

# МЕЖДУ МОРЕМ И ЗЕМЛЕЙ – ЗАЩИТА ВАЖНЕЙШИХ БУФЕРНЫХ ЗОН

Прибрежные зоны, а не океан или земная суша являются наиболее важными с экологической и экономической точек зрения. На территориях, прилегающих к береговым линиям, которые составляют одну пятую земной поверхности, происходит самый быстрый прирост населения на планете. Эти прибрежные территории обеспечивают средства для жизни за счет деятельности в таких областях, как туризм, промышленное производство, рыболовство и торговля, а также получение доходов, исчисляемых сотнями миллиардов долларов.

## Продовольствие в условиях роста численности населения

Дикая рыба, выловленная в прибрежных зонах, служит важным источником корма для аквакультурного производства – самой быстро развивающейся системы производства продовольствия в мире, основывающейся на морском разведении рыбы. В Сельскохозяйственных перспективах ОЭСР-ФАО на 2013-2022 годы прогнозируется, что аквакультура к 2015 году заменит «промысловое» рыболовство в качестве основного источника рыбы, потребляемой человеком. Совокупное мировое производство выращиваемой рыбы в настоящее время превышает производство говядины<sup>1</sup>.

## Незаменимая защита

Здоровые прибрежные зоны – это мощный фактор поддержания устойчивости экосистем и экономики, и поэтому эти зоны необходимо сохранять. Они служат естественной прибрежной защитой, образуемой мангровыми зарослями, песчаными отмелями, коралловыми рифами и засоленными маршами, и смягчают последствия наводнений и штормовых волн, сила которых в последнее время возрастает наряду с ожидаемым увеличением частоты их возникновения в связи с повышением температуры воды и уровня мирового океана. Коралловые рифы, например, образуют преграду для прибоев и предотвращают нанесение ущерба береговым линиям и их естественной защите. Однако эти естественные средства защиты сами находятся под угрозой, что делает прибрежные зоны еще более уязвимыми. Коралл, например, чувствителен к повышению температуры и кислотности океана, и угроза существованию рифов постоянно растет. Согласно ЮНЕП, ежегодно погибает до 7% мангровых зарослей, растений засоленных маршей и морской травы.

## Поглотители углерода

Эти ослабевающие природные защитные барьеры играют двойную роль в смягчении последствий изменения климатических факторов. Поглотители «голубого» углерода, такие как мангровые деревья, растения засоленных маршей и морская трава,

Здоровые прибрежные зоны служат естественной прибрежной защитой, образуемой мангровыми зарослями, песчаными отмелями, коралловыми рифами и засоленными маршами и смягчают последствия наводнений и штормовых волн, сила которых в последнее время возрастает наряду с ожидаемым увеличением частоты их возникновения в связи с повышением температуры воды и уровня мирового океана. (фото: iStockphoto)



«забирают» более половины выбросов углерода, поглощаемого естественным путем. Согласно оценке ЮНЕП, потенциал поглощения «голубого» углерода на нашей планете соответствует половине общемирового годового объема выбросов, создаваемых транспортным сектором.

## Угрозы

Помимо угроз, воздействующих на естественную защиту прибрежных зон, имеются другие «обратимые» угрозы, влияющие на состояние этих ценных с экологической точки зрения территорий.

## Стоки

Сельскохозяйственные стоки вызывают водорослевое цветение в прибрежных зонах, могущее приводить к токсичному загрязнению морепродуктов и впоследствии к образованию мертвых зон, обедненных кислородом (см. «Воздействие загрязнения на океаны и морскую флору и фауну», стр. 24-25). Присутствующие в стоках гербициды могут вызывать гибель мангровых деревьев и сокращать таким образом биоразнообразие, так как мангровые заросли служат приютом для рыб.

С помощью облучения можно производить очистку промышленных сбросов без использования каких-либо химических веществ или наведения радиоактивности. Этот метод может применяться для очистки сточных вод и оборотной воды с целью использования в промышленности и сельском хозяйстве.

