

- при разделении используют различные типы взаимодействия сорбатов и неподвижной фазы: от чисто физических до хемосорбционных. Это обуславливает возможность селективного разделения широкого круга веществ;

- на разделяемые вещества можно накладывать различные дополнительные поля (гравитационное, электрическое, магнитное и др.), которые, изменяя условия разделения, расширяют возможности хроматографии;

- хроматография позволяет решать, как аналитические задачи (разделение, идентификация, определение нефтепродуктов), так и препаративные (очистка, выделение, концентрирование).

Следовательно, хроматография – это метод разделения, обнаружения и определения веществ в составе воздуха рабочей зоны нефтегазовых объектов, основанный на различии их поведения в системе из двух несмешивающихся фаз - подвижной и неподвижной. Это наиболее распространенный, надежный и универсальный прием разделения самых разнообразных смесей. Поскольку хроматографические процессы зависят от природы и концентрации веществ, хроматография является важным методом идентификации и определения веществ.

Таким образом, применение этого метода анализа качества воздуха рабочей зоны нефтеперерабатывающих предприятий и нефтехимии позволит в значительной мере снизить загрязнение атмосферы и биосферы в целом. Поэтому мы как специалисты-химики предлагаем применять этот точный, простой и экспрессивный метод анализа при проведении мониторинга и анализа качества воздуха нефтегазоперерабатывающих объектов, что позволит снизить энерго- и материальные затраты необходимые для проведения дорогих и труднодоступных методов анализа.

ЛИТЕРАТУРА

1. В.И. Курко. Хроматографический анализ пищевых продуктов / В.И. Курко.// - М.: Пищевая промышленность. 2006. - 274 с.
2. В.П. Алексеев. Аналитическая химия / В.П. Алексеев.// Книга 2. Физико-химические методы анализа. - М.: Дрофа, 2009. - 384с

МОРСКИЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ КАК ЭЛЕМЕНТ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ УКРАИНЫ

Куретин В.Н.

Николаевский национальный аграрный университет

Проблема охраны Черного моря от загрязнения является крайне актуальной, учитывая существующий неудовлетворительное экологическое состояние этого уникального водного объекта. Существующее экологическое состояние Черного моря обусловлено значительным превышением объема

поступления загрязняющих веществ над ассимиляционной способностью морских экосистем. Основными факторами высокой антропогенной нагрузки на природную среду моря являются: биогенное загрязнение и эвтрофикация шельфовых вод и ее негативные последствия, среди которых наиболее опасными являются образование значительных зон придонной гипоксии, сероводородного заражения и заморов; микробиологическое загрязнение прибрежных и устьевых зон, снижает рекреационный потенциал приморских территорий и угрожает здоровью населения; загрязнение моря токсичными веществами, прежде всего нефтью и нефтепродуктами.

Черное море является убежищем миллионов живых организмов, а также источником огромного количества культурных и исторических ценностей, это уникальный водный объект с уникальным экологическим балансом. Но в течение XX - XXI века человек не приспособился к условиям окружающей среды Черного моря, а наоборот адаптировал природу к своим потребностям и привычкам.

Уникальный экологический баланс Черного моря был серьезно нарушен вследствие постоянно растущих потребностей стран, которые забирают полезные ископаемые с моря, а также вследствие методов морского промысла. Сегодня из-за грубых нарушений всех правил природопользования отрицательное антропогенное воздействие осуществляется на экосистемы, разрушаются связи биотических и абиотических сфер, исчезают многочисленные виды представителей флоры и фауны. Особенно уязвимой является мелководная северо-западная часть моря (СЗЧМ), которая принимает сток Дуная, Днестра, Южного Буга и Днестра. Суммарный сток вышеназванных четырех главных рек Черноморского бассейна в среднем составляет 255 км³ или 74% общего речного стока в Черное море, а их водосборная площадь охватывает полностью или частично территории 20 европейских государств с десятками крупных городов, сотнями промышленных предприятий и сельскохозяйственных комплексов, с населением около 170 млн. чел.

Результат жизнедеятельности всех этих промышленных и сельскохозяйственных предприятий и более чем полтора миллиона человек, это значительное превышение объема поступления загрязняющих веществ над ассимиляционной способностью морских экосистем; биогенное загрязнение и эвтрофикация шельфовых вод и ее негативные последствия, среди которых наиболее опасными являются образованию значительных зон придонной гипоксии, сероводородного заражения и заморов; микробиологическое загрязнение прибрежных и устьевых зон, снижает рекреационный потенциал приморских территорий и угрожает здоровью населения.

