

УДК 631.452: 502.7 (438)

**ЗНАЧЕНИЕ ОХРАНЫ БОЛОТ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОДЫ
В РЕЧНЫХ БАССЕЙНАХ ПОЛЬШИ**

В. Медушевски, профессор, доктор технических наук
Я. Островски, профессор, доктор сельскохозяйственных наук
Институт мелиорации и луговодства, Фаленты, Польша

Введение

Среди европейских стран Польша характеризуется небольшими ресурсами поверхностных вод, а их возобновляемый объем, измеряемый среднегодовым стоком с территории всей страны в пересчете на одного жителя, составляет 1580 м³ (по данным Института метеорологии и водного хозяйства). По сравнению с Европой, где этот показатель достигает 4560 м³, эти незначительные ресурсы к тому же неравномерно распределены во времени и пространстве [4, 6], что приводит к временным излишкам воды (паводкам) и к ее недостаткам (засухам).

Природная водоемкость речных бассейнов значительно понизилась из-за сокращения площадей лесов, исчезновения мелких водоемов и болот, перекрытия поверхности грунтов водонепроницаемыми материалами (дороги, площади), строительства осушительных систем [2]. Существуют мнения, что это привело к ускорению оттока воды и переносу растворимых в ней химических веществ, а также к усилению таких экстремальных явлений, как паводки и засухи. Применяемые до сих пор методы их предотвращения были основаны, прежде всего, на таких технических мероприятиях, как строительство водохранилищ, противопаводковых дамб, осушительных систем и т.п. Во многих случаях удовлетворительный экономический эффект не достигнут, а ущерб природной среде нанесен большой, поэтому идут поиски других методов улучшения структуры водного баланса. К проэкологическим методам можно причислить большинство мероприятий, способствующих увеличению вододерживающей способности небольших водосборов. Во всем мире все большее значение придается охране лесных и болотистых территорий, которые являются не только ценными природными экосистемами, но и способствуют улучшению структуры водного баланса [5].

В Польше мероприятия по охране болот направлены в большей степени на сохранение болотной флоры и фауны, чем на необходимость улучшения водных ресурсов. Однако, независимо от основной цели возобновления болота, в каждом случае наблюдается его положительное влияние на водный режим.

В настоящей работе представлены основные мероприятия, связанные с охраной и возобновлением болотистых территорий, которые были проведены в последние годы, а также изложены правовые, финансовые и организационные обоснования, способствующие их содержанию в хорошем экологическом состоянии.

Актуальное состояние и потенциальная деградация переувлажненных экосистем

Распоряжение Европейского Сообщества устанавливает рамки действий относительно политики в сфере водного хозяйства, вводит понятие "экосистемы, зависящие от воды" и обязывает Польшу охранять эти экосистемы.

Название "экосистемы, зависящие от воды" до сих пор не имеет точного определения. Обычно считают, что ему соответствуют определения: „заболоченности“, „переувлажненные экосистемы“, „переувлажненные земли“. Иногда это название относят к речным поймам и другим понижениям рельефа с высоким уровнем грунтовых вод, обуславливающим определенный вид растительного покрова.

Заболоченные территории, в самом широком смысле этого слова, занимают площадь 4 345 400 га, что составляет около 14% территории Польши. Считается, что приблизительно 15% общей площади естественных и преобразованных заболоченностей занимают лесные и кустарниковые местообитания [1], а остальная часть – это, главным образом, лугопастбищные угодья и пашни.

Свыше 80% заболоченных территорий, включая лесные местообитания, было осушено, в основном, для лесохозяйственных и сельскохозяйственных целей [4]. Нет полных данных для оценки преобразования всех заболоченностей, способов их использования и сохранения натуральных достоинств. Более подробный учет проведен только для торфяников (табл.1). Представленные в таблице данные показывают, что только около 9% торфяников сохранилось в естественном виде.

