

УДК 639.2.081.41; 597.587.9

### Перспективы ярусного промысла черного палтуса в центральной части Баренцева моря

*В.И. Попов, О.В. Смирнов, И.П. Шестопал (ВИНРО)*

### Prospects for Greenland halibut longline fishery in the central Barents Sea

*V.I. Popov, O.V. Smirnov, I.P. Shestopal (PINRO)*

Biological preconditions for forming Greenland halibut aggregations in the central Barents Sea and results of the experimental longline fishery carried out in the 2002 are examined in the paper.

Based on results from the experimental fishery it was stated that Greenland halibut formed commercial concentrations in the central Barents Sea in spring-autumn period. In March-April, the catch of Greenland halibut per 1000 hooks of a longline varied from 10 to 110 kg, in June it reached the maximum (130–150 kg) and decreased to 25–100 kg in July – October. The catch per fishing day was within the limits of 0.2–4.4 t.

Recommendations for longliners are produced on the base of the obtained results.

Черный (синекорый, гренландский) палтус – *Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum, 1792), – ценная промысловая рыба, образующая в Баренцевом море и сопредельных водах отдельную популяцию.

Исторически основными объектами добычи в Баренцевом море являлись треска и пикша. Палтус добывался лишь в качестве прилова при промысле этих видов, хотя эпизодически даже на Мурманской банке отмечались его промысловые концентрации (Милинский, 1944).

Первые официальные данные об изъятии палтуса в объеме около 1 тыс. т появились в норвежской печати в 1942 г. (Godo, Naug, 1989). Интенсивно норвежскобаренцевоморская популяция стала эксплуатироваться только в 1960-е гг. Согласно статистическим данным (Anon, 2002), максимальный интернациональный вылов был получен в 1970 и 1971 гг. (89 и 79 тыс. т соответственно). С конца 1960-х гг. основная доля в вылове палтуса принадлежала отечественному траловому флоту. Промысел велся в основном в период размножения на нерестилищах, расположенных на континентальном склоне. К началу 1990-х гг. нерациональный промысел палтуса привел к истощению его запаса.

Начиная с 1992 г., в Баренцевом море и сопредельных водах действует запрет на специализированный промысел черного палтуса. В последние годы исследования состояния запаса этого вида указывают на устойчивый рост его численности и биомассы, а также на наличие очередных урожайных поколений. Это позволяет надеяться, что существующий более 10 лет запрет на промысел палтуса в ближайшее время будет снят.

Отечественная добыча палтуса всегда обеспечивалась активными методами лова (тралами). За последнее десятилетие увеличилась доля ярусного промысла.

Поэтому в преддверии снятия запрета на специализированный промысел палтуса становятся особенно актуальны рекомендации по ведению ярусного лова.

В данной работе рассматривается возможность организации ярусного промысла черного палтуса в центральной части Баренцева моря.

### Материал и методика

В феврале – сентябре 2002 г. ПИНРО были проведены работы по изучению динамики величины и состава ярусных уловов на Смежном участке рыболовства в весенне-осенний период. Исследования сырьевой базы ярусного промысла черного палтуса проводились на судне типа СРТМК МИ-1414 «Сура» постройки 1975 г., на котором в 1998 г. была установлена автоматизированная ярусная линия «Autoline» норвежского производства (фирма «Mustad»). Технические характеристики орудий лова: ярус донный фирмы «Mustad», диаметр хребтины 9 мм с металлическими вертлюгами и стальными скобами-ограничителями (расстояние между вертлюгами 1.4 м), крючки EZ 13/0 со шнуровыми плетеными поводцами длиной 40 см. На судне имелось 18 кассет емкостью по 1150 крючков, одновременно можно было выставить 20,7 тысяч крючков. Со второй половины июля судно работало 20-ю кассетами емкостью по 1300 крючков, одновременно выставлялось до 26 тысяч крючков. В качестве наживки использовали кальмаров, скумбрию и сельдь. Следует отметить, что ежедневно обрабатывалось 31–32 тысяч крючков, поэтому от 20 до 35% крючков приходилось выставлять повторно. Уменьшение длительности застоя ярусов могло вызвать снижение уловов.

Дополнительная информация о распределении черного палтуса на мелководьях Смежного участка рыболовства была получена по результатам НИР на судне ярусного лова «Иван Ключин» в июне – октябре 2002 г. На этом судне было 36 кассет емкостью по 1150 крючков, что позволяло выставлять одновременно 41 тысячу крючков (крючки EZ 13/0 с «кручеными» капроновыми поводцами длиной 40 см). Расстояние между вертлюгами 1.55 м. Наживкой служил кальмар. Кроме того, использованы данные по вылову палтуса судами ярусного лова «Вега» (май–июнь 2002 г.) и «Олекминск» (ноябрь – декабрь 2002 г.).

