

Список цитированных источников

1. Банников, А.Г. Основы экологии и охраны окружающей среды / А.Г. Банников, Л.А. Вакулин, А.К. Рустамов. – М.: Колос, 1999. – 304 с.
2. Борщевский, П.П. Охрана окружающей среды в пищевой промышленности / П.П. Борщевский. – М.: АгроНИИТЭИП, 1990. – 327 с.

УДК 553.973

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОБЫЧИ ОЗЕРНОГО САПРОПЕЛЯ

Железняк И. А.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь, irinarepnik96@gmail.com
Научный руководитель – Шешко Н. Н., к.т.н., доцент

The article reveals the concept of sapropel. It also examines some environmental aspects caused by mining sapropel from a lake bed in various ways. Removal of benthal deposits can have both positive and negative effects on the state of limnosystem.

Сапропель представляет собой тонкоструктурные, коллоидные отложения, содержащие не менее 15 % органического вещества, а также неорганические компоненты биогенного и привносного характера [1]. Сапропель является специфическим образованием пресных озер зоны смешанных лесов и имеет только ему присущие свойства. Именно уникальные свойства позволяют использовать его как сырье в различных отраслях: растениеводстве и животноводстве, химической промышленности, медицине, производстве строительных материалов, добывающей промышленности и др.

Использование сапропелевого сырья в различных отраслях деятельности человека ведет к увеличению объема его добычи, что, в свою очередь, вносит дополнительную антропогенную нагрузку на природные экосистемы. Поэтому выявление, изучение и оценка всех экологических аспектов процесса добычи сапропеля, а также прогнозирование состояния лимнологических систем после этого процесса являются неотъемлемой частью планирования разработки ресурса, наряду с различными показателями (экономическими, технологическими, техническими).

Изъятие накопленных озерных донных отложений, являющихся важным звеном экосистемы, вызывает резкие, а иногда и необратимые (при большом объеме добычи) изменения водного баланса, морфометрии, гидрохимического баланса, развития живых организмов. Степень изменения лимнологических систем зависит от множества факторов: целей, объемов, скорости и способа добычи сапропеля. Чаще всего применяются гидромеханизированный и экскаваторно-грейферный способы, реже – шнековый и способ с использованием многоковшовых рабочих органов. Иногда именно технологические особенности каждого из способов разработки ресурса играют решающую роль в протекании биолимнологических процессов в озере. Нарушение экосистемы водоема ведет к изменению его трофности [2].

Частичное изъятие сапропеля на глубину не более 2,0-2,5 м приводит к улучшению всей лимносистемы: происходит углубление водоема, снижение

заиленности, уменьшение площади зарастания, увеличение площади зеркала при условии очистки водоема от сплавнины, создаются предпосылки для создания рекреационных зон, возникает возможность рыбозаведения. При этом уровень воды в одних озерах не изменяется, а в других - понижается. Увеличение водной массы озер приводит к улучшению газового и температурного режимов водоема. При шнековом и грейферном способе не будет изменений в гидрологии озера при условии, если годовой объем добычи не превышает приходной части водного баланса (5 -10 % запасов воды).

Следует отметить, что все вышеперечисленные положительные аспекты добычи сапропеля могут быть получены только при условии учета особенностей экосистемы каждого конкретного озера, а также при условии соблюдения технологий добычи и осуществления мероприятий по защите вод и недр.

В случае нарушения технологических схем добычи и нерациональном использовании ресурса может наблюдаться обратный эффект. В период производства работ отмечается снижение прозрачности воды вследствие взмучивания и притока воды с чеков. При гидромеханизованном способе добычи такое взмучивание незначительно и наблюдается в области рабочих узлов, но при экскаваторно-грейферном способе взмучивание охватывает большую акваторию и приводит к снижению прозрачности до 0,2 м. Повышение мутности воды ведет к ухудшению ее биологического качества и гибели планктона и бентоса. Также при всех способах добычи (кроме гидромеханизованного с использованием электросиловых установок) наблюдается загрязнение экосистемы озера нефтепродуктами. В период проведения работ их содержание в водной массе может составлять 0,1 мг/л и выше.

Наиболее опасными последствиями добычи сапропеля являются обогащение водной массы питательными веществами, нарушение окислительно-восстановительного режима водоема, изменение профиля озера, перестройка структурного сообщества макрофитов, фито- и зоопланктона, зообентоса. Расчлененность ложа и появление переуглубленных участков способствуют появлению стратификации, что, в свою очередь, при слабом перемешивании увеличивает вероятность возникновения анаэробных зон [3].

Таким образом, степень негативного влияния на природные лимносистемы при добыче озерного сапропеля зависит от соблюдения технологий и основ рационального и комплексного освоения ресурсов (добываемого сапропеля и воды, извлекаемой в процессе разработки). Наиболее распространенные способы добычи (гидромеханизованный и экскаваторно-грейферный) имеют ряд существенных недостатков, поэтому на современном этапе развития техники и технологий разработано множество схем и устройств для щадящей (по отношению к экосистемам) добычи сапропеля.

Список цитированных источников

1. Сапропель. Промышленно-генетическая классификация: СТБ 17.04.02-01-2010. – Минск: Госстандарт, 2010 – 6 с.
2. Лопух, П.С. Общая лимнология: пособие для студентов геогр. фак. / П.С. Лопух, О.Ф. Якушко. – Минск: БГУ, 2011. – С. 228-230.
3. Восстановление экосистем малых озер / Российская академия наук; редкол.: В.Г. Дрabbкова [и др.]. – СПб: Наука, 1994. – С. 30-35.