Таблица 1. Использование торфяников [www.gridw.pl/raport]

| Вид использования | Площадь, тыс. га | Доля, % |
|------------------------------|------------------|---------|
| Торфяники натуральные | 120,0 | 8,8 |
| Лугопастбищное | 960,0 | 70,7 |
| Лесное | 120,0 | 8,8 |
| Торфяные выработки (карьеры) | 150,0 | 11,0 |
| Торфяники охраняемые | 6,1 | 0,4 |
| Торфяники эксплуатируемые | 2,5 | 0,2 |
| Итого | 1358,6 | 100 |

Лугопастбищные угодья, за исключением горных, тесно связаны с территориями с высоким уровнем грунтовых вод и занимают около 5 млн. га, из них 2 млн. га находятся на торфяных почвах, оснащенных осушительными сооружениями. Только на территории, занимающей около 25% этой площади, возможно орошение путем повышения уровня грунтовых вод. В настоящее время фактически этим способом орошается около 100 000 га, т.е. 5% осушаемой площади. Ограничение орошения гидрогенных местообитаний вызывает их пересыхание, что опасно для естественной среды и водного баланса бассейна [4]. Осушительная сеть способствует быстрому оттоку весенних вод, что увеличивает опасность возникновения паводков и летних засух. Для противодействия этим явле-

ниям необходимо строительство водоподпорных сооружений, так как замедление понижения уровня грунтовых вод ограничивает процессы деградирования органического вещества. Однако эти мероприятия должны быть проведены так, чтобы не мешать сельскохозяйственному использованию лугопастбищных угодий [1].

Следует обратить внимание на тот факт, что вследствие развития сельскохозяйственного строительства множество заболоченных территорий полностью ликвидировано. Считается, что современная площадь торфяников на 20% меньше по сравнению с XIX в.

Правовые основы и мероприятия по охране заболоченностей

Основу правовой охраны переувлажненных экосистем впервые четко сформулировали в 2002 г. в связи с введением устава „Водное право” и приспособлением польского законодательства к рамкам действий Директивы Европейского Сообщества в сфере водного хозяйства. Следует подчеркнуть, что уже раньше экологические организации делали попытки приостановить мероприятия по осушению заболоченных территорий. Например, постановление 1984 г. было направлено на предотвращение осушения ценной поймы р. Нарев, которую интенсивно предполагалось использовать как лугопастбищное угодье. В 1998 г. Комитет по мелиорации и инженерии сельскохозяйственной среды Польской академии наук принял положение по охране осушенных для нужд сельского хозяйства гидрогенных местообитаний, обращая особенное внимание на необходимость ограничения ускоренного оттока воды за их пределы [4]. В это же время были введены так называемые экологические осмотры осушенных заболоченностей с целью определения мероприятий по охране природных достоинств этих объектов [6]. К сожалению, ни решения Комитета по мелиорации, ни выводы экологических осмотров не были полностью реализованы.

Закон об охране среды и Закон об охране природы – документы, определяющие, в числе других, и мероприятия по охране заболоченных местностей. Они не относятся непосредственно к проблематике „экосистем, от воды зависимых”, однако обосновывают возможность их охраны. Закон об охране среды обязывает учитывать влияние вкладываемых инвестиций на состояние среды, в том числе и осушительно-оросительных систем, а Закон об охране природы дает основания для правовой охраны природных ресурсов, в том числе переувлажненных экосистем.

В соответствии с этими законами применяются различные мероприятия по улучшению водного баланса водосборов, а также увеличению водоудерживающей способности малых бассейнов. Одним из методов воздействия на водный баланс является восстановление и охрана заболоченных земель. Общегосударственная Программа улучшения водоудерживающей способности малых бассейнов подробнее изложена в [5].

Присоединение Польши к Европейскому Сообществу способствует охране и сохранению природной среды благодаря прекращению использования земель низкого качества.

