

ТЕМА I. ЗНАЧЕНИЕ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Водные биологические ресурсы – это рыбы, водные беспозвоночные, водные млекопитающие, водоросли, другие водные животные и растения, находящиеся в состоянии естественной свободы в Мировом океане и внутренних водоемах. Они имеют огромное значение для жизни человека, в частности, являются важнейшим источником питания, используются в качестве сырья во многих отраслях промышленности и направлениях человеческой деятельности, являются объектом научных исследований, добычи, влияют на развитие смежных отраслей: судостроение, совершенствование рыбопоисковой техники, развитие прибрежной инфраструктуры и трудовой занятости населения.

Рыбы и другие водные обитатели с самых давних времен играли важную роль в жизни человека, который на заре своей истории был охотником и собирателем. Добыча рыбы, сбор моллюсков, ракообразных и других водных животных в прибрежных водах морей и океанов, озер и рек в различных

цивилизациях обеспечивали древним людям разнообразное полноценное питание. Об этом можно судить по многочисленным изображениям рыб, находкам остатков рыб, разнообразным древним орудиям рыбной ловли на местах проживания людей в различные эпохи.

Особое значение использования водных обитателей нашло свое отражение в веро-

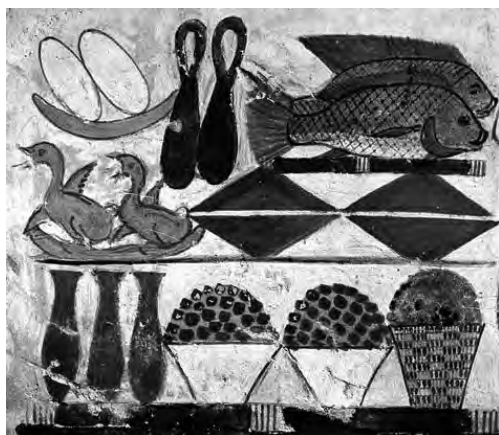


Рис. 1. Древнеегипетская фреска с набором традиционных продуктов питания



Рис. 2. Мальчик со связками рыбы на фреске с греческого острова Фера. XVI в. до н. э.

амулеты в форме рыбы в погребениях каменного века в различных европейских странах и т. д.

В индуизме бог Вишну был рыбой в первой из своих многочисленных форм существования – аватар (рис. 3).

Вавилоняне поклонялись одному из богов, который, по их мнению, вышел из Эритрейского моря, являясь наполовину рыбой, наполовину человеком. Нечто подобное присутствовало и в верованиях древних ассирийцев.

В шумерском письме иероглиф «рыба» выражал понятие «плодородие» и «размно-

вании и искусстве древних цивилизаций, их традициях, легендах и мифах (рис. 1, 2, 4).

На древнеегипетских фресках зачастую можно увидеть изображения людей, занимающихся рыбной ловлей, торговлей или обработкой рыбы. Эти рисунки часто до такой степени реалистичны и детальны, что можно определить вид рыбы.

Изображение рыб присутствует в материальной культуре самых разных народов на разных континентах: петроглифы (на скальные изображения, памятники монументального изобразительного творчества первобытной эпохи), на восточном побережье Онежского озера, побережье Белого моря, на Алтае, наскальные рисунки австралийских аборигенов,



Рис. 3. Индийский бог Вишну в форме рыбы



Рис. 4. Фреска на стене дома в древнеримском городе Помпея

жение», они видели в рыбе жизнетворное начало. В буддийских монастырях есть деревянные идолы в виде рыб, к которым обращаются с молением о помощи и спасении.

В народных поверьях славян видное место занимали русалки, женские демонические существа с длинными волосами и рыбьими хвостами, обитающие в воде.

Для ранних христиан символические рисунки рыбы являлись опознавательным знаком в условиях враждебного языческого окружения.

В раннем христианстве образ Иисуса Христа был известен под множеством символов и аллегорий. Одним из символов Христа была рыба, что было широко известно в первой половине истории христианства (рис. 5).

Обязательным атрибутом облачения папы римского и сейчас является кольцо (перстень) рыбака, которое призвано напоминать о том, что



Рис. 5. Христианский знак три рыбы – Иисус как член Троицы



Рис. 6. Перстень рыбака Папы Римского Бенедикта

Некоторые из видов рыб выделены особо.

