**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10**

**ОКЕАНОЛОГИЧЕСКАЯ, ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ И ПРОМЫСЛОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПРОМЫСЛОВЫХ РАЙОНОВ МИРОВОГО ОКЕАНА**

(Продолжительность лабораторной работы – 4 часа)

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Получить океанологическую, гидробиологическую и промысловую характеристику основных промысловых районов Мирового океана.

**ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ**

 Линдберг Г.У.”Определитель и характеристика семейств рыб мировой фауны”, 1971.; Сацскан, В.И. “Экология и биологическая продуктивность океана”, 1996; Гриценко О.Ф. и др., “Промысловые рыбы России”, 2007.

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ**

**Особенности Мирового океана как продуцента биоресурсов**

Акватория морей и океанов составляет около 71% всей площади нашей пла­неты, однако дает она человечеству лишь немного более 1% всей используемой пищи, тогда как сельхозугодья, занимающие лишь 9% площади планеты, дают остальные 99%.

Более значима роль океана как поставщика животных белков: доля гидробионтов здесь составляет 24%, уступая лишь молочным (43%) и мясным (35%) продуктам. В таких странах, как Япония, Бирма, Филиппины, Индонезия, Китай и др. за счет гидробионтов население получает более 50% потребляемых живот­ных белков, в Индии и Пакистане - более 30%. Почти у половины населения планеты белки рыб и других водных организмов занимают доминирующие по­ложение в пище. В водах Мирового океана обитают более 300 тыс. видов жи­вотных из 1025 тыс., обитающих на планете в целом, в том числе более 20 тыс. видов рыб, около 100 тыс. видов водорослей. Ежегодно в Мировом океане про­дуцируется более 1 триллиона т фитопланктона, который обеспечивает атмо­сфере нашей планеты половину всего получаемого ею кислорода. Ежегодно в океанах продуцируется около 60 млрд. т зоопланктона, что обеспечивает одно­временное существование 300-350 млн. т рыб, китов и крупных беспозвоночных животных.

**Общий улов гидробионтов в Мировом океане, его состав и географическое распределение**

В 1992 году общий мировой улов всех гидробионтов составил 104,4 млн. т, из них 15,6 млн. т (14,9%) было изъято во внутренних водоемах планеты, а 88,7 млн. т (85,1%) всего улова - в морях и океанах.

Улов рыб в морях и океанах составил 68,6 млн. т (77,3%) всего улова гидробионтов в Мировом океане. Остальную часть составили промысловые беспозво­ночные (13,4 млн. т, или 15,1%), водоросли (6,2 млн. т, или 7%), а также корал­лы, жемчуг, губки и другие гидробионты.

**Состав улова рыб в Мировом океане (данные за 1992 год)**

Первое место среди семейств рыб по величине годового улова традиционно занимают сельдевые - 13,8 млн. т (20%).

На втором месте - ставридовые - 9,8 млн. т (14,3%), на третьем - тресковые -9 млн. т (13%), на четвертом - анчоусовые - 7,2 млн. т (10,5%), на пятом - скум­бриевые - 6,7 млн. т (9,8%), на шестом - корюшковые - 2,1 млн. т (3,1 %), на седьмом - мерлузовые - 1,5 млн. т (2,2%), на восьмом - лососевые - 1,4 млн. т (2%).

**Географическое распределение улова**

В северных арктических и умеренных по температуре водах Мирового океа­на ежегодно вылавливается около половины всего улова рыб и беспозвоночных, в тропической и субтропической зонах - около 27%, в южной умеренной зоне -около 22% и в водах Антарктики приблизительно 0,4%.

Среди океанов наибольшее промысловое значение имеет Тихий океан (62% всего улова), на втором месте - Атлантический (29%), на последнем – Индийский океан (9%).

Для удобства ведения промысловой статистики в Мировом океане междуна­родная организация ФАО ООН выделяет 17 статистических регионов, в том числе по 7 в Атлантическом и Тихом океанах и еще 3 - в Индийском. В 1992 году по величине годового улова рыб и беспозвоночных статистиче­ские регионы ФАО ООН можно расположить следующим образом (табл. 1).

Таблица 1

Годовой улов рыб и беспозвоночных в 1992 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Район | Улов, млн. т | % |
| **СЗТО** северо-западная часть Т. О. | 24,2 | 29,32 |
| **ЮВТО** юго-восточная часть Т. О. | 13,9 | 16,8 |
| **СВА** северо-восточная часть Атлантического океана (А.О.). | 11,1 | 13,4 |
| **ЦЗТО** центрально-западная часть Т. О. | 7,7 | 9,3 |
| **ЗИО** западная часть И. О. | 3,7 | 4,5 |
| **ВИО** восточная часть Индийского океана (И. О.). | 3,3 | 4,0 |
| **ЦВА** центрально-восточная часть А. О. | 3,3 | 4,0 |
| СВТО северо-восточная часть Тихого океана (Т. О.). | 3,1 | 3,7 |
| **СЗА** северо-западная часть А. О. | 2,6 | 3,2 |
| **ЮЗА** юго-западная часть А. О. | 2,1 | 2,5 |
| **ЦЗА** центрально-западная часть А. О. | 1,7 | 2,1 |
| **ЮВА** юго-восточная часть А. О. | 1,5 | 1,8 |
| **ЦВТО** центрально-восточная часть Т. О. | 1,3 | 1,6 |
| **ЮЗТО** юго-западная часть Т. О. | 1,1 | 1,3 |
| **АЧА** антарктическая часть А. О. | 0,3 | 0,4 |
| **АЧТО** антарктическая часть Т. О. | + | + |
| **АЧИО** антарктическая часть И. О. | + | + |
| Итого: | ≈82,5 | ≈100,0 |

Перед второй мировой войной океаническое рыболовство развивалось пре­имущественно в СВА, СЗТО и ЦЗТО; в основном в пределах окраинных морей и прилегающих открытых частей океанов, непосредственно примыкающих к по­бережьям Европы и восточной Азии. По мере освоения новых промысловых районов тропического пояса и южного полушария это положение изменилось. Появились новые важные промыслы: сардины, ставрид и сардинелл у атланти­ческих берегов Африки, анчоуса, а позднее и ставриды, у берегов Перу и Чили.

В настоящее время в четырех основных промысловых районах Мирового океана (СЗТО, ЮВТО, СВА и ЦЗТО) добывается 58,8 млн. т гидробионтов (69%) всего мирового улова.

