

## Лекция 1

### Состояние и перспективы развития марикультуры

Уже в 60-70-е годы текущего столетия в результате интенсивного развития океанического промысла гидробионтов стало очевидно, что биоресурсы Мирового океана отнюдь не неисчерпаемы.

Запасы многих объектов промысла оказались в достаточно напряженном состоянии, естественное воспроизводство не возмещало потери от промысла, а численность некоторых популяций резко сократилась.

Поэтому многие страны уже тогда приступили к созданию в своих прибрежных водах так называемых морских ферм по выращиванию водорослей, моллюсков, ракообразных и рыб. В последние 15-20 лет эти усилия принесли весьма существенные результаты. Уже сейчас продукция, выращиваемая на этих фермах, называемая продукцией марикультуры, или морской аквакультуры, составляет более 10 млн. т ежегодно, или 20% всех выращиваемых в океанах и морях гидробионтов по их стоимости.

Более 50% всего объема марикультуры составляют моллюски, 30% - водоросли, и 10-15 % - рыбы. Среди культивируемых водорослей более 70% составляют “бурые”, менее 30% - красные водоросли.

Всего на этих подводных плантациях добывается более 2/3 водорослей, используемых человеком.

Марикультура очень хорошо развита в таких странах, как Китай (3 млн. т ежегодно) и Япония (1 млн. т).

Известный французский исследователь океанов и морей Жак Ив Кусто полагает, что в XXI веке роль искусственно культивируемых гидробионтов существенно возрастет. Уже в первом десятилетии XXI века предполагается достичь ежегодного уровня продукции марикультуры в объеме 20 млн. т.

Площадь, пригодная для развития марикультуры, составляет в Мировом океане 450 тыс. км<sup>2</sup>, из них 48% приходится на Тихий океан, 36% - на Атлантический и 16% - на Индийский.

Средняя продуктивность марикультурных хозяйств составляет 300-350 т/км<sup>2</sup>. Исходя из этой величины максимальная общая продуктивность марикультурных хозяйств Мирового океана может достичь 135 млн. т (при использовании 40% акватории шельфовых зон океана с глубинами менее 20 м и около 5% с глубинами от 20 до 50 м).

Среди рыб для марикультуры весьма перспективными являются ценные лососевые, осетровые рыбы и угри.

*Фаунистическое районирование* океана и материков имеет сходные черты, но также и резкие различия. Сходство обуславливается общей температурной географической зональностью, одинаково воздействующей на распределение и морских и наземных животных. Различия являются следствием целостности Мирового океана и разобщенности материков. Материковые массивы — американский, европейско-африканский и азиатско-австралийский — имеют меридиональную протяженность и в южном полушарии разделены огромными океаническими просторами. Океаны также разобщены материками, но не полностью. Полностью (если не считать Панамского и Суэцкого каналов) разобщены только фауны северного умеренного пояса и тропической зоны Атлантического и Тихого океанов: на севере — холодными арктическими морями, на юге — слишком теплым режимом тропического пояса, а для тропической фауны — холодными водами умеренной зоны южного полушария. Тем не менее океанические фауны, атлантическая и индо-тихоокеанская, обладают сходством в гораздо большей степени, чем материковые (Южной Америки, Африки и Австралии).

Для океана обычно различают 8 основных областей 1): Кругополярную (Арктическую), Бореальную (Умеренную)—атлантическую и тихоокеанскую, Тропическую Индийско-Западно-

Тихоокеанскую, Тропическую Западно-Африканскую, Тропическую Американскую, Нотальную (или Южную Умеренную) и Антарктическую кругополярную. Кроме этого, иногда выделяют Субарктическую, Субтропическую и Субантарктическую переходные области. Арктическую область делят обычно на две подобласти: Высоко-Арктическую и Нижне-Арктическую (Баренцево и Белое моря и некоторые районы, прилежащие к Гренландии и к северо-восточной части Северной Америки). И области и подобласти делятся на более мелкие подразделения — провинции, округа и т. д. — по степени сходства и различия населяющих их фаун.

Зоогеографическое районирование океана усложняется двумя обстоятельствами. Для пелагической и донной фауны зоогеографические подразделения имеют различный характер, так же как и для различных вертикальных зон. Закономерности горизонтального распределения абиссальной фауны значительно отличаются от закономерностей распределения литоральной, сублиторальной и абиссальной фауны.

Одна из наиболее крупных закономерностей в распределении современной фауны, определяемой палеоклиматологическим прошлым, — это явление биполярности. В высоких широтах умеренных зон обоих полушарий, в северобореальной и южнонотальной частях этих областей, наблюдается частичное сходство систематического состава и ряда биологических явлений для наземной фауны и флоры и особенно для морской. Очень хорошим примером может быть географическое распространение сардин. Биполярные ареалы обычно имеют несколько сотен видов различных групп фауны и флоры.

В настоящее время соединению ареалов биполярных форм препятствует высокая температура тропической зоны, но если допустить, что в ледниковое время температура тропической зоны была несколько ниже современной, то северные формы могли проникать на юг, а южные — на север. Последующее потепление разорвало их первоначально сплошные ареалы. Помимо этого недавнего периода возникновения

биполярности, имеются и более древние источники биполярности — остатки ледниковых периодов более древних геологических периодов.

Биполярность сказывается не только на систематическом составе, но и на биологических и экологических особенностях: размерах тела, темпе роста, жирности, явлениях живорождения, биоценологических связях и многом другом.

К явлениям биполярности тесно примыкают и поширотные различия в качественном разнообразии. В тропической зоне видовое обилие значительно больше, чем в высоких широтах: море Лаптевых населяют 400 видов животных, Карское море — 1200, Баренцево — 2500, Северное море — 3—4 тыс., Средиземное море — 6—7 тыс., а Малайский архипелаг — около 40 тыс. видов. В тропической зоне одних крабов насчитывается свыше 700 видов, а в арктической области — всего несколько видов. Мадрепоровых кораллов в тропической зоне свыше 2500 видов, а в Арктике — один вид. Моллюсков соответственно — 6 тыс. и 250 видов (для Баренцева моря). То же самое наблюдается и в наземной фауне и флоре.

До соединения Южной и Северной Америки, в середине третичного периода, тропическая фауна прилежащих частей Атлантического и Тихого океанов была единой. После образования Панамского перешейка, несмотря на значительное сходство условий существования по обе стороны от него, изолированные друг от друга фауны пошли по самостоятельному пути развития, и за прошедшие 5—8 млн. лет в них сформировалось около половины новых подвидов и видов.

*Флористические области океана* совпадают с зоогеографическими областями, установленными для морских животных. Наряду с водорослями это относится к морским цветковым растениям, которых насчитывается крайне ограниченное число родов и видов. В морях и океанах флористические области выделяются независимо для прикрепленных (бентосных) растений и свободноплавающих

(планктонных) водорослей открытых пространств. Границы их часто не совпадают, так как гидрология и гидрохимия прибрежных и открытых вод могут быть различными; к тому же на распространение планктонных водорослей больше сказываются направление и сила течений. Для прикрепленных водорослей и морских цветковых растений большие открытые пространства океанов и морей часто служат непреодолимым препятствием.