***Лосось** символизирует изобилие, знание, вдохновение (среди американских индейцев и финно-угорских народов распространено мнение, что во внутренностях лосося находится огонь).*

***Форель** – знак живости, живучести, энергичности, подвижности.*

***Карп** почитается в Китае и Японии за красный цвет (мотив золотой рыбки) и символизирует силу и храбрость, а также упорство в борьбе.*

***Сазан** играет особую роль в шаманском ритуале изгнания злых духов.*

***Сёмга** в мифологии кельтов ассоциировалась с пророчеством в связи с ее способностью находить места, где она метала икру.*

***Акула** у многих народов – образ опасности, зла, смерти (в японской мифологии посланец божеств и т. п.).*

папа является наследником апостола Петра, который по роду занятий был рыбаком. Для вновь избранного папы изготавливается новый перстень, на который наносится его имя (рис. 6).

Многие виды рыб служат для обозначения занятием рыболовством или обилия рыб в эмблемах стран, городов, компаний и каких-то особых мест. В отечественной геральдике в виде эмблемы изображаются чаще всего осетры, имеющие характерными внешние черты, обозначающие именно русскую рыбу, а также лососи, сики, карповые и другие рыбы.

По мере развития производительных сил общества водные биологические ресурсы занимали все более важное место в жизни человека. На смену примитивному прибрежному лову пришли небольшие гребные и парусные суда, позволившие ловить рыбу дальше от берега, более эффективными орудиями лова.

Особенно бурное развитие рыболовство получило в XX веке, когда человечество стало комплексно осваивать Мировой океан (рис.7).



Рис. 7. Основные направления комплексного освоения океана (по Человек и океан, 1996)

В настоящее время использование ресурсов океана и внутренних водоемов многообразно, и некоторые виды деятельности оказывают на биологические ресурсы негативное воздействие (например, загрязнение водной среды нефтепродуктами и другими веществами).

Мировой океан является местом обитания огромного количества растений, рыб и морских животных, в том числе млекопитающих. Всех обитателей водной среды обобщенно называют гидробионтами. По самым скромным подсчетам биологическая масса живых организмов в Мировом океане может достигать 60–70 миллиардов тонн. Наиболее разнообразно население верхних слоев океана, особенно в прибрежных районах – шельфе (до глубины 200 метров). Здесь по оценкам специалистов обитает более 100 тысяч видов из 150 тысяч морских животных (рис. 8).

В более глубоких слоях биоразнообразие гидробионтов падает. При этом в одном литре воды верхнего 10-метрового слоя обитает одноклеточных микроскопических организмов более чем 500 тысяч экземпляров, а на глубине 200 метров – немногим больше 200 организмов. Вместе с тем некоторые гидробионты (рыбы, иглокожие и др.) приспособились к обитанию на самых больших глубинах, превышающих 11 тыс. метров.

В настоящее время ежегодный суммарный мировой вылов составляет 95–98 млн т рыбы, моллюсков, водорослей и других гидробионтов (2013 г.). Это обеспечивает около четверти потребности человечества в белке животного происхождения, что в условиях недостатка животных белков в рационе народонаселения Земли является чрезвычайно важным. При этом следует учесть, что во многих регионах рыбные промыслы приближены к крупным населенным пунктам и снабжают их свежими высококачественными продуктами питания.

В настоящее время биологические ресурсы Мирового океана используются довольно интенсивно. По многим традиционным промысловым видам рыб достигнут возможный максимум, имеются виды,

