

Кроме того, АТ рассматривается как противоположность современному разрушающему природе массовому туризму. За счет активизации процесса развития фонда природных охраняемых территорий АТ способствует сохранению природной среды. Главная цель — создание условий, соответствующих экологическому и гуманному принципу использования рекреационных ресурсов. Наконец, АТ может быть развит достаточно быстро, так как использует общественный транспорт и простые условия проживания; качество сервиса и его цены обычно значительно ниже, чем при обычном туризме, большую роль играет также самообслуживание.

П.А. Митрахович, канд. биол. наук,
З.К. Карташевич, ст. науч. сотр.,
В.М. Самойленко, ст. науч. сотр.
БГУ (Минск),
Г.Н. Королев, директор
Лукомльская ГРЭС (Лукомль)

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМА-ОХЛАДИТЕЛЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ЛУКОМЛЬСКОЙ ГРЭС

Экологические исследования водоема-охладителя — крупнейшей в нашей стране ТЭС — проводят лимнологи Белгосуниверситета с 1972 г. На протяжении почти 40 лет озеро Лукомское является водоемом-охладителем ТЭС. Кроме того, оно используется для выращивания товарной рыбы, ее промысла и рекреации. Результаты многолетних исследований позволили выявить ряд закономерностей функционирования водоемов подобного типа. Рекомендации, разрабатываемые учеными, неоднократно использовались руководством ГРЭС при проведении природоохранных мероприятий по снижению концентрации нефтепродуктов, тяжелых металлов в водоеме, регулированию мощности садкового комплекса и др.

Завершение реконструкция ГРЭС и перевод технологического цикла на экологически более безопасный энергоноситель — природный газ могут позитивно отразиться на экосистеме водоема. Согласно расчетам, понижение температуры воды в охладительной системе на 0,5 °С позволяет получать экономический эффект порядка 180 тыс. дол. в год. Эффективность работы ГРЭС наряду с множеством других факторов в значительной мере определяется качеством водной массы, используемой для охлаждения агрегатов.

Одним из важнейших параметров является содержание органического вещества, особенно его взвешенной фракции, которая формирует-ся преимущественно за счет развития микроскопических планктонных

водорослей, наибольшее развитие которых приходится на летний период, когда ГРЭС работает с максимальной нагрузкой.

Озеро Лукомское вследствие особенностей строения котловины имеет оптимальную гидродинамическую активность водных масс, способствующую практически полному перемешиванию, что является одним из важнейших условий колоссального природного экологического потенциала водоема. Как показали предыдущие исследования, до 1990 г. (ввод в эксплуатацию рыбопитомника) при небольших потоках фосфора из внешних источников экосистема сохраняла высокую самоочистительную способность, устойчивость к антропогенному эвтрофированию и, соответственно, трофический статуса водоема в пределах эвтрофного типа.

Значительную роль в улучшении экологического состояния экосистемы в 1970—1980-е гг. сыграли вселение и массовое развитие мощного фильтратора — моллюска дрейссены. Этап “бурного размножения” дрейссены достиг своего максимума в 1975 г., после чего биомасса моллюска стала снижаться. С 1978 г. наступил этап “стабилизации популяции”. Изымая огромное количество взвеси из толщи воды и переводя ее в донные отложения, дрейссена сыграла важнейшую роль в перераспределении потоков органического вещества, что явилось одной из причин сохранения высокого качества воды в водоеме. В период максимального развития популяция дрейссены профильтровывала объем воды, равный объему Лукомского озера, за 17 суток, в начале 1990-х гг. — за 46 суток. Таким образом, повышение тепловой нагрузки в связи с эксплуатацией ТЭС не привело в тот период к интенсификации процесса антропогенного эвтрофирования, что обычно наблюдается на водоемах-охладителях.

Негативные тенденции в функционировании водоема-охладителя проявились в начале 1990-х гг. и были обусловлены прежде всего введением в эксплуатацию садкового комплекса по выращиванию товарной рыбы. Низкая усвояемость вносимых кормов, содержащих до 1 % фосфора, способствовала резкому повышению фосфорной нагрузки на водоем. В составе неутрализованных кормов в водоем только с одного садка в год поступало до 40 кг фосфора, что и привело к усилению продукционных процессов и соответственно — интенсификации эвтрофирования экосистемы. Критического состояния экосистема достигла в 2003 г., в условиях минимально допустимого уровня воды в водоеме. Двукратное превышение критической нагрузки по фосфору привело к обильному развитию нитчатых водорослей и фитопланктона. Снизился охлаждающий эффект воды. Массы нитчатых водорослей скопились на металлических решетках в подводящем канале, что уменьшило их пропускную способность. Из-за снижения объема водной массы, поступающей для охлаждения агрегатов, на станции сложилась аварийная ситуация.

Расчеты нагрузок по фосфору с использованием ГИС технологий, результаты эксперимента по скорости миграции фосфора свидетельствуют о том, что потоки фосфора с сельскохозяйственных территорий водосбора соответствуют природному фону и не оказывают заметного

влияния на усиление эвтрофирования водоема. Основным антропогенным источником фосфора с момента введения в эксплуатацию садкового комплекса является недоиспользованный корм, вносимый в водоем. В настоящий период, на наш взгляд, качество воды определяется главным образом количеством садков. Согласно расчетам, их оптимальное количество не должно превышать 30.

Таким образом, экологические исследования позволяют принимать эффективные решения с точки зрения рационального природопользования и тем самым существенно влиять на эффективность работы промышленных предприятий. При дальнейшей эксплуатации водоема целесообразно отказаться от наращивания мощности садкового комплекса, поскольку экономические показатели основного его пользователя — ТЭС напрямую зависят от качества воды. Многоцелевое использование водоема в итоге оборачивается не только экологическим ущербом, но и значительными экономическими потерями.

А.В. Мозоль, канд. экон. наук
БГЭУ (Минск)

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ В АГРАРНОЙ СФЕРЕ: ФАКТОРЫ, ИСТОЧНИКИ И ВАРИАНТЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ

Размер экологического и экономического ущерба при ухудшении почвенного плодородия представляет собой сумму двух слагаемых: во-первых, стоимости затрат, необходимых для восстановления всех агрохимических и биологических свойств почвы; во-вторых, стоимости недополученной сельскохозяйственной продукции вследствие снижения почвенного плодородия. Сумма затрат на восстановление плодородия почв и потерь питательных веществ включает стоимость удобрений и мелиорантов, необходимых для этих целей, и определяется объемом потерь гумуса и нормой внесения в почву органических и минеральных удобрений для ликвидации ущерба. В качестве меры экономического воздействия на предприятия, допускающие нерациональное использование плодородных свойств сельскохозяйственных угодий, предлагается введение обязательных компенсационных платежей, контролируемых государством и представляющих собой стоимость затрат на восстановление почвенного плодородия.

Другим стимулирующим фактором рационального и бережного отношения к земле является разработка концепции, системы и нормативов антирентных платежей. Так как антирента является частью сверхприбыли, получаемой от хищнического использования природных ресурсов, то ее размер определяется как сумма стоимости упомянутых вы-