Главные антропогенные экологические проблемы Черного моря являются, прежде всего, проблемами северо-западной части моря, а значит, они есть, в первую очередь, проблемами Украины, поскольку большая часть акватории СЗЧМ находится под ее юрисдикцией. Черное море признано одним из самых грязных в мире. Сегодня лидеры государств, ученые, общественные организации и активисты-экологи делают попытки, чтобы предотвратить потери флоры и фауны в этой уникальной водной среде. Поэтому главные

экологические проблемы Черного моря занимают видные места в перечне национальных экологических проблем Украины, поскольку достаточно незначительные усилия предпринимаются для ее решения.

Среди факторов, влияющих на состояние экосистемы Черного моря, рассматриваются демографическая и экономическая деятельность, которые негативно сказываются на экологическом состоянии прибрежной полосы, и, как следствие, на экосистеме Черного моря. Источниками загрязнения, в первую очередь, являются объекты жилищно-коммунального хозяйства, морского транспорта, промышленности, сельского хозяйства и рекреации - по сути эти объекты и являются фактическими и потенциальными источниками опасности.

Многолетняя эксплуатация морской среды в качестве приемника коммунальных, сливных и производственных сточных вод привела к ее хроническим химическим и бактериальным загрязнениям и обусловили возникновение неблагоприятной экотоксикологической и эпидемиологической ситуации практически на всем причерноморском побережье Украины с возникновением очага холеры, туляремии, вирусного гепатита, лептоспироза и ряда других инфекций в Николаевской, Херсонской и Одесской областях. Ежегодно в пределах Украины в Черное море сбрасывается сточных вод без очистки - 3,5 млн.м³; недостаточно очищенных - 20,4 млн.м³; нормативно очищенных - 185,9 млн.м³; нормативно чистых - без очистки - 289,1 млн.м³. Аварийные ситуации на устаревших канализационных сетях и насосных станциях создают дополнительные источники загрязнения. Эти аварийные сбросы сточных вод в море, которые систематически происходят, негативно сказываются на качестве морской воды.

Существенным фактором загрязнения моря является сток рек. Такая картина обусловлена развитием промышленных предприятий металлургического профиля, расположенных в бассейне Днепра. Уровень поступления нефтепродуктов в море с Днепра и Днестра примерно одинаковый, возможно это связано с влиянием нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих заводов на воды верхнего течения Днестра в западных областях Украины. Вклад Южного Буга в общем количестве химических соединений, поступающих в Черное море, по сравнению с Дунаем, Днепром и Днестром - минимальный, однако, по некоторым показателям (Zn, Cu), он больше, чем в Днестра.

В прибрежной полосе Украинского Причерноморья расположены мощные портово-промышленные комплексы (ППК). На Черном море Украина имеет 18 портов, причем 11 из них расположены на северо-западном побережье, в том числе 4 наиболее крупных - Одесса, Ильичевск, Белгород-Днестровский, Южный. Эти ППК специализируются на машиностроении, судоремонте, производстве и транспортировке экспортной химической продукции (аммиак, карбамид), морских пассажирских перевозках, добычи минерально-строительного сырья, океаническом и прибрежном рыболовстве. В устьях рек Днепр и Южный Буг в прибрежной полосе Николаевской и Херсонской областей сформировался мощный Днепро-Бугский ППК (Николаев, Херсон, Очаков), который специализируется, прежде всего, на

судостроении (Николаев, 3 завода), переработке импортного сырья для цветной металлургии (Николаевский глиноземный завод), рыболовстве и рыбопереработки, грузовых и пассажирских перевозках. В Придунайском регионе Одесской области функционирует Дунайский ППК (Измаил, Рени, Вилково, Килия, Усть-Дунайск). Специализация - рыболовство и рыбопереработка, лихтерных транспортировок международных грузов в страны Южной и Юго-Восточной Азии.

К загрязнению морской среды приводит судоходство, которое является одним из основных источников аварийных ситуаций техногенного происхождения на Черном море. При увеличении количества судозаходов нефтеналивных танкеров, погрузочно-разгрузочных работ, эксплуатационных аварий и прочее возрастает вероятность аварийного загрязнения морской экосистемы. За счет постоянно растущего объема перевозки морскими путями сырой нефти и нефтепродуктов возникает потенциальная угроза. Стоит отметить, что наряду с постоянным ростом интенсивности судоходства, увеличением размеров и скорости судов, уровня автоматизации все еще остается значительным субстандартное судоходство (корабли старше 30 лет составляют более 20% мирового торгового флота, их эксплуатационные характеристики безнадежно устарели).