В целом можно констатировать, что северные районы Атлантического и Ти­хого океанов в отношении промысла традиционных объектов освоены уже поч­ти полностью, тогда как многие районы южного полушария и некоторые тропи­ческие районы - явно недостаточно.

**Океанический промысел беспозвоночных и водорослей**

В 1992 г. всего было выловлено 13,5 млн. т промысловых беспозвоночных, в том числе 8,6 млн. т моллюсков и 4,8 млн. т ракообразных. Среди моллюсков важнейшую роль играют головоногие (кальмары, осьминоги и каракатицы), их общий годовой вылов составил около 2,8 млн. т. Кроме них большую роль в промысле моллюсков играют устрицы, мидии и гребешки. Из ракообразных на первом месте - креветки (2,7 млн. т), затем - крабы (1,6 млн. т), антарктический криль (около 300 тыс. т), а также омары и лангусты (около 200 тыс. т).

Водной растительности в 1992 г. было добыто около 6,2 млн. т (в сухом ве­се). Ежегодно идет наращивание вылова этих групп гидробионтов. В период с 1938 по 1992 г. их вылов вырос с 2,4 млн. т до около 20 млн. т, то есть почти в восемь раз.

**Уловы различных стран**

В 1992 г., после длительноо лидерства Японии и СССР, на первое место по вылову выдвинулся Китай с годовым уловом более 15 млн. т. На втором месте - Япония (8,5 млн. т), на третьем - Перу (6,8 млн. т), на четвертом - Чили (6,5 млн. т). Россия делит с США пятую и шестую позиции с годовым уловом 5,6 млн. т. На седьмом месте - Индия (4,2 млн. т), на восьмом - Индонезия (3,4 млн. т), на девятом - Таиланд (2,9 млн. т), на десятом - Южная Корея (2,7 млн. т).

**Краткая история развития рыболовства в России и СССР**

Темпы развития рыболовства России и СССР были следующие: 1913 г. -1,05 млн. т, 1922 г. - 0,48 млн. т, 1940 г. - 1,4 млн. т, 1950 г. - 2,9 млн. т, 1960 г. - 3,5 млн. т, 1970 г. - 7,8 млн. т, 1980 г. - 9,5 млн. т, 1985 г. - 10,5 млн. т. Улов России в 1992 г. составил 5,6 млн. т.

В период с 1913 по 1922 г. в морях и океанах добывалось около 20% всего отечественного улова, в 1930 г. - 30%, в 1940 г. - 40%, в 1950 г. - 54%, в 1960 г. -77%, в 1970-1985 гг. - 86%, в 1992 г. - 94%.

Таким образом, если в дореволюционный и предвоенный периоды рыболов­ство России и СССР использовало в основном сырьевые ресурсы внутренних морей и пресноводных водоемов, то после второй мировой войны большая часть улова стала добываться в океанах и морях, достигнув к настоящему времени 94% всего улова.

Вплоть до 1950 г. наше рыболовство использовало прежде всего ресурсы пресноводных и проходных рыб: воблу, леща, тарань, судака, сазана и др. (0,5­0,6 млн. т), лососевых, осетровых и сиговых (до 0,2 млн. т), а также проходных сельдей (0,15-0,2 млн. т). С развитием морского и океанического рыболовства и значительным ухудшением условий воспроизводства пресноводных и проход­ных рыб под влиянием гидростроительства и антропогенного загрязнения видо­вой состав уловов СССР в 50-е годы стал изменяться: основу уловов стали со­ставлять нерито-океанические и шельфовые рыбы - минтай, ставриды, путассу, сельдь, сардины, сардинеллы и мойва.

Видовой состав улова СССР в Мировом океане с 1960 г. и до распада Союза значительно уступал по качеству составу мирового улова, в котором ценные ви­ды составляли около 44%, а в нашем улове - менее 20%. Вылов наиболее ценных гидробионтов (например, тунцов) составлял лишь 0,3% от их мирового улова, а ценных промысловых беспозвоночных (крабов, креветок, лангустов, омаров) -

1,8%.

После распада Союза и перехода к рыночной экономике это положение из­менилось: акцент постепенно переводится на ценные виды, пользующиеся спро­сом на мировом рынке. Начиная с 1992 г., после выхода из СССР Россия частич­но или полностью потеряла ряд важных внутренних водоемов; частично - Чер­ное, Каспийское, Балтийское моря и др. Поэтому если улов СССР во внутренних водоемах в 1985 г. составлял около 0,9 млн. т, то вылов России в 1991 г. - лишь 0,34 млн. т.

Одновременно сократился и вылов в океанических районах: если в 1985 г. он был 9,64 млн. т, то в 1992 г. - 5,27 млн. т.

При прекращении существования Союза ССР часть океанического рыбопро­мыслового флота осталась за пределами России, например, в Литве, Латвии, Эс­тонии, Украине и Грузии. Кроме того, на спад уловов повлияли чисто экономи­ческие причины, например, экономическая убыточность промысла в дальних районах Мирового океана в условиях отпуска цен на нефтепродукты.

Промыслово-экологическая характеристика Атлантического океана

Фитопланктон

Наиболее богаты фитопланктоном в Атлантическом океане следующие рай­оны:

* воды, примыкающие к о. Ньюфаундленд и полуострову Новая Шотландия;
* Юкатанская платформа Мексиканского залива;
* шельф северной Бразилии;
* Патагонский шельф;
* шельф Африки;
* полоса между 50 и 60 градусами южной широты;
* некоторые участки СВА.

Бедны фитопланктоном: зоны открытого океана в районах 10-40 градусов се­верной широты, 20-70 градусов западной долготы, а также 5-40 градусов южной широты, 0-40 градусов западной долготы, расположенные внутри северного и южного крупных океанических круговоротов.

Зоопланктон

Общие закономерности распределения биомасс зоопланктона и фитопланк­тона совпадают, но особенно богаты зоопланктоном районы:

* Ньюфаундлендско-Лабрадорская зона;
* шельф Африки;
* экваториальная зона открытого океана.

Бедны зоопланктоном: центральные зоны северных и южных крупных океа­нических круговоротов.

Нектон

Представители нектона, питаясь планктоном и консументами низших уров­ней, обычно концентрируются именно в зонах, богатых планктоном. Там же расположены и основные промысловые районы:

* Северное, Норвежское и Баренцево моря;
* Большая Ньюфаундлендская банка;
* шельф Новой Шотландии;
* Патагонский шельф;
* шельфы Африки;
* периферия крупномасштабных северного и южного океанических кругово­ротов;
* зоны апвеллинга.