Охрана среды в агроландшафте находит отражение в создаваемых планах развития сельских территорий и агроэкологических программах, а также во внедряемом Кодексе хороших практик в сельском хозяйстве. Установленные Европейским Сообществом агроэкологические программы создают возможность финансовой поддержки для крестьянина, активно способствующего охране среды. Крестьянин, который возьмет обязательство соблюдать согласованные ограничения (например, уменьшение количества применяемых удобрений), получит соответствующую сумму денег, возмещающую ему пониженные урожаи.

В вышеуказанных документах много внимания уделяется охране качества воды в пределах сельских территорий, но практически полностью игнорируется проблема охраны и восстановления заболоченностей, а также водного хозяйствования на лугопастбищных землях при использовании оросительно-осушительных систем. Этот недостаток должен быть устранен при очередном внесении дополнений в эти Законы.

Программа улучшения водосборной способности небольших бассейнов

С целью улучшения водных условий сельских территорий Министр сельского хозяйства совместно с Министром окружающей среды разработали в 1995 г. программу улучшения водосборной способности малых речных бассейнов, находящихся преимущественно в сельскохозяйственном использовании. Установленные приоритеты включают мероприятия по охране заболоченных территорий, а финансовая поддержка касается, например:

- восстановления, модернизации и строительства водоподпорных сооружений на существующих осушительных системах для использования воды в сельскохозяйственных орошениях, ограничения оттока поверхностных вод и охраны торфяных почв;
- усовершенствования осушительно-оросительных систем на торфяниках с целью сохранения экологического равновесия биотопов;
- строительства водоподпорных сооружений на мелких реках и каналах с целью повышения уровня грунтовых вод на прилегающих территориях;
- строительства небольших водохранилищ и сооружений для повышения уровня воды в озерах с целью накопления воды для сельскохозяйственных орошений;
- действий по задержке талой и дождевой воды в малых водоемах.

Вышеуказанное соглашение явилось основой для разработки воеводских программ по улучшению водоудерживающих способностей небольших бассейнов. Согласно этим программам, запланировано до 2015 г. среднегодовое увеличение водных ресурсов до 50 млн. м³ воды в год (табл. 2).

Данные, представленные в таблице, показывают, что по водонакоплению принимались, главным образом, технические решения, заключающиеся в строительстве водохранилищ и поднятии уровня воды в озерах. Значительно реже предпринимались попытки по охране болотистых местностей и улучшению использования воды на осушаемых гидрогенных местообитаниях.

Таблица 2. Выполнение программы по улучшению водонакопления небольших бассейнов (среднее за 1997-2003 гг.)

| Наименование | Число объектов | | Водоёмкость | | Стоимость инвестиции | |
|---------------------------------------------------------------------|----------------|------|---------------------|------|----------------------|------|
| | штук | % | млн. м ³ | % | млн. евро | % |
| Повышение водоёмкости озёр | 30 | 7,4 | 11,0 | 62,3 | 0,52 | 3,8 |
| Водохранилища | 84 | 20,7 | 3,3 | 18,9 | 7,42 | 54,8 |
| Рыбные пруды | 107 | 26,5 | 2,2 | 12,7 | 1,35 | 10,0 |
| Водоподпорные сооружения на реках и каналах | 110 | 27,5 | 0,7 | 4,2 | 3,45 | 25,4 |
| Водоподпорные сооружения на мелких водотоках и осушительных каналах | 53 | 13,1 | 0,1 | 0,4 | 0,17 | 1,3 |
| Другие | 21 | 5,1 | 0,2 | 1,5 | 0,62 | 4,7 |
| Итого | 405 | 100 | 17,5 | 100 | 13,53 | 100 |

Возведение большинства сооружений на реках и каналах, а также на мелких водотоках и каналах способствует улучшению водного режима в поймах рек и охране заболоченных местообитаний. Небольшое количество сооружений на мелиоративных каналах свидетельствует о том, что не уделено большого внимания улучшению экологического состояния и водного режима гидрогенных местообитаний [5].

Удивляет наличие большого количества рыбных прудов, созданных обычно экскаваторным способом в понижениях рельефа и речных поймах. Очень часто этим мероприятиям сопутствует удаление торфа и сработка гидрогенных местообитаний.