В работе также анализируются материалы по черному палтусу из фондов ПИНРО, данные Рабочей группы ИКЕС (Международный Совет по исследованию моря) по арктическому рыболовству, а также опубликованные результаты отечественных и зарубежных исследований.

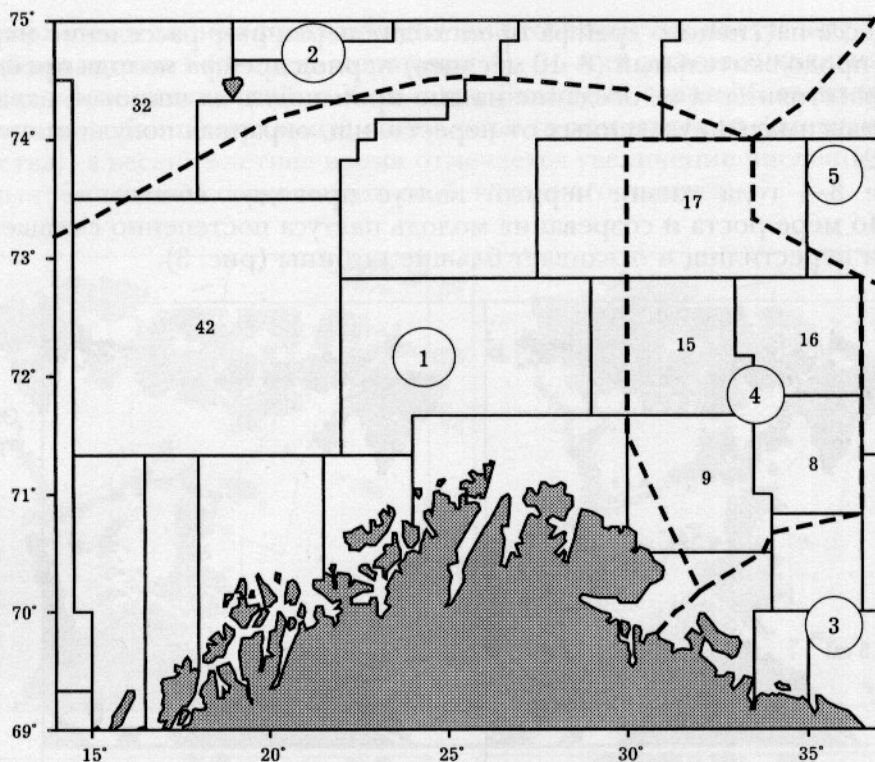
При анализе полученных результатов применены два метода районирования Баренцева моря: разделение по экономическим зонам и отечественное районирование по локальным промысловым районам (рис. 1).