В Атлантическом океане, вместе со Средиземным и Черным морями, еже­годно добывается 29% всего мирового улова гидробионтов, или 24,1 млн. т (1992 г.), в том числе 13,7 млн. т в северной части океана, 6,5 млн. т - в цен­тральной и 3,9 млн. т - в южной и приантарктической.

По улову 1992 г. районы Атлантического океана располагаются следующим образом:

1. СВА - 11,1 млн. т,
2. ЦВА - 3,3 млн. т,
3. СЗА - 2,6 млн. т,
4. ЮЗА - 2,1 млн. т,
5. ЦЗА - 1,7 млн. т,
6. ЮВА - 1,5 млн. т,
7. АЧА - 0,3 млн. т.

Основными объектами мирового (и российского) промысла гидробионтов в Атлантическом океане являются: атлантическая сельдь, атлантическая треска, мойва, песчанка, ставриды, сардина, сардинеллы, скумбриевые, - путассу, мер-лузовые (хеки), анчоусы, антарктический криль, аргентинский кальмар и др.

Ниже более детально рассматриваются основные промысловые районы Ат­лантического океана.

Северо-восточная Атлантика (СВА)

СВА включает в себя Северное, Балтийское, Баренцево, Белое и Норвежское моря, а также прилегающие районы открытой части Атлантического океана. Общая площадь СВА составляет 16,8 млн. км2.

Это самый важный в промысловом отношении район Атлантического океана и третий по промысловой продуктивности в Мировом океане (после СЗТО и

ЮВТО).

Район находится под воздействием теплого атлантического течения (про­должения Гольфстрима) и холодных, несколько опресненных арктических вод, на стыке которых, в зонах "полярных фронтов", образуются, особенно в всесен-не-летний период, наиболее биопродуктивные районы.

В СВА всеми странами ежегодно добывается (данные за 1992 г.) 11,4 млн. т водных организмов, в том числе 10 млн. т рыб и 1,34 млн. т беспозвоночных. Это составляет около 15% всего мирового улова. Основные объекты междуна­родного рыбного промысла здесь - мойва (21% всего улова), сельдь (13%), пес­чанка (11%), треска (9%), скумбрия (7%), а также сайда, морские окуни и др. ви­ды рыб. Запасы промысловых рыб в СВА эксплуатируются на предельно высо­ком уровне и испытывают большие колебания под воздействием естественных и антропогенных факторов (например, запасы сельди, мойвы, путассу и др.).

При регулируемом на экологической основе рыболовстве общий вылов в СВА можно, по современным оценкам, довести до 14-16 млн. т, то есть увели­чить примерно в полтора раза.

Промысел в СВА ведут следующие страны (по величине годового улова 1992 г.): Норвегия (2,5 млн. т), Дания (2,0 млн. т), Исландия (1,6 млн. т), Россия (971 тыс. т), Великобритания (824 тыс. т), Испания (528 тыс. т), Франция (510 тыс. т), Нидерланды (435 тыс. т), Швеция (309 тыс. т), Германия (254 тыс. т) и другие страны.

В российском промысле в СВА главную роль играют: мойва (425 тыс. т), треска (183 тыс. т), путассу (159 тыс. т), европейская скумбрия (47 тыс. т), ат­лантическая сельдь (43 тыс. т), а из промысловых беспозвоночных - креветки (данные за 1992 г.).

Ниже приводится характеристика наиболее важных подрайонов СВА и вхо­дящих в этот регион морей.

Балтийское море

Море расположено в центре оледенений, имевших место в течение последне­го ледникового периода, когда эта территория была полностью покрыта громад­ными массами льда. Жизни здесь тогда практически не было. Формирование во­доема и его фауны произошло 1213 тыс. лет назад, когда оно окончательно ос­вободилось от материковых льдов. Периодически море то осолонялось, то оп­реснялось, в зависимости от изменений связи с океаном. Позднее из растаявших ледников образовалось озеро выше уровня океана. Еще позднее сюда проникли морские воды Северного моря, а также его флора и фауна. Климат моря тогда носил арктический характер, в фауне было много представителей Арктики, на­пример, гренландский тюлень, моллюск иольдия. В тот период, по-видимому, Балтийское море через Ладожское и Онежское озера соединялось с Белым мо­рем, о чем свидетельствует некоторое сходство их фаун. Так называемая "иоль-диевая" фаза существовала примерно 500-700 лет. Затем произошло сильное по­тепление и отчленение Балтийского моря от Северного и, как результат, - новое сильное опреснение. Эта фаза длилась около 2200 лет, однако позднее произош­ло опускание суше в зоне проливов, соединяющих Балтийское море с Северным и океаном, началось новое осолонение. Соленость моря тогда была на 5-6 про-миллей выше, чем сейчас, а температура воды выше современной на 2-3 градуса. Около трех тысяч лет тому назад обмен водами с Северным морем вновь уменьшился, Балтика несколько опреснилась, охладилась и пришла в современ­ное состояние.

Акватория Балтийского моря составляет 419 тыс. км2. Море соединяется с Северным морем Датскими проливами. Расположено оно внутри материковой отмели, имеет преобладающую глубину 10-40 м, максимальную - 470 м. Средняя глубина моря составляет 86 м, в Датских проливах - 7-80 м. Имеются четыре глубоководных впадины: Борнхольмская (максимальная глубина 105 м), Гдань-ская (114 м), Готландская (249 м) и Ландсортская (459 м). Объем воды в Балтий­ском море составляет 22,3 тыс. км3. Основные заливы: Ботнический, Финский, Рижский, Куршский и Вислинский. В Балтийское море впадает 250 рек, наибо­лее крупные из которых: Нева, Даугава, Неман, Висла и Одер. Реки ежегодно вносят около 500-600 км3 материковых вод, поэтому соленость воды здесь ко­леблется в пределах от 4 до 22 промиллей. Во впадинах скапливаются более тя­желые соленые и холодные воды с соленостью 10-20 промиллей, в верхнем го­ризонте моря соленость составляет 6-8 промиллей, в заливах - 4 - 5 промиллей. В среднем соленость несколько выше в западной части моря, чем в центральной или восточной.

