

# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ОЦЕНКА БИОМАССЫ СКОПЛЕНИЙ МОРСКОЙ КАМБАЛЫ БАРЕНЦЕВА МОРЯ

Наметившаяся в последние годы тенденция к уменьшению квот на основные промысловые объекты Баренцева моря – треску и пикшу – приведет к вовлечению в промысел дополнительной сырьевой базы. Одним из наиболее ценных и перспективных объектов тралового лова в юго-восточной части моря является морская камбала (*Pleuronectes platessa* L.). В этой связи являются актуальными оценка биомассы промыслового стада камбалы и репрезентативное определение ОДУ в рамках концепции устойчивого подхода.

Цель данной работы – проанализировать распределение и дать оценку биомассы скоплений морской камбалы в разные сезоны на основе информации, полученной в период с февраля 1998 по июль 2001 г. При проведении съемок траления выполнялись донным тралом с раскрытием 20×5 м. Начиная с 2000 г. параметры раскрытия трала определялись приборами контроля – FS900MKII и FS925MKII, что позволило уточнить формулы расчета биомассы, применявшиеся в 1998 – 1999 гг., когда величина горизонтального раскрытия трала (при длине нижней подборы 40 м) бралась на уровне 23–25 м. Соответственно были выполнены коррективы (15–20 %) величины биомассы камбалы по оценкам 1998 – 1999 гг. (Исаев, Zubov, Руднев, 2000).

Анализ среднееголетних данных, полученных с использованием НИС и НПС, показывает, что ареал морской камбалы в зимний период составляет 8–9 тыс. кв. миль (рис. 1, А), в летний период нагульный ареал достигает величины 10–12 тыс. кв. миль (рис. 1, В).

преимущественно на участках, расположенных к востоку от о. Кильдин, в районе п-ва Териберский и о. Большой Олений. Обследовались также мористые участки Рыбачьей и Кильдинской банок и Западного Прибрежного района. Общая площадь обследовавшихся в течение 20–25 сут участков – 1000–2900 кв. миль, или примерно 15–30 % ареала камбалы в зимний период.

В феврале 1998 г. были обследованы участки нерестилищ площадью 1100 кв. миль. Плотность скоплений морской камбалы изменялась в основном в пределах от 1 до 10 т/кв. милю, биомасса составила 5,2 тыс. т (рис. 2, А; табл. 1).

В феврале-марте 1999 г. биомасса скоплений на участке от 33° до 37° 30' в.д. общей площадью 1600 кв. миль составила 10,5 тыс. т (рис. 2, В; табл. 1). При этом 50 % обследованной акватории занимали скопления с плотностью выше 10 т/кв. милю. Анализ физиологического состояния камбалы указывал на то, что нерест уже достиг своего пика и плотность скоплений была



ниже, чем в конце января и первой половине февраля, когда основу уловов составляла преднерестовая рыба. Значительное количество камбалы на нерестилищах и, как следствие, интенсивный нерест можно объяснить тем, что в летний период умеренно холодного 1998 г. основная масса морской камбалы не мигрировала восточнее 42–43° в.д. и севернее 70° с.ш. Поэтому протяженность возвратной нерестовой миграции не превышала 120–140 миль, а ее интенсивность и синхронность были высокими. Скопления распределялись на участках с придонными температурами 1,8–2,3 °С.

В марте и начале апреля 2000 г. плотность скоплений морской камбалы на нерестилищах между мысом Териберский и о. Большой Олений достигала 8–12 т/кв. миль, но площадь нерестилищ не превышала 350–370 кв. миль. По мере удаления от берега на расстояние от 10–15 до 50 миль плотность скоплений уменьшалась до 1–2 т/кв. миль. Общая площадь обследованных участков, в пределах которых в тралах присутствовала камбала, составила 3200 кв. миль. Ее биомасса была оценена в 5,1 тыс. т (рис. 2, С; табл. 1). Камбала облавливалась донным тралом на участках с придонной температурой 2,8–3,5 °С. Низкая встречаемость морской камбалы весной в уловах на участках, удаленных от берега, может быть обусловлена особенностями ее миграций. Весьма вероятно, что значительная часть рыбы среднего размера (38–45 см) и крупной (50–70 см) мигрирует, приподнимаясь над грунтом на 5–10 м. Очевидно, что данная часть промыслового стада тралом практически не облавливается и недоучитывается при проведении траловых съемок на нерестилищах.

