

ПО-ПРЕЖНЕМУ «ЦАРСКАЯ» РЫБКА НАВАГА

Биологические основы промысла наваги юго-восточной части Баренцева моря

Канд. биол. наук Е.А. Кобелев – Северное отделение ПИРО

Навага – основной объект прибрежного рыбного промысла в юго-восточной части Баренцева моря. С середины XX в. в прибрежье Ненецкого автономного округа промысел ведется на 20–30 участках. Обычно он начинается в октябре и продолжается до конца марта – начала апреля. Продолжительность сезона лова зависит от сроков ледостава осенью и распаления льда весной, так как орудия лова (рюжи и устьдвинские невода) выставляются подо льдом. Ряд промысловых участков находятся вблизи устьев рек, другие – на морском побережье, где лов производится под ледовым припаем (рисунк).

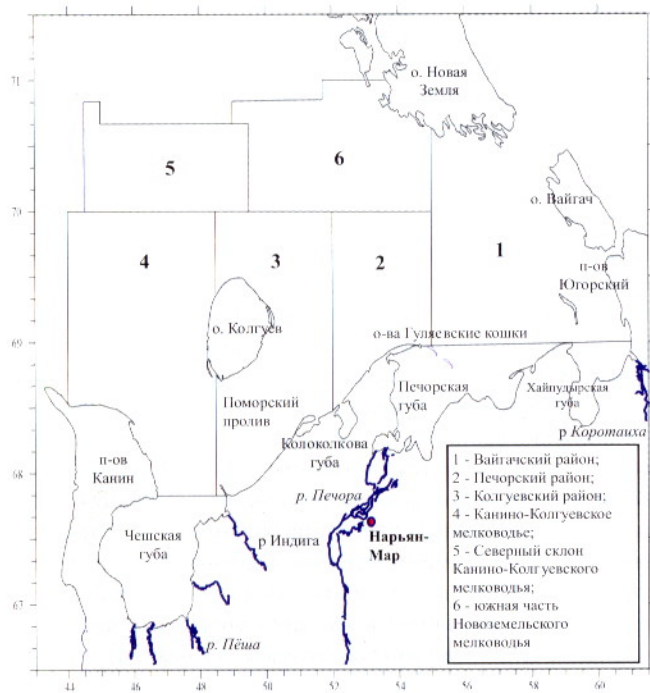
Промысел рыбы на речных участках и в небольших губах более стабилен, чем на припайном льду Печорской губы. Это связано с тем, что сильные ветры западных и южных направлений довольно часто выносят из Печорской губы ледовый припай вместе с установленными под ним орудиями лова. Нередко количество унесенных со льдом орудий лова достигает нескольких сотен. Лов наваги базируется на преднерестовых и посленерестовых подходах ее в прибрежье. Рыба в этот период держится на участках с глубинами 2–10 м, где температура воды составляет от 0 до –1,8 °С, а соленость – 2–24 ‰, как правило, подо льдом. Перед нерестом и после него навага заходит в ус-

тья рек и может подниматься вверх по течению на 15–20 км, мигрируя с приливными и отливными течениями (Никольский Г.В. Частная ихтиология. М.: Высшая школа, 1971. С. 307). Навага заходит в небольшие реки, где сильно влияние морских приливов; в такую большую реку, как Печора, заходов этой зимненерестующей рыбы отмечено не было: она, по-видимому, не может обитать в пресной воде сколько-нибудь продолжительное время. В табл. 1 представлен среднегодовой вылов наваги (в т) в Баренцевом море по пятилетиям. Среднегодовой вылов наваги в Баренцевом море составляет 1350 т.

Таблица 1

| Годы | Чешская и Индигская губы | Колоколкова губа | Печорская губа | Хайпудырская и Варандейская губы | Всего |
|------------|--------------------------|------------------|----------------|----------------------------------|-------|
| 1960-1964 | 204 | 219 | 542 | 70 | 1035 |
| 1965-1969 | 338 | 237 | 429 | 119 | 1123 |
| 1970-1974 | 746 | 116 | 479 | 335 | 1676 |
| 1975-1979 | 364 | 101 | 1199 | 686 | 2350 |
| 1980-1984 | 372 | 186 | 608 | 562 | 1728 |
| 1985-1989 | 400 | 121 | 465 | 655 | 1641 |
| 1990-1994 | 435 | 48 | 339 | 492 | 1314 |
| 1995-1999 | 85 | 13 | 191 | 39 | 328 |
| 2000-2003* | 127 | - | 107 | 55 | 289 |

* Среднегодовой вылов за 3,5 года



Юго-восточная часть Баренцева моря

Применяют ставные, отцеживающие орудия лова (диаметр ячеи в кутке 22–24 мм). Орудия лова устанавливаются под лед, когда толщина его достигает 10–15 см. Осмотр рюж и устьдвинских неводов проводится, как правило, один раз в сутки; иногда из-за оттепелей и сильных ветров рыбаки осматривают ловушки один раз в 3–4 сут. Наважий промысел в юго-восточной части Баренцева моря за последние полвека изменился незначительно: сетематериалы из растительных волокон были заменены на капроновые, при установке и осмотре орудий лова вместо лошадей стали использовать мотоснегоходы. Конструкция же орудий лова, методы их установки и осмотра остались прежними. Изменились дислокация орудий лова и их количество на большинстве участков промысла: в общем вылове наваги увеличилась доля рыб, добытых на участках, расположенных на побережье Хайпудырской и Варандейской губ, за счет роста величины промыслового усилия. В табл. 2 представлены среднесезонное количество орудий лова (шт.), выставившихся на промысле наваги Баренцева моря, по пятилетиям и численность рыбаков (человек). Общая среднегодовая численность рыбаков, участвующих в наважьей путине, составляет 270 человек, количество выставляемых орудий лова – 860 шт.