### Обсуждение результатов

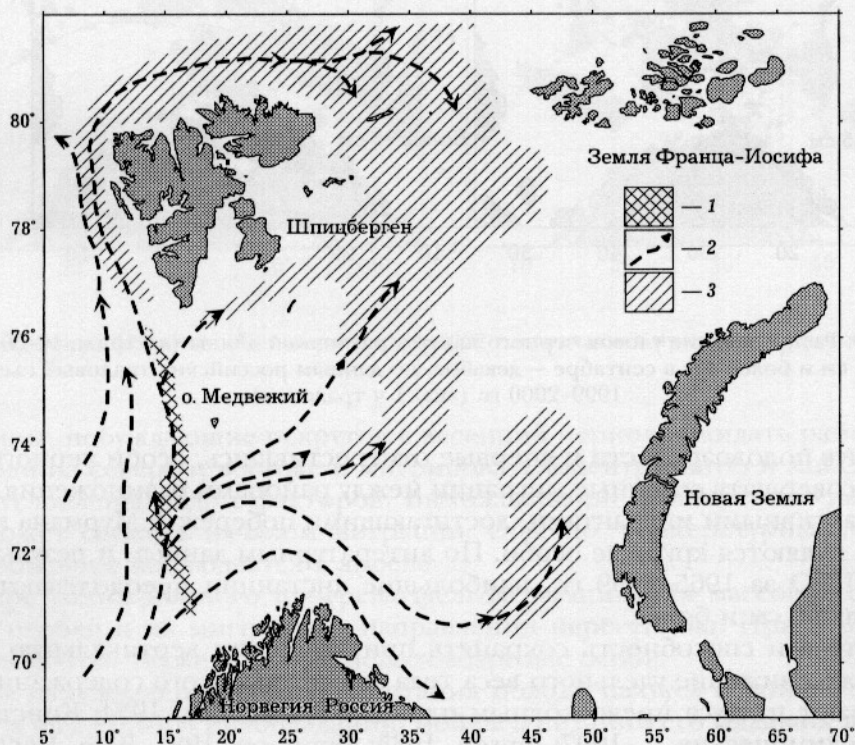
#### Биологические аспекты

Черный палтус обитает главным образом в зонах взаимодействия умеренных и холодных водных масс и относится разными авторами к бореальным (Андрияшев, 1954), субарктическим, арктическо-субарктическим (Smidt, 1969) или бореально-арктическим (Федоров, 1971) видам. В процессе эволюции *R. hippoglossoides* приобрел высокую толерантность к воздействию внешних факторов. Черный палтус встречается на глубинах от 20 до 2200 м при температуре воды от минус 1.5 до плюс 10°C (Новиков, 1960; 1961; Шунтов, 1965; Рекомендации ..., 1989).

Массовый нерест палтуса в сопредельных водах Баренцева, Норвежского и Гренландского морей происходит в осенне-зимний период. Основные его нерестилища расположены на глубоководных (500–800 м) участках континентального склона в районах Копытова и Западного склона Медвежинской банки, между 71 и 75° с.ш. (рис. 2). В соответствии с классификацией рыб по типу икротетания черный палтус относится к пелагофилам. Распространение выметанных икринок и личинок полностью зависит от течений.



**Рис. 1.** Схема районирования Баренцева моря: 1 – норвежская исключительная экономическая зона; 2 – зона о. Шпицберген; 3 – российская экономическая зона; 4 – смежный участок рыболовства; 5 – анклав. Локальные районы: 8 – Северо-Западный склон Мурманской банки; 9 – Финмаркенская банка; 15 – Мурманский язык; 16 – Центральное плато; 17 – Демидовская банка; 42 – район Копытова; 32 – Западный склон Медвежинской банки



**Рис. 2.** Расположение основных нерестилищ черного палтуса (1), схема поступления атлантических вод в Баренцево море (2) (Алексеев, Истошин, 1956; Танцора, 1958; 1959; Aagaard, 1989) и районы оседания молоди черного палтуса (3)

В процессе пассивного дрейфа происходит первичное расселение икры и личинок. За продолжительный (8–10 месяцев) период дрейфа молодь преодолевает большие расстояния, а ее оседание на дно происходит на широкой акватории в районах, максимально удаленных от нерестилищ, окраинах популяционного ареала (рис. 2).

Первые 3–4 года жизни черный палтус проводит вблизи мест оседания молоди. По мере роста и созревания молодь палтуса постепенно смещается в направлении нерестилищ и осваивает большие глубины (рис. 3).

