

Без вмешательства не обойтись

Зарастание водоёмов - естественный природный процесс. В одних случаях это происходит быстрее, в других - медленнее. Учитывая важность поверхностных водных объектов в хозяйственной деятельности человека, проблема становится всё актуальнее. Зарастание приводит к заболачиванию, изменению биобаланса экосистем. Поэтому аспекты борьбы с ненадлежащим состоянием поверхностных водных объектов выходят на государственный уровень.

Вопрос требует глубокой проработки и принятия системных решений в кратчайшие сроки, - ещё в начале этого года отмечал министр природных ресурсов и охраны окружающей среды Сергей МАСЛЯК на итоговой коллегии ведомства. - Раньше Республиканским планом благоустройства эти мероприятия не предусматривались, но в 2025 году такая задача стоит. Ответственные - облисполкомы. Но для системного решения нужен чёткий план действий: обследование водоёмов, разработка комплекса мероприятий, закупка специализированной техники, механизмов, обучение специалистов...» О том, что уже удалось сделать и какие перспективы на ближайшее время, рассказали специалисты Центрального научно-исследовательского института комплексного использования водных ресурсов (ЦНИИКИВР).

В настоящее время продолжается работа по инвентаризации водных объектов, водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений. По актуальным данным в стране насчитывается свыше 21,6 тыс. поверхностных водных объектов, включающих более 9,3 тыс. водотоков и свыше 11 тыс. водоёмов, 1140 родников и 87 водохранилищ сезонного регулирования. Обмелевшие или участки пересохшего русла зафиксированы примерно на 12 % от общего числа

водотоков. В основном это малые реки и ручьи. Что касается организации мониторинга зарастания, то он пока только в начале пути.

Первые шаги

В Беларуси разработали план действий по снижению зарастаемости водоёмов в условиях изменения климата. Определён регламент выполнения работ по содержанию поверхностных водных объектов в надлежащем состоянии и их благоустройству. Основные причины интенсивного зарастания - однонаправленные процессы роста антропогенной нагрузки на природную среду, изменение климата и распространение инвазивных видов макрофитов (водных растений).

В целях классификации принята шкала Папченкова. Критической цифрой, когда необходимо принимать меры по улучшению положения, считается 30 %. В общем по республике ситуация с изменением площади поверхностных водных объектов находится в пределах допустимого значения - менее 30 %, но всё же наиболее подвержены зарастанию небольшие водоёмы - менее 0,1 км² (100 га), доля которых в водном фонде страны составляет 68,4 %.

Проведённые исследования позволили выявить закономерности распространения макрофитов в озёрах Беларуси в зависимости от характера грунтов и строения лож водоёмов. Гелофиты (гидрогигрофиты), или воздушно-водные растения, - надводные растения с поднимающимися над поверхностью воды стеблями и листьями. Условия произрастания: глубины до 2 м (хотя могут встречаться и до 4 м), низкая скорость течения воды - до 10 см/с, отсутствие движения в донных отложениях, прозрачность воды (для фотосинтеза) и оптимальная температура +20-35 °C.

Данные изучения озёр показывают, что более половины (57,2 %) из них относятся к гелофитному типу; гелогидрофитному типу зарастания

принадлежит 14,2 %, гидрофитному - около 30 %. Глобально повлиять на изменение этих условий нельзя, поэтому на первый план выходят мероприятия по минимизации негативных последствий.

Виды гелофитов:

- **высокотравные** - тростник, рогоз, камыш, манник;
- **низкотравные** - частуха, стрелолист, сусак, ежеголовник, хвощ речной и др.;
- **приземные (менее 10 см)** - ситняг игольчатый, лужница водная, монтия ключевая и др.

Меры борьбы

Существует три метода борьбы с водной растительностью: химический, механический и биологический.

Химический в Беларуси не применяется из-за его небезопасности и неблагоприятных побочных проявлений. Наибольший эффект против тростника, рогоза и иной жёсткой растительности даёт механический способ. Растения надо срезать как можно ниже к грунту, скашивание проводится в период максимального накопления тканями растений биомассы - конец августа - сентябрь. А если в водоёме преобладает погружённая растительность, выкашивание целесообразно организовывать в середине сезона вегетации - в июле.

Кошение проводится по мере необходимости 1-3 раза за сезон. Вдоль берегов также можно проводить ручное кошение. Разрушение корневой системы макрофитов осуществляется рыхлением донных отложений. Для механизации используются специальные лодки-косилки, многофункциональные самоходные земснаряды, экскаваторы. И хотя сегодня механический метод наиболее дорогой и трудозатратный, он не только экологически безопасен, но и показывает наилучшие результаты.

Биологический метод применим только на части водоёмов. Зарыбление проводится белым амуром (плотность посадки до 50 ос./га) со-местно с белым, пёстрым толстолобиком и их гибридами (плотность посадки до 400 ос./га). В этом случае амур ест водную растительность, а

толстолобик - фито- и зоопланктон, детрит (продукты жизнедеятельности амура). Получается своеобразная пищевая цепочка.

Количественные характеристики прибрежно-водной растительности, как выяснили учёные, значительно влияют на её экосистемные функции. Если доля зарастания не превышает 30 %, то в экосистеме водоёма поддерживается необходимый уровень насыщения воды кислородом, происходит её естественная очистка от многих загрязняющих веществ, их комбинаций и патогенных организмов. Растительность при этом является убежищем и источником питания для животных и позволяет поддерживать эстетическую функцию водоёма.

При зарастании свыше 70 % экоситуация ухудшается: происходит накопление растительного опада и его деструкция в пределах застраивающей зоны, накопление загрязняющих веществ. Также снижается интенсивность фотосинтеза, уровень насыщения воды кислородом и скорость минерализации органических веществ, создаются благоприятные гидродинамические условия для развития сине-зелёных водорослей, теряется рыбохозяйственная и рекреационная функции, происходит заиление и заболачивание водного объекта. Таким образом контроль за зарастанием водных объектов - важный элемент нашей экологии.

Перспективы мониторинга

По словам специалистов ЦНИИКИВР, сейчас планируется создание модели автоматизированного обнаружения учёта зарастания водоёмов, которая позволит оперативно фиксировать водные объекты с площадью зарастания более 30 %. Тогда можно оперативно реагировать на изменения и своевременно удалять водную растительность. Тем более, что в нашей стране определённые наработки уже есть: например, группа учёных из БГУ в 2018 году проводила мониторинг высшей водной растительности озёр нацпарка «Нарочанский» с использованием данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Объединение материалов ДЗЗ и данных полевых наблюдений позволило построить картосхемы зарастания на

современном этапе. Они образуют аналитическую основу оценки и прогнозирования зарастания озёр, состояния высших водных растений и среды их обитания под воздействием природных и антропогенных факторов. Результатом стал анализ динамики распространения макрофитов.

Современные технологии, включая космическое зондирование, при картировании позволяют повысить точность данных. Создание автоматизированной системы учёта будет способствовать оперативному выявлению существующих изменений площади и видового состава макрофитов, которые фактически выступают индикатором экологического состояния водоёмов; это также позволит принимать актуальные решения.

Андрей КОРАБЕЛЬНИКОВ