Самые большие финансовые средства направлены на строительство водохранилищ (58,8%) и водоподпорных сооружений на реках и каналах (25,4%). Эти средства поступают из различных источников (табл. 3).

Таблица 3. Источники финансирования программы по улучшению водонакопления небольших бассейнов (среднее за 1997-2003 гг.)

| Наименование | Доля финансирования, % |
|------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Бюджет воеводств | 31,0 |
| Воеводские фонды охраны среды и водного хозяйства | 21,2 |
| Национальный фонд охраны среды и водного хозяйства | 8,7 |
| Собственные средства местных органов самоуправления | 8,1 |
| Фонд охраны сельскохозяйственных угодий | 1,9 |
| Агентство по реструктуризации и модернизации сельского хозяйства | 2,5 |
| Другие, в т.ч. частные средства | 26,6 |

Данные о том, какие источники финансирования относятся к мероприятиям по охране заболоченностей, отсутствуют. Возможно, средства частных лиц направлены, главным образом, на создание рыбных прудов, а остальные средства равномерно распределены на выполнение отдельных инвестиционных заданий.

Можно предполагать, что, кроме несущественных недостатков, программа по улучшению водонакопления небольших бассейнов играет положительную роль в корректировке водного баланса сельских территорий. Часть финансовых средств, действительно, направлена на сохранение водного режима заболоченных местообитаний.

Однако, необходимо усиление действий, популяризирующих эту программу, особенно относительно стимулирования мероприятий по возобновлению заболоченностей и мелких водоемов при непосредственном участии отдельных крестьян. Для этой цели можно использовать средства, предназначенные для выполнения агроэкологических программ.

Правовая охрана заболоченных территорий

Наивысший статус по охране имеют 23 национальных заповедника, занимающие площадь в 314 527 га (табл. 4).

Таблица 4. Типы местообитаний в национальных заповедниках

| Тип местообитания | Площадь, га | % |
|---------------------------------------|-------------|------|
| Леса | 190 730 | 60,7 |
| Сельскохозяйственные угодья | 43 823 | 13,9 |
| Поверхностные воды | 22 749 | 7,2 |
| Экологические угодья (заболоченности) | 37 927 | 12,1 |
| Остальные | 19 298 | 6,1 |
| Итого | 314 527 | 100 |

Из таблицы видно, что охраняются, главным образом, лесные местообитания (60,7%), но практически в каждом национальном заповеднике встречаются водоемы (7,2%) и заболоченности (12,1%). Только три заповедника созданы для охраны заболоченных местообитаний:

- Бебжаньский национальный заповедник, созданный в 1993 г., самый большой в Польше, его общая площадь составляет 59223 га, из них 15547 га занимают леса, 18182 га – сельскохозяйственные угодья, а знаменитые Бебжаньские болота, являющиеся ценными натуральными экосистемами, – 25494 га. Заповедник, расположенный в пойме р. Бебжа, имеет большое гидрологическое значение: широкая (до 15 км) плоская долина, состоящая из торфяных залежей, имеет большую водоудерживающую способность, оцениваемую в несколько миллионов кубических метров, и играет существенную роль в понижении паводковой угрозы.

- Наревский национальный заповедник, созданный в 1996 г., охватывает заболоченный участок поймы р. Нарев между Суражем и Жендзянами площадью 7350 га. Охраняются гидрогенные местообитания, главным образом, открытые луга и многорусловая река, занимающие свыше 90% площади заповедника.

- Национальный заповедник „Устье Варты”, созданный в 2001 г., занимает площадь 8038 га, расположен в месте впадения реки Варты в Одру на заливной пойме. Свыше 90% территории заповедника занимают полунатуральные луга и пастбища на торфяных почвах.

Сравнительно большие площади болот включены в пределы других заповедников: Кампиносский национальный заповедник – 1377 га, Полесский – 1613, Словиньский – 2427 га.