## Дноуглубительные работы и сбросы

Для прохода грузовых судов с глубокой осадкой необходимо проводить работы по углублению судоходных каналов гаваней, и донные отложения, извлекаемые при этом, содержат загрязняющие вещества, сброс которых в концентрированном виде далее осуществляется в «благополучных» районах. В результате формы жизни, которые затрагиваются этим процессом, гибнут и загрязняющие вещества поступают в экосистему. Ежегодно в мире производятся сбросы сотен миллионов кубических метров донных отложений.

## Сточные воды

Коммунально-бытовые сточные воды приводят к повышению «мутности» (снижению прозрачности) воды, в результате чего сокращается количество света, получаемого такими организмами, как морские водоросли, морская трава и кораллы. Твердые вещества оказывают губительное воздействие на морскую флору и фауну, находящуюся у морского дна. Вместе с неочищенными сточными водами в морскую среду также поступают патогенные организмы, которые могут быть источниками распространения таких болезней как тиф, гепатит и холера. Удаление азота из сточных вод является сложной и дорогостоящей задачей, и его поступление в морскую среду может приводить к образованию или увеличению площади мертвых зон и повышению мутности воды. ЮНЕП считает, что в развивающихся странах до 90% коммунально-бытовых сточных вод сбрасывается в реки, озера и прибрежные акватории неочищенными.

## Ослабление сопротивляемости

В совокупности эти угрозы снижают сопротивляемость прибрежных морских сред вплоть до уровня, при котором наступает переломный момент, когда эти среды, по-видимому, теряют способность к восстановлению. Согласно докладу ЮНЕП по голубому углероду, поглотители углерода и рыбохозяйственные акватории в прибрежных зонах могут восстанавливаться в случае принятия мер, регулирующих причиняющую ущерб деятельность, такую как мелиорация побережья, вырубка мангровых деревьев, избыточное применение удобрений, заиление в результате обезлесения, чрезмерный вылов рыбы и отсутствие устойчивости в развитии прибрежных районов.

## Решения

Радиоактивные изотопы или «радиоактивные индикаторы» используются для точного определения эффективности очистки сточных вод и питьевой воды на соответствующих установках, что помогает качественно проектировать эти объекты и совершенствовать рабочие процессы. Малые количества радиоактивных индикаторов можно надежно измерять на крупных установках, таких как очистные сооружения, через которые ежедневно проходят миллионы литров сточных вод. (Подробнее узнать о радиоактивных индикаторах можно на стр. 7) Осадок сточных вод, который обычно сбрасывается в водоемы, можно облучать с целью производства удобрений и получения стерильно чистой воды для сельскохозяйственных нужд, обеспечивая повышение урожайности сельскохозяйственных культур, безопасность пищевых продуктов и сокращение спроса на пресную воду. Изотопные методы используются для картирования переноса отложений, что позволяет планировать сброс грунта выемки в местах, из которых это грунт не может мигрировать в экологически чувствительные зоны или попадать обратно в углубленную гавань.

С помощью облучения можно производить очистку промышленных сбросов без использования каких-либо химических веществ или наведения радиоактивности. Этот метод может применяться для очистки сточных вод и оборотной воды с целью использования в промышленности и сельском хозяйстве. Облучение позволяет удалять стойкие органические пестициды и токсичные соединения. Электронным пучком можно облучать сточные воды, содержащие химические вещества, которые не разрушаются под воздействием высокой температуры, как, например, вещества, используемые при производстве текстильных красителей. После облучения эти химикаты становятся безвредными или преобразуются в вещества, которые легко удаляются традиционными методами очистки.

Петер Кайзер, Отдел общественной информации МАГАТЭ

<sup>1</sup>Earth Policy Institute, Plan B Updates; June 12, 2013; Farmed Fish Production Overtakes Beef; Janet Larsen and J. Matthew Roney.