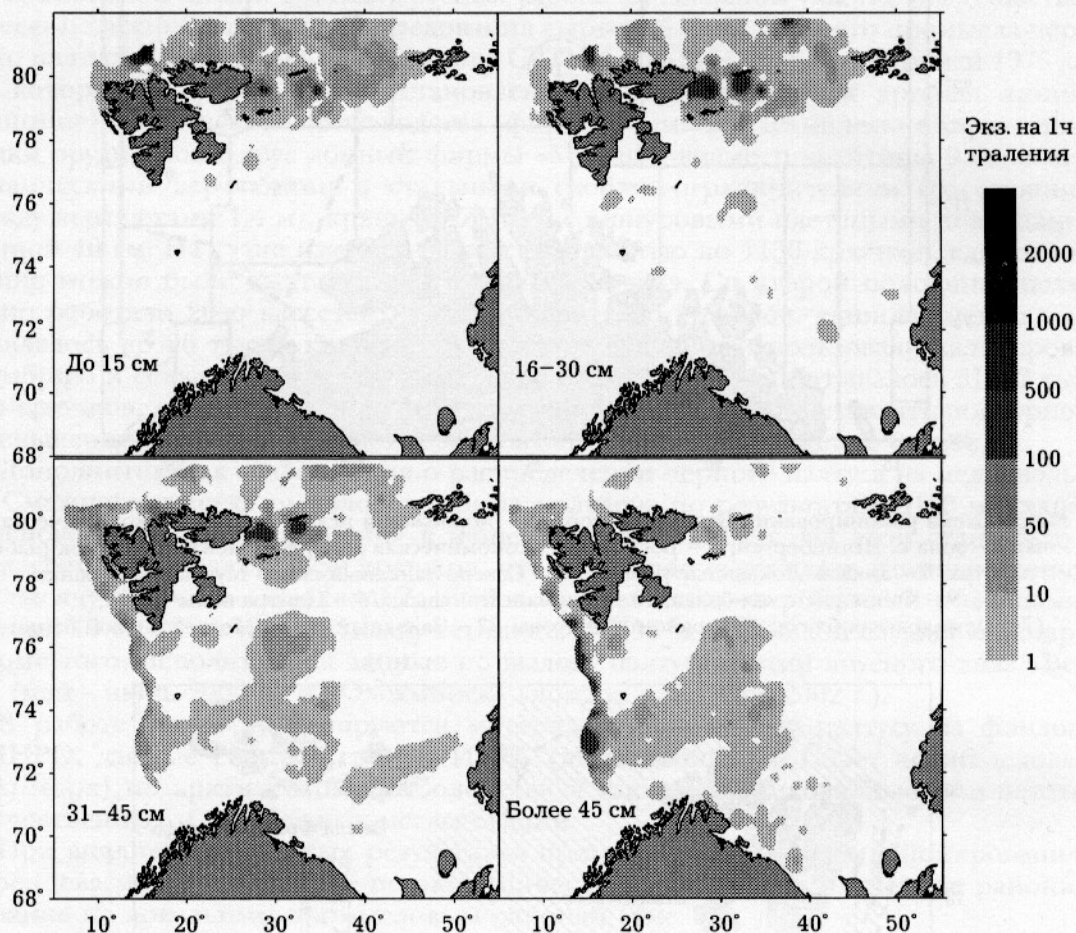


Рис. 3. Распределение уловов черного палтуса различной длины (до 15 см; 16–30 см; 31–45 см и более 45) в сентябре – декабре, по данным российских траловых съемок 1999–2000 гг. (экз./1 ч траления)

Достигнув половозрелости и впервые отнерестившись, особи черного палтуса начинают совершать сезонные миграции между районами размножения и нагула. Наиболее активными мигрантами, достигающими побережья Мурмана и Южной Норвегии, являются крупные особи. По литературным данным и результатам мечения ПИНРО за 1965–1999 гг., наибольшие дистанции преодолевают особи с длиной тела 60 см и более.

Форма тела и способность сохранять при движении вертикальную ориентацию, а также снижение удельного веса тела за счет высокого содержания жира в тканях делают палтуса превосходным пловцом (Низовцев, 1974; Константинов, 1976; Технохимические ..., 1997; Jensen, 1935; Sigursson, 1981; Воје, 1990; 1994).

В отличие от других камбалообразных, полностью ассоциированных с придонными слоями воды, палтус в поисках пищи может совершать значительные вертикальные миграции до поверхности моря (Константинов, Шестопап, 1976; Bowering, Parsons, 1986; Bowering, Brodie, 1995; Jorgensen, 1997).

Благодаря своим морфо-функциональным особенностям палтус встречается на обширной акватории Баренцева моря (рис. 4). Во всех районах промысла, как на континентальном склоне (район Копытова, Западный склон Медвежинской банки), так и в желобах центральной части моря (в том числе на Смежном участке рыболовства), в весенне-летнее время отмечается увеличение численности неполовозрелых и впервые созревающих особей черного палтуса.