Для Балтийского моря характерна резкая расслоенность водных масс, осо­бенно над большими глубинами летом, и это препятствует вертикальному пере­мешиванию и обогащению глубинных слоев кислородом. Температура воды у поверхности моря зимой составляет вдали от берегов 1-3 °С, у берега - ниже ну­ля. Летом температура поверхностных слоев может повышаться до 18-20°. Льды обычно образуются зимой в заливах и у берегов, держатся 16-45 дней в западной части моря и до 210 дней на востоке. Волго-Балтийский и Беломорско-Балтийский каналы связывают Балтийское море с бассейнами Каспийского, Черного, Азовского и Белого морей.

В Балтийском море обитают 116 видов рыб, из которых наибольшее промы­словое значение имеют: килька (шпрот), салака, треска, камбала, лещ, щука, си­ги, корюшка, сырть, минога, угорь, лосось. В середине 80-х годов вылов рыб СССР достигал здесь ежегодно около 330 тыс. т. В настоящее время рыбные ресурсы Балтийского моря распределены между всеми прибрежными странами. Квота России составляет всего 50-60 тыс. т в год, в том числе 12-15 тыс. т салаки, 30-40 тыс. т балтийской кильки (шпрота) и 3-5 тыс. т балтийской трески.

Баренцево море

Акватория Баренцева моря составляет 1400 тыс. км2, объем воды - 332 тыс. км3. Его максимальная глубина - 600 м, средняя глубина - около 200 м. Большей частью Баренцево море расположено на плато с глубинами менее 200 м, а глу­бины более 500 м - лишь во вдающемся с запада желобе. На восточном мелково­дье есть несколько поднятий дна - " банок". С запада в море проникают воды теплого Атлантического течения с температурой воды 4-12 °С, соленостью 34,8­35,2 промиллей, поэтому юго-западная часть моря зимой не замерзает. Воды за­падной части моря прогреты до дна, однако в средней и восточной частях моря 7 /8 толщи воды - с отрицательными температурами. За одни сутки между мысом Нордкап и островом Медвежьим в Баренцево море проникает около 150 км3 теп­лой атлантической воды, из них 2/3 затем поворачивают сначала на север, а по­том обратно на запад. Лишь ничтожная их часть попадает через Карские ворота в Карское море.

Температура поверхности воды в Баренцевом море зимой (в феврале) со­ставляет 3-5°, летом она повышается. На стыке теплых и холодных водных масс возникает мощная вертикальная циркуляция и образуются так называемые "по­лярные фронты", где в результате хорошей аэрации глубинных слоев и выноса на поверхность биогенных элементов происходит усиленное развитие планктона и бентоса, накапливаются нектонные гидробионты - объекты промысла.

В Баренцевом море видовой состав рыб (ихтиофауны) насчитывает 150 ви­дов из 41 семейства. Здесь можно выделить три экологические группы видов: 1) бореальные (умеренно-тепловодные), 2) умеренно-холодноводные и 3) арктиче­ские.

Промысловых видов рыб насчитывается около 17, большинство из них яв­ляются бореальными, например, атлантическая сельдь, лососевые, треска, пик­ша, сайда, морской окунь, палтусы. Именно эти виды составляют до 80% общего улова рыб в Баренцевом море. Размножаются они, как правило, у берегов Норве­гии, а непосредственно в Баренцевом море нагуливается их молодь.

Арктические рыбы (полярная акула, малопозвонковая сельдь, навага, черный палтус, полярная камбала, корюшковые) распространены, в основном, в восточ­ной, более холодной части Баренцева моря и в Белом море. Их промысловое значение относительно невелико.

Несколько больший вес, чем арктических рыб, в местном рыболовстве име­ют умеренно-холодноводные рыбы: мойва, скаты, зубатки и др.

Однако основную роль в промысле играют всего шесть видов, которые со­ставляют 95% всего улова в водоеме: треска, пикша, сайка, морской окунь, сельдь и мойва.

Средняя рыбопродуктивность в Баренцевом море составляет около 4,5 кг/га (примерно в четыре раза выше, чем в Белом море).

В конце 70-х годов этого столетия уловы в Баренцевом море были макси­мальными и достигали почти 0,9 млн. т, однако позднее они значительно сокра­тились в результате чрезмерного "пресса" промысла и низкой урожайности по­колений таких рыб, как мойва, сельдь, треска, пикша, морской окунь и др. Ме­нялось также и соотношение видов в уловах: так, если до 1976 г. основой улова СССР были ценные в пищевом отношении треска и морской окунь, то после 1977 г. основой уловов стала мойва (70-90% уловов). Позднее запасы мойвы также резко упали, что нанесло косвенный "удар" по треске, так как мойва - ос­новной объект питания трески. Кроме того, при мойвенном промысле мелко-ячейными орудиями лова в большом количестве вылавливалась молодь других ценных видов рыб. В результате всего этого Баренцево море потеряло для нас свое бывшее большое хозяйственное значение, однако после восстановления запасов ценных видов это значение, надо полагать, восстановится.

Белое море

По сути, Белое море является заливом Баренцева моря. Оно соединено с ним проливами Горло и Воронка. Белое море - полузамкнутый водоем, глубоко вдающийся в материк, его акватория - всего 90 тыс. км2, что составляет пример­но 1/16 акватории Баренцева моря. Максимальная глубина Белого моря состав­ляет 350 м, средняя 60-100 м, максимальная глубина в Кандалакшском заливе - 483 м.

На акватории моря располагается несколько островов, в том числе Соловец­кие острова. Впадают реки: Северная Двина, Онега и Мезень. Дно имеет слож­ный рельеф, много впадин и желобов, чередующихся с мелями и банками. Ре­жим моря - континентальный: зимой бассейн моря сильно охлаждается, летом -прогревается. Зимой (с ноября по апрель) образуются льды - сплошные у бере­гов и плавучие в открытой части моря. Теплые атлантические воды в Белое море не проникают вообще. Летний прогрев охватывает лишь поверхностный слой, на глубине 35-45 м температура около нуля, а глубже - ниже нуля (-1,4-1,5°). Реч­ной сток в Белое море составляет 215-230 км3 в год (около 1/30 всего объема мо­ря). Соленость - 25-27 промиллей на поверхности моря и 30-34 у дна.

В геологическом прошлом недалеко от Белого моря находился центр евро­пейского оледенения. Эта территория была покрыта мощным слоем материко­вых льдов, жизни здесь практически не было.