Основной задачей, связанной с охраной натуральных достопримечательностей болотных заповедников, является сохранение сильного увлажнения гидрогенных местообитаний и противодействие зарастанию кустарниковой и древесной растительностью открытых заболоченных травостоев. Это связано с необходимостью создания естественных условий для развития авиафауны [1]. Для этого в планы по охране национальных заповедников

включены гидротехнические мероприятия по замедлению оттока воды путем ликвидации искусственных каналов и водотоков. Одновременно вводится экстенсивное лугопастбищное использование заболоченностей, которое предохраняет их от зарастания кустарниками или тростником. В рамках агроэкологических программ предусмотрено денежное поощрение крестьян, ежегодно выкашивающих траву на заброшенных заболоченных лугах.

Заболоченные экосистемы охраняются различными другими видами правовой защиты [1]. К примеру, два больших ландшафтных парка площадью в несколько десятков тысяч километров расположены, в основном, в поймах рек. Это – ландшафтный парк „Долина Наревы” вблизи города Ломжа, и ландшафтный парк Нижней Одры. Первый занимает часть поймы средней Наревы с преобладанием гидрогенных местообитаний; второй расположен между противоположными дамбами на ранее осушенной для интенсивного сельскохозяйственного использования территории, которая после его прекращения превратилась в полунатуральные ценные экосистемы. На территории Польши к тому же есть много (несколько тысяч) мелких охраняемых эколандшафтов – так называемых экологических угодий. По крайней мере половина из них создана для охраны экосистем или гидрогенных местообитаний. Они являются существенным украшением сельского ландшафта и играют положительную роль в формировании водного баланса небольших речных бассейнов.

На территории страны расположено еще много интересных заболоченностей, не подлежащих правовой охране. Часть из них расположена на заброшенных землях. Однако, многие из них находятся среди интенсивно используемых земель, что вызывает опасность их уничтожения.

Некоторой надеждой для охраны заболоченностей является так называемая Программа «НАТУРА 2000»: в рамках ЕС создается общеевропейская сеть охраняемых территорий. Отдельные страны – члены Европейского Сообщества – обязаны выделить территории с определенными природными ценностями. В Польше этой программой охвачено 10% площади страны, включая почти все достопримечательные поймы рек и заболоченные территории. На этих участках будут введены ограничения по застройке и видам землепользования. Необходима разработка соответствующих основ водного хозяйствования и сельскохозяйственного использования.

Роль неправительственных организаций и частных лиц

Много неправительственных организаций сосредотачивает свою деятельность на охране водно-болотной флоры и фауны в тесной связи с охраной и восстановлением заболоченных местностей. Эти организации являются единственными по проведению работ, восстанавливающих деградированные гидрогенные местообитания. К организациям, имеющим особые заслуги в восстановлении заболоченностей, можно отнести:

- ВВФ за участие в охране Бебжанских болот;
- Лаборатория оживленной архитектуры, которая ведет работы по восстановлению естественной гидрографической сети в пойме р. Бебжа, в том числе на территории Бебжанского национального заповедника;

- Североподляское общество любителей птиц, которое построило на мелких водотоках несколько десятков водоподнимающих сооружений, способствующих локальному увлажнению высохших заболоченностей, а также ведет работы по реконструкции нескольких осушенных объектов, в том числе части поймы р. Нарев, расположенной ниже Национального заповедника Нарев;
- Любусский Клуб естествознавателей, который охраняет несколько торфяников путем восстановления их естественного водного режима.

Подобных организаций значительно больше, трудно их все перечислить, многие имеют лишь местное значение, а некоторые вообще создаются для выполнения одного конкретного задания.

Следует подчеркнуть, что частная инициатива по охране заболоченностей отсутствует. Индивидуальные частные инвесторы ограничиваются главным образом строительством рыбных прудов, маленьких гидроэлектростанций, рекреационных водоемов и прудиков, а эти мероприятия не всегда оправданы с экологической и водохозяйственной точек зрения.