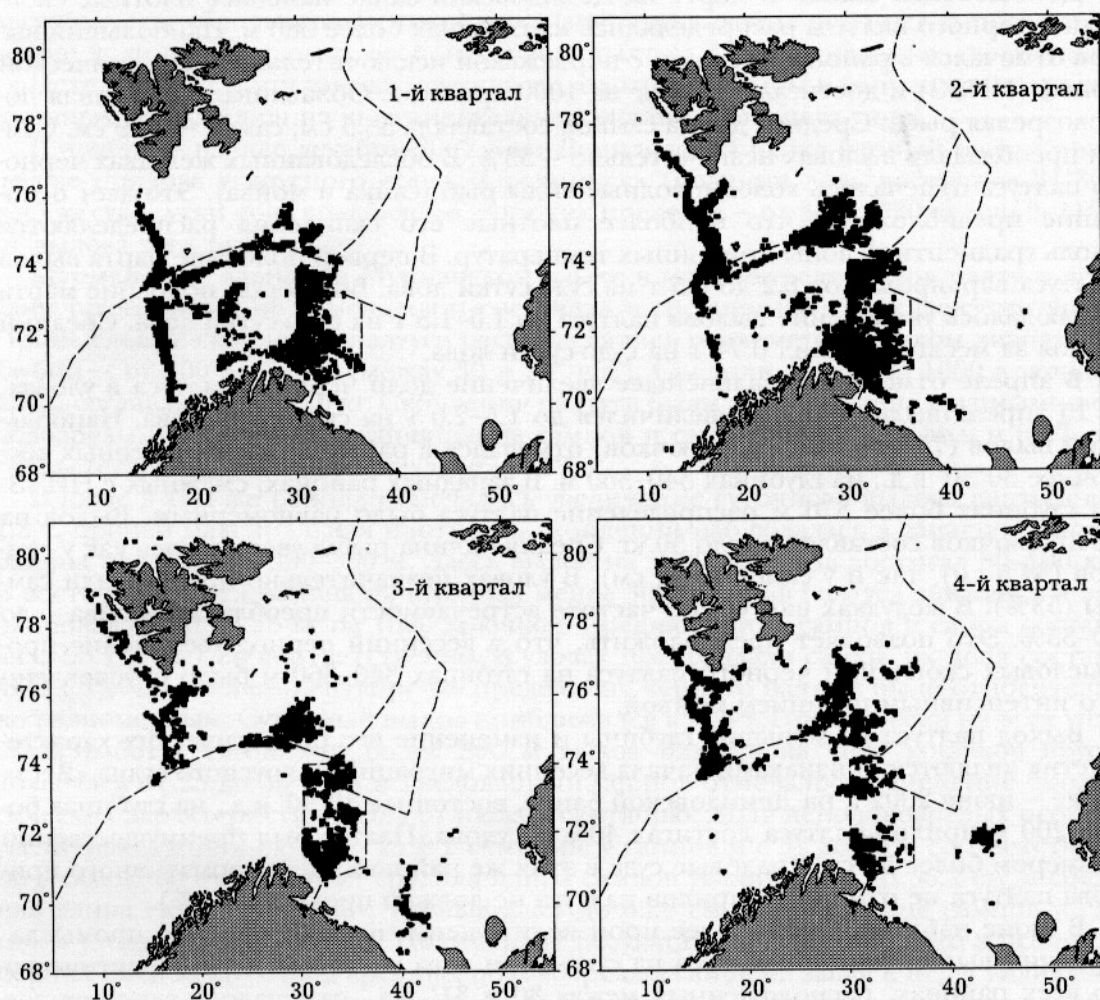


Рис. 4. Районы промысла донных рыб, где в 2002 г. отмечались приловы черного палтуса

Причины, побуждающие рекрутов в весенний период покидать районы обитания молоди на севере и востоке и мигрировать в центральную и западную части моря, обусловлены рядом факторов. Выхолаживание водных масс на окраинах ареала может служить началом миграции. Обычно температурный минимум в Баренцевом море наблюдается в апреле.

По мере радиационного прогрева шельфа начинаются массовое созревание крупных особей и их миграция в направлении нерестилищ. При этом в миграцию вовлекаются также крупные неполовозрелые особи.

Исходя из совпадения ареалов обитания молоди палтуса и мойвы, а также основываясь на данных о преобладании мойвы в питании его младших возрастных групп (Рекомендации ..., 1989), можно предположить, что впервые созревающие и неполовозрелые особи палтуса в весенний период выходят в центральную и западную части моря, преследуя мойву, мигрирующую к местам нереста и зимовки.

Работа научно-поисковых судов «Сура» и «Иван Ключин», а также промысловых ярусных судов «Олекминск» и «Вега» в 2002 г. дает представление об объемах вылова и биологическом состоянии черного палтуса на Смежном участке рыболовства и в прилегающих районах.

**Демидовская банка.** В марте на Демидовской банке наиболее плотные скопления черного палтуса распределялись на глубинах более 380 м. Наибольший вылов отмечался в районе, смежном с норвежской исключительной экономической зоной (НИЭЗ), и достигал 35–55 кг на 1000 крючков. Облавливалась крупная половозрелая рыба. Средняя длина самцов составляла 53.5 см; самок – 66.9 см. Самки преобладали в уловах незначительно – 53%. В обследованных желудках черного палтуса отмечались холодноводные виды рыб (сайка и мойва). Это дает основание предположить, что наиболее плотные его скопления распределяются вдоль градиентной зоны придонных температур. В первой половине марта вылов палтуса варьировал от 0.2 до 0.5 т на судо-сутки лова. Во второй половине марта наблюдалось увеличение вылова палтуса до 1.0–1.5 т на судо-сутки лова. Средний вылов за месяц составил 0.74 т на судо-сутки лова.

В апреле отмечалось дальнейшее увеличение доли черного палтуса в уловах. С 15 апреля вылов палтуса увеличился до 1.5–2.0 т на судо-сутки лова. Наибольший вылов (75–110 кг/1000 крючков) отмечался в районах, расположенных восточнее 30°30' в.д., на глубинах 340–360 м. В западных районах, смежных с НИЭЗ, на глубинах более 370 м распределение палтуса было равномерным. Вылов на 1000 крючков составлял около 50 кг. Средняя длина рыбы увеличилась как у самцов (54.5 см), так и у самок (67.2 см). В уловах незначительно преобладали самцы (53%). В желудках палтуса по частоте встречаемости преобладала мойва – до 30–35%. Это позволяет предположить, что в весенний период увеличение промысловых скоплений черного палтуса на глубинах 340–360 м было обусловлено его интенсивным питанием мойвой.