Полагают, что современная беломорская фауна сложилась после последнего оледенения и освобождения беломорской котловины в позднеледниковую эпоху, то есть ее возраст составляет около 13,5 тыс. лет.

Животный мир здесь беднее, чем в Баренцевом море, ихтиофауна насчиты­вает около 60 видов рыб. Из-за пониженной солености и суровой зимы сюда практически не проникают такие важнейшие баренцевоморские промысловые рыбы, как атлантическая треска, пикша, морской окунь, атлантическая сельдь, а основу рыбного промысла составляют представители холодолюбивых видов: беломорская сельдь, навага, сиги, корюшка, беломорская треска, камбала, семга и др. Биопродуктивность Белого моря невысока: около 1 кг/га, уловы рыб здесь относительно незначительны.

Норвежское и Гренландское моря

Эти моря можно рассматривать как единый бассейн: здесь очень сходны и гидрологический, и биологический режимы. Бассейн этих двух морей ограничен с юга Великобританией, с запада - Ис­ландией, с севера - Шпицбергеном, с востока - Норвегией.

В восточной части района преобладают глубины 3-4 тыс. м, в западной - ме­нее 2,5 тыс. м. Шельфы повсюду развиты слабо. На востоке района с юга к севе­ру проходят ветви теплого Норвежского течения, несущего через Атлантику во­ды Гольфстрима, а на западе - холодное Восточно-Гренландское течение. Про­странство между потоками заполнено круговоротами - в основном циклониче­ского характера. Развитие кормового планктона (калянуса, эвфаузиид) носит се­зонный характер и продолжается лишь 1-1,5 месяца. Весной биомасса планктона достигает 500-800 мг/м3, причем начинается этот процесс с юга и постепенно двигается на север. Ихтиофауна представлена шельфо-океаническими умеренно-холодноводными видами. Наибольшее промысловое значение имеют: в откры­тых водах - атлантическо-скандинавская сельдь, путассу; в шельфовых и скло­новых водах - треска, сайда, пикша, морской окунь, мойва и др. Уловы многих ценных тресковых в последние годы здесь снизились в результате интенсивного промысла.

Северное море

Северное море ограничено с юга континентальной Европой, с севера - Шет­ландскими островами и с запада - Великобританией. Его акватория составляет 544 тыс. км2, средняя глубина - 96 м. Западная часть моря в среднем более глубоководна, чем восточная, однако максимальная глубина моря (800 м) - в Норвежском желобе, у берегов Норвегии.

Через пролив Ла-Манш в Северное море вносятся теплые воды Гольфстрима, создающие благоприятные условия для развития планктона - кормовой базы промысловых рыб.

В мае-июне биомасса планктона достигает 200-500 мг/м2. Ввиду умеренно-теплого климата моря период развития планктона растянут на 7-9 месяцев. Это один из наиболее биопродуктивных районов Мирового океана.

Основные объекты рыболовства: североморские сельди, скумбрия, шпрот, европейский анчоус (пелагические виды), а также камбаловые и тресковые -треска, пикша, мерланг, сайда, тресочка Эсмарка (донные и придонные виды). Объемы рыболовства здесь чрезвычайно велики: рыбные ресурсы Северного моря находятся под интенсивным прессом промысла и международным контро­лем. Например, в начале 70-х годов нашего столетия (данные за 1970 г.) здесь ежегодно вылавливалось более 3 млн. т рыбы, в том числе 1,3 млн. т северомор­ской сельди.

Наша страна вела здесь промысел в послевоенные годы вплоть до 1977 г., по­ка прибрежными государствами не были введены 200-мильные экономические зоны, после чего промысел был прекращен. СССР до 1977 г. здесь вылавливал до 120 тыс. т рыбы ежегодно. В последние десятилетия под влиянием чрезмерно интенсивного промысла уловы прибрежных стран здесь сократились и жестко регламентируются между­народными организациями.

Срединно-Атлантический хребет и море Ирмингера

Район расположен к югу от Гренландии и к юго-западу от Исландии.

Для океанологического режима района характерно, что через него постоянно проходят ветви теплого Атлантического течения, являющегося океаническим продолжением Гольфстрима, а также течения Ирмингера. В этой же зоне находятся и подводные горы и возвышенности Срединно-Атлантического хребта. В пелагиали этого района имеются промысловые запасы морского клюворы­лого окуня, а над горами северной части Срединно-Атлантического хребта - за­пасы тупорылого макруруса (ближе к Азорским островам - и берикса). Промы­сел этих объектов эпизодически велся СССР в последние десятилетия.

Некоторые объекты промысла в СВА

Сельдь (Clupea harengus). В СВА различают атлантическо-скандинавских сельдей, размножающихся весной у берегов Норвегии и Исландии (норвежская и исландская сельди), сельдей Северного моря, размножающихся летом на севе­роморских мелководьях, и балтийскую сельдь, или салаку, обитающую в Бал­тийском море и его заливах (подвид Clupea harengus membras).

Нерест норвежской сельди происходит у берегов Норвегии, после чего летом она мигрирует далеко на север, вплоть до острова Шпицберген (особенно в годы высокой численности).

Характерно, что запасы сельдей в СВА испытывают многолетние цикличе­ские колебания численности, связанные с изменениями активности Солнца. Так, последний продолжительный благоприятный для запасов сельди период закон­чился в середине 60-х годов ХХ века. После неблагоприятного периода 1970­1980 гг., когда на запасы сельди влияли и естественные факторы, и интенсивный промысел, сейчас вновь наблюдается тенденция к некоторому восстановлению запасов.

В Баренцевом море так называемую "мурманскую сельдь" наши рыбаки на­чали промышлять еще в 1936-1937 гг. В послевоенные годы в СВА начал разви­ваться специализированный отечественный промысел сельди с помощью дриф-терных сетей, который продолжался до середины 60-х годов. Позднее он сме­нился активным траловым ловом, с использованием больших разноглубинных пелагических тралов, примененных на новых судах типа БМРТ (больших моро­зильных рыболовных траулерах). Этот промысел был прекращен в связи с введением в 1977 году рыболовных зон прибрежными странами и падением величины запасов сельдей. В 80-е годы практиковался ограниченный (20 тыс. т в год) отечественный траловый лов сельди в норвежской экономической рыболовной зоне, по догово­рам с Норвегией.

