затем по каким-то причинам перестали быть частью целого и после определенных событий снова восстанавливаются [4].

Повторное заболачивание ранее осушенных болотных территорий это мероприятие, которое позволит в течение десятков лет восстановить биологический ресурс и возобновить этим биотопам свою эколого-биологическую роль в природной среде Беларуси [3].

Каждому биоценозу соответствует зона с однородными абиотическими экологическими факторами, называемыми биотопом (греч. *topos* – место). В данной ситуации мониторинг будет осуществляться на основании контроля биоиндикаторов, обычных видовых представителей этой среды.

Среди обитателей экосистем, которые подвергаются повторному заболачиванию, широкой массой выступают пресноводные моллюски. Они и явились объектами наших исследований. Причиной такого выбора стал тот факт, что моллюски являются хорошими биоиндикаторами. Это связано с их относительно высокой чувствительностью к антропогенным факторам и возможностью исследовать их раковины с целью анализа видового состава экосистемы в настоящем и прошлом. Процесс повторного заболачивания это многогранное явление, где все биологические моменты следуют один за другим. Изучение и анализ всех технологических приемов плановой и поступательной рекультивации мелиорированных территорий актуальная задача, которая стоит перед экологами Беларуси.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голод, Д.С. Структурные изменения природно-растительного комплекса и динамика биоразнообразия растительности в связи с мелиорацией земель Белорусского Полесья / Д.С. Голод // Стратегия сохранения и использования водных ресурсов и биологического разнообразия в Полесье, межд. семинар, 29-31 мая, 2003 г.: материалы. – Пинск, 2003. – С. 124–126.
2. Логинов, В. Ф. Основы экологии и природопользования / В.Ф. Логинов. – Мн., 1998. – 323 с.
3. Лях, Ю.Г. Экологическое значение пресноводных моллюсков для сохранения трематодной инвазии в местах повторного заболачивания / Ю.Г. Лях, А.С. Веремчук, Н.Р. Шапрунов // XXV Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства». – г. Горки, 18-20 мая 2022. – С.146–150.
4. Проблемы Полесья. – Вып. 12. – Мн.: Наука и техника, 1989. – 184 с.
5. Пьявченко, Н.И. Торфяники Русской лесостепи / Н.И. Пьявченко // М.: Издательство академии наук СССР, 1958. – 191 с.

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (НДТ) ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ BEST AVAILABLE TECHNOLOGIES (BAT) FOR THE PREVENTION AND CONTROL OF INDUSTRIAL POLLUTION

Ю. И. Буткевич^{1,2}, К. М. Мукина^{1,2}
Y. Butkevich, K. Mukina

¹Белорусский государственный университет, БГУ, г. Минск, Республика Беларусь

²Учреждение образования «Международный государственный экологический институт имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ, г. Минск, Республика Беларусь
englishbutkevich@mail.ru

¹Belarusian State University, BSU, Minsk, Republic of Belarus

²International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus

Все большее число стран используют наилучшие доступные технологии (НДТ) для определения уровней промышленных эмиссий, устанавливаемых на фактических данных по итогам обсуждения с участием многих заинтересованных сторон. Мировые политики в сфере НДТ являются надежным средством предотвращения или сокращения эмиссий отраслей промышленности, характеризующихся наибольшим вкладом в загрязнение окружающей среды. Они также представляют собой инструмент для более широкого рассмотрения воздействия промышленной деятельности на окружающую среду, например, путем корректировки объема используемых ресурсов, предотвращения образования отходов, замещения токсичных веществ и совершенствования производственных процессов, а также минимизации воздействий, способных нарушить штатный режим работы предприятия.