Выход палтуса на меньшие глубины и изменение его биологических характеристик являются признаками начала весенних миграций. У ярусного судна «Вега» в мае – июне 2002 г. на Демидовской банке, восточнее 30°30' в.д., на глубинах более 200 м прилов палтуса достигал 40% от улова. Палтус был преимущественно размером более 50 см. Траловые суда в этих же районах сверхнормативного прилова палтуса не отмечали (прилов палтуса не должен превышать 7%).

В июне наблюдался наиболее производительный период ярусного промысла. Средний вылов черного палтуса на судо-сутки лова составлял 4.4 т. Практически во всех районах, расположенных между 30 и 31° в.д., отмечалось равномерное распределение промысловых концентраций по глубинам 350–380 м. Вылов на 1000 крючков яруса колебался от 130 до 165 кг. Средняя длина у самцов составила около 52 см, у самок – 62 см. Доля самцов в улове приближалась к 58%. Появились неполовозрелые особи: 20% среди самцов и 30% среди самок. Данные миграционные процессы характерны для летнего периода, когда в районы нагула подходит неполовозрелая молодь с востока, в том числе особи, начинающие созревать впервые (Милинский, 1944).

В июле вылов палтуса снизился до апрельского уровня – в среднем до 1.9 т на судо-сутки лова. Это было вызвано широким и равномерным распределением его на акватории нагула в диапазоне глубин от 250 до 380 м. Вылов на 1000 крючков составлял в среднем 50 кг. В районах между 30° и 31° в.д. вылов на 1000 крючков достигал 75 кг, причем доля половозрелой рыбы здесь повысилась. В июле в желудках особей палтусов довольно часто встречалась путассу длиной 25–32 см, реже – атлантическая сельдь длиной 25–28 см и молодь сельди длиной 12–18 см. Данные виды пелагических рыб обычно отмечаются в желудках особей черного палтуса в летний период на континентальном склоне.

Возможно, образование скоплений черного палтуса на окраинах нагульного ареала обусловлено миграцией пелагических рыб из Норвежского моря на вос-

ток и образованием их придонных скоплений в центральной части Баренцева моря в летний период.

В августе – сентябре в Смежном участке рыболовства отмечалось снижение вылова палтуса до 0.8–1.0 т на судо-сутки лова. В улове средняя длина самцов не превышала 49.5 см, а самок – 58.5 см. Доля неполовозрелых самцов и самок составляла 30 и 75% соответственно. Вылов на 1000 крючков яруса в среднем 25 кг по всему району на глубинах 330–380 м. Уменьшение среднего размера палтуса в августе – сентябре по сравнению с его размерами в другие периоды, а также снижение доли половозрелых особей черного палтуса в облавливаемых скоплениях свидетельствуют о миграциях крупной половозрелой рыбы в направлении традиционных нерестилищ на континентальном склоне Баренцева моря.

В ноябре – начале декабря 2002 г. на Демидовской банке черный палтус в качестве прилова у ярусного судна «Олекминск» (позиции лова восточнее 31°30' в.д.) за судо-сутки лова колебался в широких пределах – от 36 до 720 кг или 2–11% от вылова всех рыб.

**Мурманский язык.** На Мурманском языке в марте-апреле вылов палтуса ярусами практически не изменялся и составлял в среднем 0.6 т на судо-сутки лова. Промысловые скопления палтуса распределялись равномерно в узком диапазоне глубин – от 300 до 340 м (между 30 и 31° в.д.). Средний вылов на 1000 крючков яруса составлял около 20 кг. Скопления палтуса были представлены крупными половозрелыми особями. Средняя длина самцов и самок составляла 56.9 и 68.7 см соответственно, доля самок в улове – 64%.