Треска (Gadus morhua). В настоящее время общий улов трески в СВА - в пределах 0,6-1,0 млн. т, хотя в годы хорошего состояния запасов они были 1,8­2,0 млн. т. Промысел был чрезмерно интенсивный, в результате запасы сократи­лись и стабилизировались на современном уровне. В послевоенные годы мелко-ячейными орудиями лова истреблялось много молоди трески: так, например, в 1955 году было поймано 60 тыс. т 100-граммовых мальков, которые дали бы в возрасте 6-8 лет улов 1,5 млн. т, то есть в 25 раз больше. Лишь в 1960 г., когда к международной Конвенции 1946 года, вводящей ряд запретов на мелкоячейный промысел, присоединился СССР, уловы молоди сократились. Отечественный промысел трески в значительной степени зависит от ее количества при заходах в Баренцево море для питания мойвой. В периоды уменьшения запасов мойвы из-за ее перелова треска не заходит в Баренцево море или заходит лишь в неболь­ших количествах. Общий вылов трески Россией в 1992 г. составил в СВА 183 тыс. т.

Путассу (Micromesistius poutassou). Путассу - шельфо-океанический вид из семейства тресковых, образует в СВА две крупные популяции - гебридо-норвежскую и бискайскую. Промысел этого вида рыбы развился лишь в конце семидесятых годов текущего столетия. Запасы и уловы путассу, особенно гебри-до-норвежской популяции, резко возросли в 1976-1981 гг., вылов ее всеми стра­нами достиг 1,1 млн. т; затем, в результате интенсивного промысла, сократился до 0,6 млн. т; в настоящее время (1992 г.) улов России составляет около 160 тыс. т.

Северо-западная Атлантика (СЗА)

Северо-западная часть Атлантического океана - это старейший промысловый район, ограниченный с юга примерно 41-м градусом северной широты и с вос­тока - Срединно-Атлантическим хребтом. Включает воды западной Гренландии (Девисов пролив), воды, омывающие полуостров Лабрадор, Большую Ньюфа­ундлендскую банку, банку Флемиш-Кап, залив Святого Лаврентия, шельф Но­вой Шотландии, залив Мэн, банку Джорджес и часть шельфа США, а также прилегающие воды открытой части Атлантического океана. СЗА занимает акваторию около 4 млн. км2, 39% которой занято шельфом и континентальным склоном с глубинами менее 1000 м.

Взаимодействие теплых вод Гольфстрима и холодных вод направляющегося с севера Лабрадорского течения создает благоприятные условия для развития биопродукционных процессов и образования хорошей кормовой базы для гид-робионтов, многие из которых являются промысловыми.

Рыбный промысел известен на Большой Ньюфаундлендской банке уже более 500 лет, однако интенсивный промысел развился здесь в последние 100 лет. В течение долгого времени практически единственным объектом промысла была треска, позднее были освоены и другие виды рыб. Общий вылов в этом районе составлял в 1973 г. - 3,7 млн. т, в 1974 - 3,2 млн. т, в 1975 - 3 млн. т, в 1976 - 2,6 млн. т, то есть наметилась четкая тенденция к снижению уловов под влиянием чрезмерной интенсивности промысла. После введения ограничений, связанных с 200-мильной экономической зоной, начиная с 1977 г., годовые уловы стабилизировались на уровне около 2 млн. т, а сейчас (1992 г.) составляют 2,6 млн. т, в том числе 1,6 млн. т рыбы и около 1 млн. т промысловых беспозвоночных. Основные объекты рыбного промысла в настоя­щее время - сельдь-менхеден (313 тыс. т), атлантическая сельдь (270 тыс. т), треска (246 тыс. т), морские оку­ни (156 тыс. т), гренландский палтус (96 тыс. т), белый морской налим (47 тыс. т) и серебристый хек (45 тыс. т). Из промысловых беспозвоночных - гребешки (в 1992 г. - 196 тыс. т), моллюск Arctica islandica (193 тыс. т), северная креветка (107 тыс. т), американский омар (66 тыс. т), устрицы (49 тыс. т), голубой краб (43 тыс. т), королевский краб (36 тыс. т) и др.

По мнению специалистов ФАО ООН, в настоящее время запасы большинст­ва видов в СЗА недоиспользуются из-за жесткой регламентации промысла США и Канадой; общий годовой вылов всеми странами здесь, в принципе, можно до­вести до 4-5 млн. т. В частности, недоиспользуются запасы таких рыб, как скум­брия, светящиеся анчоусы, макрурус, акула-катран, макрелещука, скаты, зубат­ка, американская песчанка и др.

Основные добывающие страны здесь - это США (1,3 млн. т в 1992 г.), Канада (966 тыс. т), Гренландия (102 тыс. т), Испания (56 тыс. т) и Португалия (36 тыс. т). Вылов России составил в 1992 г. всего 34 тыс. т, хотя в прежние годы, до вве­дения экономических зон США и Канадой, он составлял 1-1,5 млн. т. Объекты российского рыболовства: морские окуни (13 тыс. т), серебристый хек (11 тыс. т), палтус (6 тыс. т) и др. Наш промысел ведется на основе межправительствен­ного соглашения с Канадой. Доля России в общем вылове всеми странами в СЗА составляет сейчас лишь 1,3%.

Центрально-восточная Атлантика (ЦВА)

Район ЦВА примыкает к западному побережью Африки и занимает аквато­рию около 14 млн. км2. С севера на юг район включает шельфы Марокко, Мав­ритании, Сенегала и Гамбии, Гвинеи-Биссау, Сьерра-Леоне, Гвинеи - Конакри, Либерии, Нигерии, Того, Кот-Дивуара и Ганы.

Высокая биологическая продуктивность вод в ЦВА обеспечивается почти круглогодичным действием в этом районе интенсивного прибрежного апвеллин-га (поднятия вод с глубины к поверхности), основной причиной которого явля­ются восточные пассатные ветры. Благодаря апвеллингу в верхние слои океана с больших глубин поднимается большое количество биогенных элементов и со­единений, содержащих фосфор, кремний, азот и др., что способствует интенсив­ному развитию планктона и, соответственно, росту биомассы рыб-планктофагов - сардины, анчоуса, сардинелл, ставрид, скумбрии и др., являющихся объектами интенсивного промысла ряда стран. Наиболее активно рыбный промысел здесь начал развиваться с 1965 г., причем большой вклад в этот рост внес СССР; его улов в 1975 г. и после введения экономических зон достигал 1,2 млн. т, но наи­более активно он шел в водах Западной Сахары, не имевшей тогда государст­венного статуса и своей 200-мильной экономической зоны.