Обучение, наука, информация

В государственной системе обучения отсутствует программа по охране заболоченностей и „экосистем, зависящих от воды”. Большое значение этим проблемам придают управления национальных заповедников и некоторые неправительственные организации [1], которые издают соответствующие публикации, организуют встречи и гуляния для местного населения и туристов. В качестве примеров можно привести такие мероприятия, как:

- празднование Международного дня заболоченностей, организованного национальными парками: Наревским, Бебжаньским и „Устье Варты”,
- конкурсы для учеников начальных школ, совершенствующие знания о болотной флоре и фауне, а для взрослых – конкурс „Ручная косьба луга”,
- организация празднеств: „День меда”, „День лугов”, „День незабудки” и др.

Следует отметить, что на этих мероприятиях сравнительно редко подчеркивается роль воды в образовании заболоченностей и их функции в циркуляции воды и водоснабжении. Воду считают всегда существующим общедоступным благом, и только лишь ее недостаток позволяет осознать существенную роль воды в жизненном процессе на земле.

Наука занимается заболоченностями в различных аспектах. В Польше есть университетские центры, изучающие водные местообитания, флору и фауну болотных местностей, и органические почвы, в том числе, торфяные. Значительно реже исследования касаются гидрологии болот и управления водой в заболоченных экосистемах. В течение долгих лет исследователи сосредотачивались на сельскохозяйственном использовании болот, которому сопутствовало их осушение и орошение. В настоящее время преобладают исследовательские работы, направленные на изучение роли заболоченностей в циркуляции воды, их водосберегающих функций и значения для охраны качества поверхностных вод.

Просвещение и информация – это единственные факторы, способствующие охране и улучшению экологического состояния заболоченностей. Не последнюю роль в этой области играет Институт мелиорации и луговодства в Фалентах, в котором:

- создана цифровая карта болот в Польше в масштабе 1:100 000 с обозначением всех заболоченностей свыше 1 га и характеристикой их растительности и почвенного покрова, а также способов использования;

- по заказу Министерства среды разработан справочник по водосохранению в малых водохранилищах на сельскохозяйственных территориях, тираж которого составляет 3 000 экз., в нем изложены основы охраны заболоченностей;

- организуются курсы по обучению членов водных сообществ и местных самоуправлений правилам эксплуатации осушительно-оросительных систем и водуправления заболоченными территориями.

Возможно, информационных мероприятий, объясняющих роль заболоченностей в природной среде и водном хозяйстве, проводится значительно больше, но они имеют в основном местный характер и не подлежат центральной координации.

Литература

1. Dembek W., 2004. Obszary wodno-błotne w Polsce. Ministerstwo Środowiska. IMUZ, Falenty.
2. Dynowska I., 1993. Zmiany stosunków wodnych w Polsce w wyniku naturalnych i antropogenicznych procesów. Uniwersytet Jagielloński, Kraków.
3. Ilnicki P., 2004. Polskie rolnictwo a ochrona środowiska. Akademia Rolnicza, Poznań.
4. Mioduszewski W., 1999. Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych w krajobrazie rolniczym. IMUZ, Falenty.
5. Mioduszewski W., 2004. Small retention as a protection of water resources in rural areas. Annals of Warsaw Agricultural University – SGGW, No 32.
6. Żbikowski A., Żelazo J., 1993. Ochrona środowiska w budownictwie wodnym. Mat. Inf. MOŚZNIŁ, Warszawa.

Summary

Medushewski W., Ostrowski Ya. Signification of bogs in creation of water circulation in river basins

The measures on preservation of swamped soils have an effect upon structure of a water balance and promote improvement of water saving in river basins. However, there are difficulties in a quantitative assessment of influence of bogs on creation of resources underground and day waters.

National parks and system of legal protection of connatural remarkables play essential role in preservation of swamped lands. It is necessary more widely to use legal and economic tools in order to encourage creation and up-dating small swamped lands in an agro-landscape.

Creation of a small amount of swamped terrains will not exert essential influence on a structure of water balance of the country. On the contrary, the plenty of small swamped lands can become as the essential factor of improvement of water quality and increase in water resources.