В конце января – начале февраля 2001 г. биомасса скоплений преднерестовой камбалы на нерестилищах между 34° – 37°30' в.д. (площадью 1000 кв. миль) была оценена на уровне 7,7 тыс. т. Площадь участков с плотностью скоплений 10 т/кв. миль и выше так же, как и в 2000 г., не превышала 350 кв. миль (рис. 2, D; табл. 1).

Подводя итог, можно отметить, что биомасса и плотность скоплений морской камбалы зимой на нерестилищах выше в холодные или близкие к ним годы. Пополнение участков нереста преднерестовой камбалой наблюдается в декабре – феврале. Отход посленерестовых особей и особей, выметывавших одну или несколько порций икры на акваторию более мористых участков, имеет место начиная со второй половины февраля.

Траловые съемки, проведенные в летний период 1998 – 2001 гг., охватывали акваторию площадью 2800–4000 кв. миль (30–35 % площади нагульного ареала вида). В умеренно холодном 1998 г. значительная часть нагульных скоплений морской камбалы в июле и августе распределялась в пределах Восточного

Прибрежного района и Мурманского мелководья. Адвекция теплая на восток весной и летом сдерживалась преобладающими восточными ветрами. Восточная граница распространения камбалы проходила примерно по 42° – 42°30' в.д. и соответствовала положению придонных изотерм 1–2 °С. Плотность скоплений варьировала в пределах 10–30 т/кв. миль, на отдельных участках достигая 40–60 т/кв. миль. Производительность лова изменялась от 200–300 до 500 кг/ч. Биомасса скоплений по результатам донной траловой съемки, проводившейся с 20 июля по 17 августа на акватории 2800 кв. миль, составила 61,3 тыс. т (рис. 3, А; табл. 2).

В июле и августе 1999 г. интенсивный радиационный прогрев мелководных участков Мурманского мелководья, Восточного Прибрежного района и Канинской банки обусловил такие условия среды, при которых плотность скоплений камбалы на большей части акватории не превышала 1–5 т/кв. миль. Концентрирование камбалы наблюдалось на участках, представляющих собой области взаимодействия вод различной модификации; плотные скопления, сохраняющие стабильность в течение нескольких недель, рыба создавала в местах откорма двустворчатыми и брюхоногими моллюсками. Производительность ее промысла в среднем изменялась от 200 до 300 кг/ч. Биомасса нагульных скоплений в юго-восточной части моря площадью 2,9 тыс. кв. миль составила 21,1 тыс. т (рис. 3, В; табл. 2).

В условиях теплого 2000 г., обусловленного как мощной адвекцией тепла Мурманским течением, так и интенсивным радиационным прогревом мелководных участков юго-восточной части моря, произошло сильное рассредоточение нагульных скоплений морской камбалы. Примерно на 60–70 % обследованной акватории их плотность была не более 1–5 т/кв. миль. Площадь участков со скоплениями плотностью свыше 15 т/кв. миль не превышала 10–15 %. Биомасса нагульных скоплений камбалы на обследованной акватории в 2,8 тыс. кв. миль составила 16,8 тыс. т (рис. 3, С; табл. 2).