В настоящее время (1992 г.) объем годового вылова всеми странами в ЦВА достиг 3,3 млн. т, в том числе 3,0 млн. т рыбы и 300 тыс. т беспозвоночных.

Среди рыб на первом месте по величине улова - пелагические виды: сардина (744 тыс. т в 1992 г.), далее следуют круглая сардинелла (292 тыс. т), прочие сардинеллы (232 тыс. т), этмалоза (123 тыс. т), тунцы, европейский анчоус, вос­точная скумбрия, а из беспозвоночных - осьминоги и креветки.

Рыболовство здесь ведут: Марокко (в 1992 г. - 509 тыс. т), Гана (369 тыс. т), Россия (369 тыс. т), Испания (353 тыс. т), Сенегал (302 тыс. т), Украина (224 тыс. т), Нигерия (209 тыс. т), Литва (101 тыс. т) и другие страны. Доля России в об­щем вылове в ЦВА в 1992 г. составила 11,3%. В рыболовстве России в Мировом океане ЦВА занимает третье место после СЗТО и СВА, доля этого района составляет 6,6% от вылова России во всех рай­онах. Основу российского промысла здесь составляет сардина (145 тыс. т в 1992 г.), а также ставриды (85 тыс. т), круглая сардинелла (66 тыс. т), восточная скум­брия (23 тыс. т) и рыба-сабля (22 тыс. т).

По мнению специалистов ФАО ООН, общий годовой вылов гидробионтов в ЦВА без ущерба для их запасов можно довести до 4,5 млн. т. Слабо эксплуати­руются, в частности, запасы донных и придонных шельфовых видов рыб на глу­бинах более 50 м (на меньших глубинах вблизи берега развито местное кустар­ное рыболовство). Не используются также ресурсы мелких мезопелагических рыб и придонных рыб и других гидробионтов банок и подводных возвышенно­стей.

Юго-восточная Атлантика (ЮВА)

Район примыкает к юго-западному побережью Африки и ограничен с севера примерно 10° южной широты и с юга - 40° южной широты. Общая акватория ЮВА составляет 18,6 млн. км2.

Район находится под воздействием мощного относительно холодного Бенгельского течения, способствующего образованию здесь высокопродуктивных зон, а также юго-восточного пассата, способствующего образованию мощного апвеллинга у берегов Намибии (так называемого Бенгельского апвеллинга), вы­носящего с глубин к поверхности биогенные элементы.

Здесь развито рыболовство ряда стран, общий годовой вылов гидробионтов в 1992 г. составил в этом районе около 1,46 млн. т. Основными объектами про­мысла являются: капский анчоус (386 тыс. т), капская ставрида (378 тыс. т), кап­ский и глубоководный капский хеки (208 тыс. т), южно-африканский сардинопс (134 тыс. т), ставрида-треке (104 тыс. т), круглая сельдь (47 тыс. т), а также сар­динеллы, тунцы, рыба-сабля и морской черт. Основные добывающие страны в ЮВА: Южно-Африканская республика (в 1992 г годовой вылов составил 692 тыс. т), Намибия (293 тыс. т), Россия (189 тыс. т), Украина (66 тыс. т), Ангола (66 тыс. т), Испания (28 тыс. т) и Япония (27 тыс. т). До объявления независимости Намибией в 1990 г., СССР добывал здесь до 1,2 млн. т рыбы ежегодно (в водах акватории, примыкающей к Намибии, и в зо­не Анголы по соглашению).

В настоящее время (1992 г.) Россия добывает в ЮВА всего около 190 тыс. т в год, что составляет 3,4% от вылова России в Мировом океане, или 13% от обще­го годового вылова в ЮВА всеми странами.

Основу российского улова составляет капская ставрида (96 тыс. т в 1992 г.), ставрида-треке (73 тыс. т) и другие ставриды (20 тыс. т).

Биоресурсы ЮВА, по оценкам ученых, значительно уступают биоресурсам ЦВА. Возможный годовой улов всеми странами здесь оценивается величиной около 3 млн. т, в том числе 2,1 млн. пелагических и 0,9 млн. т придонных видов.

Для этого района характерно, что многие виды рыб здесь испытывают значи­тельные колебания численности и поочередно доминируют в уловах. Отмечена противофазность в уловах сардинопса и анчоуса, ставриды и хека. Эти виды пе­риодически как бы сменяют друг друга в экосистеме, что связано с периодикой океанологических и климатических условий.

Юго-западная Атлантика (ЮЗА)

Район примыкает к побережью Бразилии, Уругвая и Аргентины, включает Фолклендские (Мальвинские) острова. Его общая акватория составляет 17,8 млн. км2. Шельфы занимают значительную часть акватории - прежде всего так назы­ваемый Патагонский шельф.

Район имеет большую протяженность в меридианальном направлении и включает как теплые субтропические, так и холодные приантарктические воды, в которых обитают, соответственно, самые различные гидробионты. В северной, субтропической, части ЮЗА, обитают теплолюбивые виды, например, тунцы, мечерылые, горбылевые, сардинеллы и др., а в южной - умеренно холодновод-ные и холодолюбивые, например, южная путассу, патагонский хек, нототение-вые, макруронус, макрурус и др. Высокая биологическая продуктивность вод Патагонского шельфа создается за счет взаимодействия вод теплого Бразильско­го и холодного Фолклендского течений.

Вылов рыб и беспозвоночных в ЮЗА составил в 1992 г. около 2,1 млн. т, в том числе 1,3 млн. т рыбы и 0,8 млн. беспозвоночных.

Основные объекты международного промысла в этом районе (по вылову 1992 г.): из рыб - патагонский хек (455 тыс. т), горбылевые (143 тыс. т), южная путассу (132 тыс. т), бразильская сардинелла (65 тыс. т) и скаты (36 тыс. т), из беспозвоночных: кальмары (700 тыс. т) и креветки (40 тыс. т). Промысел здесь ведут такие страны, как Аргентина (вылов 1992 г. - 692 тыс. т), Бразилия (580 тыс. т), Южная Корея (233 тыс. т), Уругвай (125 тыс. т), Россия (93 тыс. т) и Испания (91 тыс. т). Российский промысел базируется на вылове кальмаров (77 тыс. т в 1992 г.); в незначительном количестве добывают также южную путассу (10 тыс. т) и мак-руруса (4 тыс. т).

