

# **Природоподобная биотехнология развития функциональности водных экосистем Каспийского моря**

## **В.Б. Ушивцев.**

С открытием на Северном Каспии нефтегазовых месторождений появились новые угрозы. Хотя российские компании, работающие здесь, придерживаются принципа «нулевого сброса», все же именно в мелководном Северном Каспии риск негативных последствий от нефтяного загрязнения максимально высокий. А ведь северная часть играет ключевую роль в формировании экосистемы и промысловых биоресурсов всего моря.

Каспийский филиал института океанологии им. П.П.Ширшова РАН с 2006 г. ведет мониторинг состояния морской среды и водных сообществ на лицензионных участках российских нефтегазовых компаний и в прилегающих районах моря. Наблюдения в местах ликвидированных скважин и вокруг стационарных нефтедобывающих платформ показали их высокую привлекательность для водных сообществ, что известно в науке как эффект «искусственного рифа».

В основу методологии КФ ИО РАН легла идея создания более благоприятных, чем фоновые, условий обитания для различных групп животных и растений в морской среде. Это позволяет реализовать потенциал биоты и сформировать устойчивую локальную экосистему, привязанную к биотопам универсального субстрата – специального искусственного сооружения, стационарно помещенного в ту или иную точку на дне моря. Такое сооружение мы назвали «донной станцией».

Многолетние исследования показали, что видовой состав локальных сообществ может служить показателем экологического благополучия их местообитания. Например, постоянное присутствие в точке наблюдений того или иного загрязнения сужает спектр биоразнообразия и выводит из сообщества наиболее чувствительных гидробионтов. Это легко определяется сравнительным анализом с показателями подобного сообщества, обитающего в экологически благоприятной фоновой контрольной точке. Если уровень токсикантов низкий, загрязнение хроническое, а устойчивость сообщества достаточно высока, то видовой состав станции может и не измениться. В этом случае присутствие загрязняющих веществ в среде можно определить по физиологическому состоянию индикаторных групп животных, либо по концентрации этих веществ в их теле.

Формирование локальной экосистемы в заданной точке наблюдений открывает возможность стационарных мониторинговых исследований, позволяющих качественно и разносторонне оценить состояние биоты, и ее изменения под воздействием не только острого, но и хронического загрязнения, что в настоящее время крайне актуально.

Донные станции показывают и другой существенный положительный эффект, который заключается в том, что на них активно развивается кормовая база для нагула ценных видов рыб и каспийского тюленя. Их можно использовать для создания нагульных площадей и восстановления морских биоресурсов.

Кроме того и сами станции в своем сообществе воспроизводят биоресурсы.

Помимо этого, субстрат станции обильно покрывают сообщества перифитона, которые активно фильтруют воду, способствуя ее очистке от загрязняющих веществ. В этом случае, донная станция работает как мощный биофильтр.

Есть еще два положительных аспекта. Как показали наблюдения, станции, создают существенные препятствия браконьерскому промыслу. В местах их установки браконьеры рвут и теряют свои сети, и в конечном счете уходят из этих районов. Таким образом, станции способствуют безопасному нагулу и миграциям осетровых рыб в районах, где они выставлены.

Если в местах станций выпускать молодь осетровых, выращиваемых на рыбоводных заводах Астрахани, для воспроизводства запасов, то можно за счет снижения смертности значительно увеличить эффективность воспроизводства, которая сейчас, к сожалению, составляет менее 1 %.

Таким образом, использование донных станций решает, по крайней мере, три важных для экологии Каспийского моря задачи. Во-первых, это возможность получения достоверной информации о состоянии его среды и биологических сообществ. Во-вторых, это повышение резистентности моря к загрязнениям и усиление его самоочищающей способности. И третья важная задача, это охрана и воспроизводство уникальных биоресурсов моря.

Широкое внедрение этой инновационной системы поможет остановить деградацию биоресурсов моря и вернуть Каспию былую славу самого рыбопродуктивного региона нашей страны.