В июле 2001 г. на обследованной акватории юго-восточной части Баренцева моря площадью 4000 кв. миль биомасса нагульной морской камбалы составила 25,3 тыс. т (рис. 3, D; табл. 2). Камбала так же, как и в летний период 1999 и 2000 гг., рассредоточилась на большой акватории, достигнув на севере северного склона Мурманского мелководья и Северо-Канинской банки, на востоке – Канино-Колгуевского мелководья, на юге – Воронки Белого моря. Ее нагульный ареал в 2001 г. по экспертной оценке составлял 10–11 тыс. кв. миль. Плотность скоплений не превышала 1–2 т/кв. миль. Эпизодически на локальных участках создавались промысловые скопления плотностью 10–20 т/кв. миль.

Таблица 1

Результаты траловых съемок нерестовых скоплений морской камбалы

| Год  | Время проведения | Площадь, кв. миль | Биомасса, тыс. т |
|------|------------------|-------------------|------------------|
| 1998 | 01.02 – 05.03    | 1100              | 5,2              |
| 1999 | 15.02 – 15.03    | 1600              | 10,6             |
| 2000 | 10.03 – 07.04    | 3200              | 5,1              |
| 2001 | 24.01 – 05.02    | 1000              | 7,7              |

Таблица 2

Результаты траловых съемок нагульных скоплений морской камбалы

| Год  | Период проведения | Площадь съемки, кв. миль | Биомасса, тыс. т |
|------|-------------------|--------------------------|------------------|
| 1998 | 20.07 – 17.08     | 2800                     | 61,3             |
| 1999 | 15.07 – 15.08     | 2900                     | 21,1             |
| 2000 | 02.08 – 30.08     | 2800                     | 16,8             |
| 2001 | 01.07 – 28.07     | 4000                     | 25,3             |



Анализируя результаты исследований морской камбалы в зимний период 1999 – 2001 гг., а также учитывая характер и особенности распределения объекта по среднелетним данным, можно сделать вывод, что биомасса ее нерестовых скоплений у берегов Мурманска изменялась в пределах 15–25 тыс. т.

В холодные и близкие к ним по гидрологическим характеристикам годы (1998) нагульные скопления морской камбалы распределялись в основном на акватории Восточного Прибрежного района, а также смежных участках Канинской банки и Мурманского мелководья. Основная часть промыслового стада распределялась западнее 42° – 42°30' в.д. и южнее 69°30' с.ш. Плотность скоплений изменялась от 10–20 до 30–40 т/кв. милю. Так, в умеренно холодном 1998 г. при «компактном» распределении основной части промыслового стада морской камбалы на акватории площадью 2,8 тыс. кв. миль ее биомасса была определена на уровне 61 тыс. т.

В теплые (1999, 2000, 2001) годы при большой рассредоточенности морской камбалы на участках Восточного Прибрежного района, Канинской банки, Мурманского и Канино-Колгуевского мелководий и Западно-Центрального района плотность скоплений варьировала в пределах 1–5 т/кв. милю. Биомасса скоплений (по результатам траловых съемок на акватории участков площадью 2,8–4,0 тыс. кв. миль) изменялась от 17 тыс. до 25 тыс. т.

С учетом высокой степени рассредоточения камбалы в 1999, 2000 и 2001 гг. биомасса промысловой части стада в районах нагула на акватории сезонного ареала площадью 9–11 тыс. кв. миль может быть оценена на уровне 55–60 тыс. т. В целях рациональной эксплуатации, сохранения промыслового запаса морской камбалы не ниже 60 тыс. т и с учетом особенностей ее биологии и распределения в летние сезоны 1999 – 2001 гг. допустимый улов должен составлять 4,3–4,6 тыс. т.