Наш промысел до 1967 г. здесь практически отсутствовал, так как Бразилия и Аргентина уже тогда объявили свою 200-мильную запретную для рыболовства других стран зону. В 1967 г. по соглашению с правительством Аргентины СССР добыл на Патагонском шельфе около 700 тыс. т патагонского хека за один год промысла. Однако уже на следующий год Аргентина не разрешила СССР вести здесь промысел, рассчитывая создать собственный флот и рыбную промышлен­ность для освоения запасов патагонского хека.

В настоящее время российский промысел здесь утратил свою былую значи­мость ввиду удаленности района от портов базирования флота. Россия добывает здесь лишь 1,7% от своего общего вылова в мировом океане и 4,3% от общего вылова всеми странами в ЮЗА.

Тем не менее, район ЮЗА представляет определенный интерес для дальней­шего развития здесь промысла рыб и беспозвоночных.

В районе имеются практически неиспользуемые запасы аргентинского анчо­уса, фолклендского шпрота, макруронуса, салилоты, макрурусов, клыкача и дру­гих видов рыб. В целом общий вылов промысловых гидробионтов здесь можно довести до 3,6 млн. т.

Запасы нетрадиционных объектов промысла - мелких мезопелагических рыб - в ЮЗА оцениваются величиной около 40 млн. т.

Центрально-западная Атлантика (ЦЗА)

Центрально-западная часть Атлантического океана включает в себя Мекси­канский залив, Карибское море и прилегающие районы открытой части Атлан­тики. Ее акватория составляет около 14,7 млн. км2. Район ЦЗА находится под большим воздействием теплых вод Карибского течения и зарождающегося здесь течения Гольфстрим.

Открытые, удаленные от берегов участки Мексиканского залива и Карибско­го моря относительно малопродуктивны, однако шельфы являются весьма био­продуктивными (в частности, Флоридский шельф, Юкатанская платформа, или банка Кампече, северный шельф Мексиканского залива, шельф Венесуэлы и др.).

Международным промыслом здесь добывается 1,7 млн. т гидробионтов еже­годно (по уровню 1992 г), из них 1,2 млн. т рыбы и 0,5 млн. т беспозвоночных.

Основные объекты промысла: из рыб - сельдь-менхеден (433 тыс. т в 1992 г.), тунцы (38 тыс. т), кефали (35 тыс. т), акулы и скаты (30 тыс. т) и горбылевые (23 тыс. т); из промысловых беспозвоночных - креветки (155 тыс. т), устрицы (155 тыс. т), голубой краб (56 тыс. т), гребешки, арки и венусы (30 тыс. т) и кариб­ский лангуст (28 тыс. т). СССР до введения рыболовных зон в 1977 г. вел здесь ограниченный промысел донных и придонных рыб в водах Юкатанской плат­формы (или банки Кампече), то есть на шельфе Мексики, а также тунцов в от­крытой части Мексиканского залива. Начиная с 1977 г. и по настоящее время СССР (и Россия) здесь промысла не вели и не ведут. Основные добывающие страны в ЦЗА - это США, Мексика, Венесуэла и другие страны этого района.

По оценкам специалистов ФАО ООН, общий вылов промысловых гидробио-нтов в ЦЗА можно довести до 3,6 млн. т, в том числе увеличить безболезненно для запасов годовой вылов таких рыб, как сардинелла, ронки, спаровые (морские караси), кефали, акулы и скаты, королевские макрели и мелкие тунцы (в зонах апвеллинга в юго-западной части Карибского моря).

Антарктическая часть Атлантики (АЧА)

Район включает в себя приантарктические воды Атлантического океана и яв­ляется частью омывающего Антарктиду Южного океана.

На океанологический режим района доминирующее влияние оказывает на­правленное с запада на восток "течение западных ветров" и положение ледовой кромки.

Район является весьма биопродуктивным.

Промысел рыб здесь был начат в 1976 г. (было добыто за год 40 тыс. т), уже через два года (в 1978 г.) он достиг максимума (203 тыс. т за год), однако вскоре вылов рыб значительно снизился из-за быстрого перелова такого ценного вида, как мраморная нототения. Позднее вылов базировался на менее ценных нототе-ниевых и белокровных рыбах, таких, например, как нототения Гюнтера, зеленая нототения, щуковидная белокровка (или ледяная рыба) и др.

Однако запасы и этих рыб были подорваны прессом промысла, после чего Международный комитет по рыболовству в водах Антарктики (АНТКОМ) огра­ничил и даже запретил промысел ряда видов рыб. Позднее здесь был организо­ван экспериментальный промысел мелких мезопелагических рыб, в частности, светящихся анчоусов.

Кроме рыб здесь добывается антарктический криль, запасы которого в ан­тарктических водах чрезвычайно велики.

Объем годового вылова всеми странами (по данным 1992 г.) составляет 348 тыс. т, из них 296 тыс. т криля, 47 тыс. т светящихся анчоусов и 5 тыс. т клыкача (крупной ценной пищевой рыбы из семейства нототениевых). Основные добывающие страны: Россия (улов 1992 г. - 200 тыс. т), Япония (74 тыс. т), Украина (53 тыс. т), Чили (10 тыс. т) и Польша (9 тыс. т). Россия добывает здесь лишь 3,6% своего общего вылова в Мировом океане, но ее роль в международном промысле гидробионтов в АЧА велика (57,5% уло­ва всех стран).

По оценкам ученых, в районе АЧА периодически образуются скопления криля, позволяющие эффективно и без ущерба для их запасов ежегодно добы­вать не менее 1 млн. т антарктического криля. Из рыб интерес для развития промысла представляют: антарктический клыкач, антарктическая серебрянка (из нототениевых), а также светящиеся анчоусы.

**ХОД РАБОТЫ**

**РАБОЧЕЕ ЗАДАНИЕ**

1. Особенности Мирового океана как продуцента биоресурсов.
2. Общий улов гидробионтов в Мировом океане, его состав и географическое распределение.
3. Каковы уловы различных стран?
4. Краткая промыслово-экологическая характеристика Атлантического океана.
5. Краткая промыслово-экологическая характеристика Тихого океана.
6. Краткая промыслово-экологическая характеристика Индийского океана.
7. Биоресурсы Мирового океана и возможности их использования.

**ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ**

Отчет должен содержать:

1. Название и цель лабораторной работы;

2. Ответы на поставленные вопросы

5. Выводы по лабораторной работе.