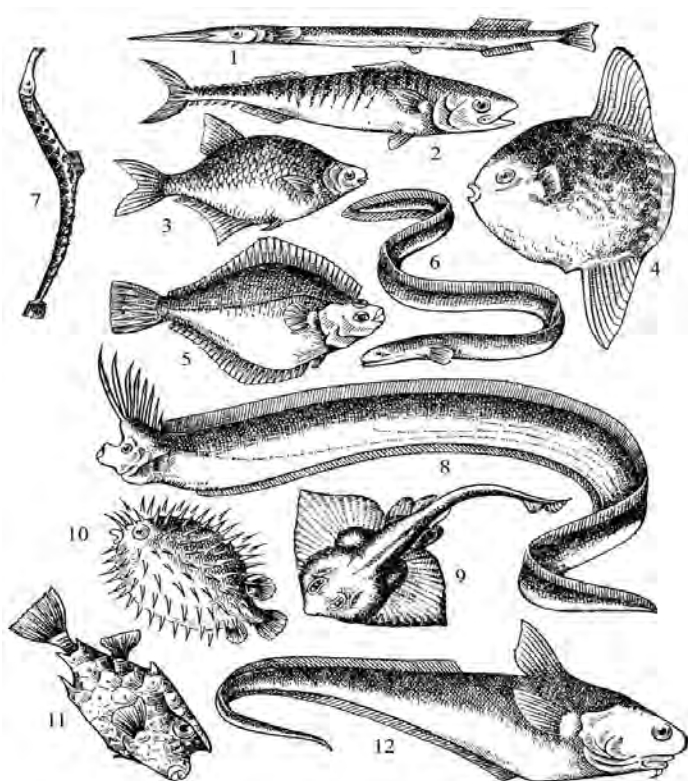


Рис. 8. Биоразнообразие рыб: 1 – сарган; 2 – скумбрия; 3 – лещ; 4 – рыба-луна; 5 – камбала; 6 – угорь; 7 – рыба-игла; 8 – сельдяной король; 9 – скат; 10 – рыба-еж; 11 – кузовок; 12 – макрурус

для которых наблюдается состояние перелома и падения численности. Целый ряд гидробионтов представляет интерес для освоения в будущем (глубоководные рыбы, обитатели пелагиали открытого океана и др.).

По масштабам использования и значению для человека ведущее место среди промысловых гидробионтов занимают такие сообщества, как нектон и бентос.

Нектон – активно плавающие в толще воды животные (рыбы, моллюски, китообразные и др.). Главным образом ведется добыча рыбы, на которую приходится 85 % используемой человеком биомассы нектона.

Мировое рыболовство обеспечивает занятость 130–140 млн человек, а ежегодный доход от него в начале 1990-х гг. составлял 55 млрд долл. В мире насчитывается примерно 1,5 млн рыболовных судов.

Основной улов рыбы обеспечивают 10 наиболее ценных семейств – Сельдевые, Анчоусовые, Тресковые, Ставридовые, Скумбриевые и др. При этом на морское рыболовство приходится более 85 % общего улова (рис. 9).

Наиболее продуктивной является прибрежная зона (континентальный шельф), где добывается 90 % рыбы и морепродуктов (рис. 10), на

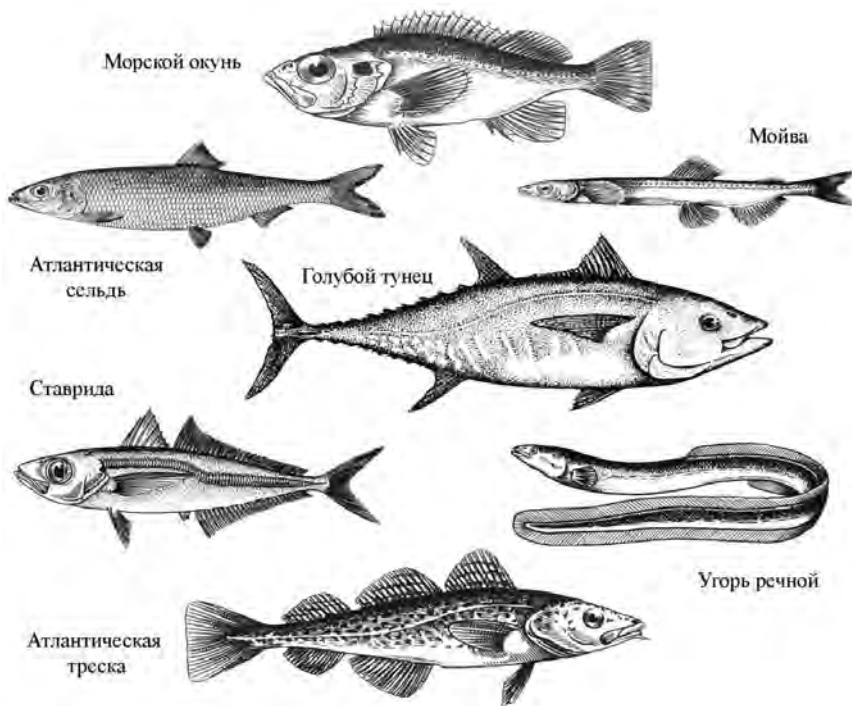


Рис. 9. Некоторые промысловые виды рыб



Рис. 10. Разнообразие орудий лова и способов добычи биоресурсов в море (по Человек и океан, 1996)

глубоководные районы приходится около 10 %. Более половины рыбы и морепродуктов добывается в северной части Мирового океана.