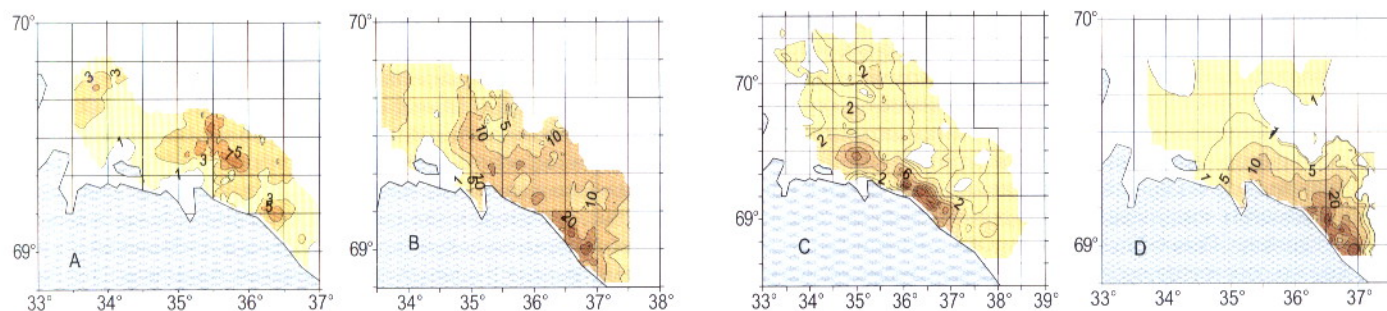


Рис. 2. Плотность (т/кв. милю) нерестовых скоплений морской камбалы по данным траловых съемок МИ-0390 «Вега»: А – 1998 г., В – 1999 г., С – 2000 г., D – 2001 г.

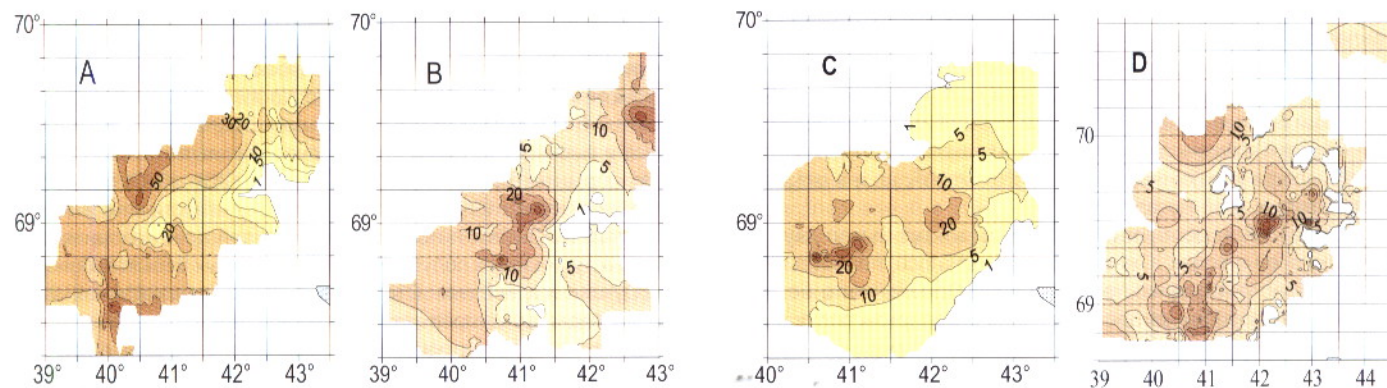


Рис. 3. Плотность (т/кв. милю) нагульных скоплений морской камбалы по данным траловых съемок МИ-0390 «Вега»: А – 1998 г., В – 1999 г., С – 2000 г., D – 2001 г.

**Rudnev V.G., Rudneva G.B.**

#### Distribution and biomass assessment of the Barents Sea plaice shoals

The plaice (*Pleuronectes platessa* L.) is one of the most valuable and promising objects of trawler fisheries in the southeastern Barents Sea. The attempt is made to analyze

its shoals distribution and to assess their biomass in different seasons. The data are presented on feeding and wintering grounds, on shoals density in cold and warm years, on the fishing power in different regions. The biomass of exploitable stock on the feeding grounds is assessed. From the standing point of stock sustainable exploitation and maintaining the total allowable catch is determined.