

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ

ДОЛГОВРЕМЕННОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПОЛЛЮТАНТОВ В ПРИДОННЫХ ОСАДКАХ И ИХ ВЛИЯНИЕ

НА БЕНТОСНУЮ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ АВАЧИНСКОЙ ГУБЫ.

Long-term retention of polluting substances in the bottom sediments of the Avacha Inlet and their influence on benthic vegetation

Г.Н. Чуян*, О.Н. Селиванова*, Е.Г. Лупикина**, В.Е. Быкасов**

*Камчатский институт экологии и природопользования ДВО РАН, **Институт вулканологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский

Авачинская губа – одна из самых больших бухт мира, представляет собою закрытый водоём округлой формы, ориентированный с юго-востока на северо-запад и соединяющийся с одноименным заливом Тихого океана сравнительно узким проливом. Берега губы сильно изрезаны и представлены многочисленными бухтами и бухточками, на берегу которых расположены города Петропавловск-Камчатский и Вилючинск с их портами и многочисленными промышленными и рыбохозяйственными предприятиями.

Авачинская губа почти полностью изолирована от океанского воздействия и потому на её акватории господствует ветровое волнение, за счёт чего преобладает вынос водной массы за пределы бухты. Температура поверхностного слоя воды имеет четко выраженный годовой ход с максимумом в августе и минимумом в январе-феврале и колеблется от -1 до +13°C. Ежегодно небольшие бухточки покрываются льдом.

С водами двух крупных – Авачи и Паратунки – и множества мелких рек и ручейков, на дно бухты в большом количестве поступают влекомые (пески, алевро-пелиты) и взвешенные наносы, а вместе с ними и смытые загрязняющие вещества антропогенного происхождения.

Существующее в губе вдольбереговое течение частично выносит поступающий материал за пределы акватории, но большей частью он остается на её дне, которое испытывает современное погружение, вследствие чего мощность рыхлого материала на дне губы постепенно увеличивается.

Осадочные отложения губы представлены илами, песками, гравийно-галечным материалом, валунами и незначительными по площади выходами коренных пород. Черные илы покрывают 45% площади дна и приурочены к центральной части бухты и центральным частям маленьких бухточек. То есть наиболее интенсивно илы накапливаются в местах со спокойным гидродинамическим режимом, откуда существующее вдольбереговое течение

практически не выносит ни осадков, ни загрязняющих веществ. В некоторых, особенно сильно вдающихся в сушу, бухточках мощность илистых осадков, по результатам бурения, достигает 7 м.

Илистые отложения вниз по разрезу сменяются песчаными осадками. Причём если толща донных илов и песков залегает на суглинках, играющих роль водоупора, то в нижней её части образуется слой нефтепродуктов, формированию которого, прежде всего, способствуют аварийные разливы нефтепродуктов, сбросы льяльных вод, а также низкие температуры воды, резко снижающие скорость разложения нефтепродуктов.

Таким образом, накоплению поллютантов в донных осадках губы способствуют:

1 – закрытый тип губы и наличие в пределах её акватории многочисленных мелких бухточек (застойные условия);

2 – интенсивное поступление загрязняющих веществ с речным, поверхностным и подземным стоком, со сбросом промышленных и бытовых отходов, а также в результате аварийного разлива нефтепродуктов;

3 – низкие температуры воды, резко замедляющие скорость разложения поллютантов.

Вследствие этих причин, очень устойчивые и имеющие тенденцию к накоплению детергенты концентрируются как в воде, так и в осадках, значительно ухудшая режим водной массы. В то же время существуют и такие факторы, которые способствуют естественному очищению губы. К ним относятся:

1 – вынос водных масс за пределы бухты;

2 – выброс поллютантов волнением и приливно-отливным течением в пляжную зону;

3 – наличие живых организмов, которые частично разлагают и поглощают загрязняющие вещества.

Накапливаясь в придонных слоях, не затронутых ветровым волнением, загрязняющие вещества оказывают губительное действие на все, в том числе и на водоросли-макрофиты, организмы бентоса. Многолетние наблюдения за бентосной растительностью бухты показали резкое снижения видового разнообразия красных водорослей, главным образом за счет исчезновения багрянок (до 60 %). В меньшей степени отрицательное воздействие загрязнения отражается на бурых (до 50%) и зеленых водорослях (до 25%).

Скорее всего, основной причиной исчезновения красных водорослей, обычно хорошо функционирующих при благоприятных условиях осадконакопления, является нарушение их репродуктивной функции под влиянием повышенного содержания токсических веществ в придонных слоях. Во всяком случае, большинство из изученных представителей красных водорослей из загрязненных участков бухты оказалось стерильно именно в период интенсивного спороношения этих видов. Что же касается бурых и зелёных водорослей, то, вероятно, репродуктивный аппарат последних более устойчив к воздействию неблагоприятных условий.

В целом, процесс антропогенного загрязнения вод и донных осадков губы достиг таких пределов, что уже можно говорить не просто о деградации отдельных видов животных и растений, а о подлинной экологической катастрофе. Или, во всяком случае, о шатком равновесии между тенденцией к полной деградации биоты и донных экосистем губы и восстановительными процессами. К счастью, если можно так выразиться, резкое падение производства в бассейне Авачинской бухты с одновременным уменьшением поступающих загрязнителей, дают основания утверждать, что биота губы получила если не возможность восстановления, то, по крайней мере, некоторую передышку. Что, впрочем, не должно мешать разработке и реальному осуществлению должного комплекса природоохранных мер.