В последние десятилетия ведущая роль в морском рыболовстве перешла от Атлантического к Тихому океану.

В Мировом океане есть биологически высокопродуктивные и низкопродуктивные районы. Высокая биологическая продуктивность (первичная и вторичная) наблюдается в зонах с активной циркуляцией воды, где идут процессы фотосинтеза и образуются скопления биомассы – пищи для nekтона.

Во второй половине XX века первую десятку «рыболовных» стран составляли Япония, США, СССР, Китай, Норвегия, Великобритания, Индия, Канада, ФРГ, Дания. В настоящее время на первое место вышел Китай. В его уловах преобладает не морская, а пресноводная рыба. В связи с изменениями в структуре промысла, по некоторым данным, ныне на развивающиеся страны приходится уже 70 % всего мирового улова.

Бентос – донные растения и животные, используется пока недостаточно: в основном двустворчатые моллюски (гребешки, устрицы, мидии и др.), иглокожие (морские ежи), ракообразные (крабы, омары, лангусты) (рис. 11).

Промысловые
моллюски



Устрица



Гребешок



Мидия

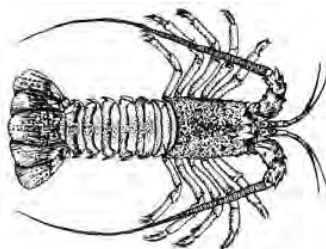
Промысловые
ракообразные



Камчатский краб



Омар



Лангуст

Промысловые
иглокожие



Трепанг



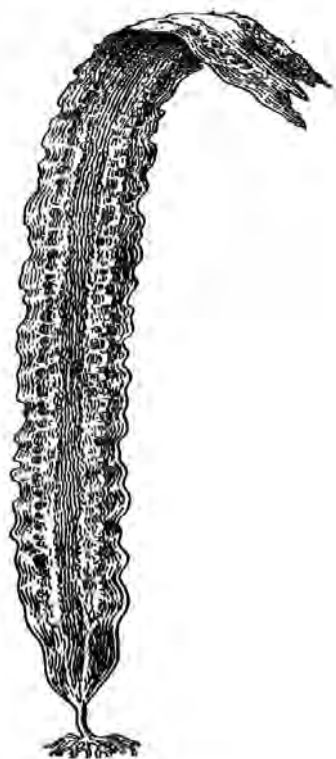
Кукумария



Морской еж

Рис. 11. Промысловые беспозвоночные – представители бентоса

Все большее применение находят водоросли. Миллионы людей употребляют их в пищу (рис. 12).



Буря водоросль – ламинария



Зеленая водоросль – ульва



Красная водоросль – анфельция

Рис. 12. Некоторые промысловые водоросли

Еще одним очень важным водным сообществом является **планктон** – совокупность пассивно плавающих в водной толще организмов, не способных к самостоятельному передвижению на значительные расстояния (разделяется по размерам на мегалопланктон, макропланктон, мезопланктон, микропланктон, наннопланктон). За

счет микроскопических растений – фитопланктона образуется первичная продукция органических веществ в Мировом океане. Организмы зоо- и фитопланктона формируют пищевые цепи в водоемах. От их продуктивности зависит продукция последующих уровней экосистем, в том числе конечная продукция, которую человек использует в виде объектов своего промысла. Некоторые живущие огромными стаями виды рыб, например, перуанский анчоус, приспособились к питанию растительным планктоном. Они пропускают воду через открытый рот и жабры, отцеживая мелкие водоросли.

Водные биологические ресурсы используются во многих отраслях промышленности (рис. 13).



Рис. 13. Отрасли промышленности, использующие водные биологические ресурсы

Большая часть мирового улова рыбы, моллюсков и ракообразных используется в **пищевых** целях в свежем, соленом или сушеном виде, а также является ценным сырьем для выработки продукции холодного и горячего копчения, консервов и пресервов (рис. 14).

Употребляются в пищу и морские водоросли: ламинария, порфира, ульва. Так, в морских водорослях точно доказано наличие витаминов