Важным диффузным источником поступления загрязнений в Черное море являются атмосферные осадки, ежегодно по этому пути к морю поступает 189,64 тыс. тонн азота, 17,24 тыс. тонн фосфора, по своим масштабам превышает поступления этих биогенных веществ с речным стоком Днепра. В многих городах приморских районов, таких как Одесса, Измаил, Южный, Очаков, Ильичевск, Белгород-Днестровский выбросы автотранспорта составляют 60% - 92% от общего количества выбросов по городу. Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются порты и их инфраструктура: процессы перегрузки, суда транспортного флота, транспорт внутренней портовой механизации. Загрязнение атмосферного воздуха в значительной степени зависит от объема, вида груза, его упаковки и способа перегрузки.

Поверхностный сток с сельскохозяйственных угодий поступает в морскую акваторию через малые реки и ручьи, а также сбросы с ирригационных систем. Кроме взвешенных веществ, с речным стоком малых рек поступают неосвоенные удобрения и пестициды. В целом сток малых рек выносит около 12% азотных удобрений, поступающих в водные объекты бассейнов Азовского и Черного морей, 15% фосфорных удобрений и 10% пестицидов. Кроме остаточных пестицидов, ядохимикатов поставляют в почву, поверхностные и подземные воды фосфор, серу, хлор, бром, фтор, железо, кальций, магний, медь, цинк, натрий, ртуть. При этом, их сочетания зависят не только от севооборотов, но и от набора применяемых средств защиты растений. Недостаточно обоснована водохозяйственная политика прошлых лет, крупномасштабное гидротехническое строительство обусловили новые проблемы в развитии самой отрасли и обострили экологическую ситуацию Черного моря.

Итак, прибрежные и морские ресурсы Черного моря является национальным достоянием, одним из важных материальных ресурсов

Украинского Причерноморья. Осознание экологической ценности данного объекта является основанием для разработки основных направлений государственной экологической политики по поддержанию, сохранению и развитию всех значительных для общества его редких природных богатств. Одним из основных направлений развития морской экологической политики Украины в условиях рыночных преобразований должна стать защита морских ресурсов и морских экосистем от факторов негативной антропогенной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Общегосударственная программа охраны и воспроизводства окружающей среды Азовского и Черного морей (Закон Украины от 22.03.2001 г.. № 2333-III).
2. Курепин В.М., Горбунова К.М., Велиховська А.Б. Приоритеты экологоориентированного экономического развития аграрного сектора. *Modern Economics*. 2020. № 23 (2020). С. 80-88. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V23\(2020\)13](https://doi.org/10.31521/modecon.V23(2020)13).
3. Курепин В.М. Экологические проблемы Черного моря / В. Курепин, А.В. Демченко // День Земли - Earth Day [Электронный ресурс]: тезисы докладов студентов специальностей 071 «Учет и налогообложение», 072 «Финансы, банковское дело и страхование» и других участников образовательного процесса по результатам тематического «круглого стола», г. Николаев, 22 апреля 2020 года. - Николаев: МНАУ, 2020. - С. 25-28. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7040>.
5. Михайлов В.И., Орлова И., Павленко М.Ю., Попов Ю.И., Украинский В.В. и др. Состояние окружающей среды Черного моря. Национальный доклад о состоянии окружающей природной среды в Украине в 2019 году. УкрНЦЭМ, Одесса: Астропринт, 2020. - 80с.
6. Черемнова А.И. О правовых основах охраны Черного моря от загрязнения / А.И. Черемнова // Правовая жизнь современной Украины: материалы междунар. науч. конф. проф.-выкл. и аспирант. состава / отв. за вып. В.М. Дремин; НУ ОЮА, Юж. регион. центр НАПрН Украины. - Одесса: Феникс, 2014. - Т. 2. - С. 506-508.

ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ БОРЬБЫ С ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ ПОСЛЕДСТВИМИ АРАЛЬСКОГО КРИЗИСА

Палвуаниязова Д.А., Сабуров Х.М., Мухамедгалиев Б.А.

Ташкентский архитектурно-строительный институт

Проблема высыхания Аральского моря является глобальной проблемой современности. Эта проблема усугубляется и тем, что подвижные пески осушенного дна Арала сильно засоленные, содержат огромное количество различных вредных бактериологических и химических реагентов, входящих в