В июле в том же районе отмечалось увеличение суточного вылова палтуса до 1.8 т, причем максимальная плотность скоплений наблюдалась в западной части района на глубинах 330–360 м. Здесь вылов на 1000 крючков достигал 80–100 кг. В восточной части района на глубинах менее 300 м вылов палтуса снижался и варьировал от 10 до 25 кг на 1000 крючков. Средняя длина самцов и самок составляла 55.1 и 61.7 см соответственно. В уловах преобладали самки, их доля составляла 79%. В августе – сентябре распределение черного палтуса было относительно равномерным. Суточный вылов приближался к 0.8 т. Практически на всех участках работ с глубинами более 300 м вылов палтуса на 1000 крючков яруса колебался от 25 до 35 кг. В исследованный период отмечалось изменение биологических характеристик рыбы от июля к сентябрю. Доля неполовозрелых особей увеличилась с 10 в июле до 25% в сентябре у самцов и с 57 до 75% соответственно у самок. За этот период средняя длина самцов увеличилась до 56.2 см, а средняя длина самок, наоборот, уменьшилась до 60.9 см. Соотношение самцов и самок в уловах не изменилось. Полученные результаты показывают, что в осенний период имел место отход крупных половозрелых самок на запад к нерестилищам, в то время как самцы задерживались в районах нагула. При этом с востока наблюдался подход среднеразмерных неполовозрелых и впервые созревающих особей.

**Финмаркенская банка.** Здесь в период с марта по сентябрь средний вылов черного палтуса практически не изменялся и составлял около 0.3 т на судо-сутки лова. Наиболее плотные скопления палтуса наблюдались в северо-западной части района, смежной с НИЭЗ и районом Мурманский язык. Уловы ярусов, выставленных здесь на глубинах 325–340 м, достигали 25–50 кг на 1000 крючков. На остальной акватории вылов на 1000 крючков варьировал от 5 до 10 кг. Доля палтуса в уловах уменьшалась при смещении ярусных судов в восточном направлении, а также с выходом промысла на глубины менее 300 м. В августе средняя длина самцов и самок составляла 58.0 и 62.6 см соответственно. Самки в уловах составляли в среднем 88%. К сентябрю отмечалось уменьшение длины самцов до 54.8 см, в то время как длина самок почти не изменилась (62.2 см). В этот период в уловах отмечалось уменьшение доли самцов до 9% и, соответственно, увеличение доли самок до 91%. Данный факт указывает на вероятность активной миграции крупных половозрелых самцов на север, в район Мурманского языка.

**Центральное плато.** На Центральном плато черный палтус в уловах ярусов отмечался штучно. Вылов на судо-сутки лова составлял около 20 кг в июне, и 70–90 кг – в июле – августе. Наибольший вылов (7 кг на 1000 крючков) наблюдался

в западной части района, смежной с районом Мурманского языка на глубинах около 295 м.

**Северо-Западный склон Мурманской банки.** На Северо-Западном склоне Мурманской банки вылов палтуса в июне – октябре 2002 г. соответствовал вылову в районе Центрального плато. Наибольший вылов (25 кг на 1000 крючков) отмечался в западной части, прилегающей к району Мурманского языка, на глубинах 300–325 м.

### Выводы

1. На основании данных, полученных в феврале – октябре 2002 г. при проведении ярусного лова, установлено, что в центральной части Баренцева моря черны́й палтус в весенне-летнее время создает промысловые скопления.

2. В центральной части Баренцева моря наиболее успешно палтус облавливался на Демидовской и Финмаркенской банках, а также на Мурманском языке.

3. Максимальные уловы черного палтуса в весенний период были получены на глубинах более 360 м, в летний период – на глубинах от 360 до 330 м. В исследованный период улов черного палтуса на 1000 крючков яруса варьировал: в марте – апреле от 10 до 110 кг, в июне был максимальным – до 130–165 кг, в июле – октябре снизился до 100–25 кг. Вылов палтуса за судосутки лова повышался от 0.2–2.0 т в весенний период до 4.4 т в летний период (июнь) и снижался в июле – октябре до 1.9–0.8 т.

4. Соотношение самцов и самок в уловах на Смежном участке рыболовства зависит от глубин и районов лова. Наибольшая доля самцов в улове (50% и более) наблюдается на Демидовской банке на глубинах более 350 м. При смещении промысла в районы, расположенные восточнее и южнее, доля самок в улове увеличивается до 80–90%, а с выходом на глубины менее 300 м она возрастает до 95–99%.

5. От весны к лету наблюдаются следующие изменения: значительное уплотнение скоплений черного палтуса, увеличение доли неполовозрелых особей и уменьшение в уловах средней длины палтуса. Такие изменения связаны с подходом в центральные районы рекрутов, пополняющих промысловую часть стада палтуса.

6. От лета к осени наблюдается уменьшение плотности скоплений палтуса с дальнейшим увеличением доли неполовозрелой рыбы – данные процессы характерны для начала возвратных миграций половозрелых и созревающих особей к районам нереста.

### Литература

Алексеев А.П., Истошин Б.В. 1956. Схема постоянных течений Норвежского и Гренландского морей // Труды ПИНРО. Вып. 9. С. 62–68.

Андрюшиев А.П. 1954. Рыбы северных морей СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 566 с.

Константинов К.Г. 1976. Морфо-функциональные особенности черного палтуса и макрурусов, связанные с движением и питанием // Труды ПИНРО. Вып. 37. С. 26–34.

Константинов К.Г., Шестопал И.П. 1976. О поимке донных рыб у поверхности моря // Труды ПИНРО. Вып. 37. С. 77–82.

Милинский Г.И. 1944. Материалы по биологии и промыслу черного палтуса Баренцева моря // Труды ПИНРО. Вып. 8. С. 375–387.

Низовцев Г.П. 1974. Черный палтус *Reinhardtius hippoglossoides* (Walbaum), помеченный в водах Восточной Исландии, выловлен в Баренцевом море // Вопросы ихтиологии. Т. 14. Вып. 2. С. 328.

Новиков Н.П. 1960. Палтусы Берингова моря // Рыбное хозяйство. № 1. С. 12–15.

Новиков Н.П. 1961. Больше ловить палтуса // Рыбные промыслы Дальнего Востока. № 4. С. 7–13.

Рекомендации по рациональной эксплуатации запасов черного палтуса норвежско-баренцевоморского стада., 1989. Мурманск: Изд-во ПИНРО МРХ СССР. 93 с.

Танцюра А.И. 1958. Господствующие поверхностные течения Баренцева моря // Мурманск. Научно-технический бюллетень ПИНРО. № 1(5). С. 41–44.

Танцюра А.И. 1959. О течениях Баренцева моря // Труды ПИНРО. Вып. 11. С. 40.



**Технохимические** свойства промысловых рыб Северной Атлантики и прилегающих морей Северного Ледовитого океана // Константинова Л.Л., Двинин Ю.Ф., Лебская Т.К., Кузьмина В.И. Мурманск: Изд-во ПИПРО. 1997. 183 с.

**Федоров К.Е.** 1971. О зоогеографической характеристике черного палтуса *Reinhardtius hippoglossoides* Walbaum // Вопросы ихтиологии. Т.11. Вып. 6. С. 1102-1105.

**Шунтов В.П.** 1965. Распределение черного и стрелозубого палтусов в северной части Тихого океана // Труды ВНИРО. Т.58. С. 155-164.

**Aagaard K.** 1989. A synthesis of the Arctic Ocean circulation // Rapp. P.-v. Reun. Cons. int. Explor. Mer. V.188. P. 11-22.

**Anon.** 2002. Report of the Arctic Fisheries Working Group. ICES Headquarters, 16-25 April 2002 // ICES CM. ACFM.18. 463 pp.

**Boje J.** 1990. On recaptures of Greenland halibut in Icelandic waters from tagging experiments in West Greenland fjords // NAFO SCR Doc.90/37. Serial No. N1754. 2 pp.

**Boje J.** 1994. Migrations of Greenland halibut in the Northwest Atlantic based on tagging experiments in Greenland waters, 1986-1992 // NAFO Sci. Couns. Res. Doc. No. 94/18. 13 pp.

**Bowering W.R., Parsons D.G.** 1986. Diel variability in trawl catches of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) from the channels off coastal Labrador and implications for resource management // North. Am. J. Fish Manage. Vol.6, No.2. P. 149-155.

**Bowering W.R., Brodie W.B.** 1995. Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*). A review of the dynamics of its distribution and fisheries off eastern Canada and Greenland // Deep-water fisheries on the North Atlantic oceanic slope. A.G. Hopper (ed.). Kluwer Academic Publishers. P. 113-160.

**Godø O.R., Haug T.** 1989. A review of the natural history, fisheries and management of Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) in the eastern Norwegian and Barents Seas // J. Cons. int. Explor. Mer. Vol.46. P. 62-75.

**Jensen A.S.** 1935. The Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides* (Walb.)) its development and migrations // Kgl. Danske Vid. Selsk. Skr., Naturv. og Math. Afd., 9 Rk., VI.4. 36 pp.

**Jørgensen O.A.** 1997. Pelagic occurrence of Greenland halibut, *Reinhardtius hippoglossoides* (Walb.), in West Greenland waters // J. Northw. Atl. Fish. Sci. Vol.21. P. 39-50.

**Sigursson A.** 1981. Migrations of Greenland halibut *Reinhardtius hippoglossoides* (Walb.) from Iceland to Norway // Rit Fiskideildar. Vol.6. P.3-6.

**Smidt E.L.B.** 1969. The Greenland halibut, *Reinhardtius hippoglossoides* (Walb.), biology and exploitation in Greenland waters // Meddr. Danm. Fisk.- og Havunders. N.S. 6(4). P.79-48.