Опыт экспериментального тралового лова наваги в 1985 и 1992 гг., а также довольно значительные ее уловы, полученные промысловыми судами (3–10 т за 2–3 ч траления) в 1973 – 1974 гг., позволяют с большой долей вероятности предположить возможность лова наваги судами осенью.

Таблица 2

| Сезоны | Чешская и Индигская губы | | Колоколка губа | | Печорская губа | | Хайпудырская и Варандейская губы | | Всего | |
|----------------------|--------------------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------------------------|--------|-------------|--------|
| | Орудия лова | Рыбаки | Орудия лова | Рыбаки | Орудия лова | Рыбаки | Орудия лова | Рыбаки | Орудия лова | Рыбаки |
| 1960/61 – 1964/65 | 280 | 109 | 250 | 91 | 472 | 150 | 100 | 21 | 1102 | 371 |
| 1965/66 – 1969/70 | 300 | 117 | 239 | 88 | 320 | 102 | 142 | 30 | 1001 | 337 |
| 1970/71 – 1974/75 | 190 | 74 | 145 | 53 | 300 | 96 | 184 | 39 | 819 | 262 |
| 1975/76 – 1979/80 | 218 | 85 | 119 | 44 | 397 | 126 | 244 | 52 | 978 | 307 |
| 1980/81 – 1984/85 | 154 | 60 | 146 | 52 | 504 | 160 | 271 | 58 | 1075 | 330 |
| 1985/86 – 1989/90 | 226 | 88 | 143 | 53 | 422 | 134 | 350 | 74 | 1141 | 349 |
| 1990/91 – 1994/95 | 138 | 54 | 146 | 54 | 293 | 93 | 259 | 55 | 836 | 256 |
| 1995/96 – 1999/2000 | 32 | 19 | 68 | 24 | 176 | 44 | 28 | 9 | 304 | 96 |
| 2000/2001–2002/2003* | 46 | 22 | - | - | 75 | 25 | 52 | 11 | 173 | 58 |

Объем вылова наваги в прибрежье зависит не столько от величины промыслового усилия (так как промысел имеет пассивный характер), сколько от величины промысловых запасов, концентрации и темпов подходов рыбы к тем или иным участкам. В Чешской и Индигской губах, где лов осуществляется на речных участках и промысловое усилие изменяется в течение сезона незначительно, отсутствует достоверная корреляционная связь между объемом вылова и величиной промыслового усилия по сезонам. Здесь объем вылова в зимнюю путину определяется как величиной промыслового запаса данной экологической группировки, так и средней температурой воды в мае – августе:

$$Y = 0,958 twm 5-8 + 0,585 NP - 5,790;$$

$$R^2 = 0,840; n = 19; P < 0,01,$$

где Y – сезонный вылов наваги, млн экз.; twm 5–8 – средняя температура воды в мае – августе (ГМС м. Микулкин); NP – промысловый запас, млн экз.; R² – коэффициент детерминации; n – ряд наблюдений с 1973 по 1991 г.; P – уровень значимости.

С 1992 г., в связи с переходом экономики на рыночные отношения и свободные цены, промысел наваги оказался в глубоком кризисе. Его рентабельность снизилась, главным образом, из-за резкого увеличения стоимости авиационных перевозок, так как снабжение участков лова и вывоз рыбы с них производились в основном самолетами и вертолетами. В настоящее время на многих участках промысел не ведется; рыбу ловят, как правило, на тех участках, сообщение с которыми возможно посредством наземного транспорта.

Для возрождения промысла наваги в юго-восточной части Баренцева моря и оптимального использования запасов этой рыбы необходимо, на наш взгляд, реорганизовать существующую систему транспортировки и снабжения готовой рыбопродукцией. Доставку на отдаленные участки орудий лова, угля, продуктов питания, других необходимых грузов и рыбаков следует производить судном перед началом ледостава.

Выловленную рыбу с большинства прибрежных участков можно доставлять судном, на котором имеются охлаждаемые трюмы и морозильная установка. При невозможности доставки рыбы к борту такого судна мотоснегоходами и вездеходами по припайному льду для ее погрузки можно применять вертолет. Судно может доставлять навагу как в Архангельск, так и в Мурманск.

Опыт экспериментального тралового лова наваги в 1985 и 1992 гг., а также довольно значительные ее уловы, полученные промысловыми судами (3–10 т за 2–3 ч траления) в 1973 – 1974 гг., позволяют с большой долей вероятности предположить возможность лова наваги судами осенью, в годы когда промысловые запасы этой рыбы находятся на уровне более 8 тыс. т. В этом случае ожидается эффективный облов мигрирующей к берегам преднерестовой наваги, имеющей высокую массу. Безусловно, траловый лов в юго-восточной части Баренцева моря должен быть ограниченным, строго контролироваться и дополнять существующий прибрежный промысел.

За 40 лет в Северном отделении ПИНРО создан обширный банк данных по биологии наваги, условиям среды ее обитания, позволяющих проанализировать характер миграций; состояние запасов и влияние промысловой и естественной смертности на их величину; закономерности формирования численности поколений, впервые вступающих в промысел.

Навага юго-восточной части Баренцева моря представлена двумя экологическими группировками: рыба Чешской и Индигской губ и населяющая районы, расположенные восточнее 50° в.д. Рыбы, относящиеся к этим группировкам, имеют существенные различия в биологии, которые объясняются природными условиями их обитания. Чешская и Индигская губы находятся на юго-западе рассматриваемой части моря; вероятно, поэтому по таким биологическим показателям, как темп роста, время наступления полового созревания, предельный возраст, мгновенные коэффициенты естественной смертности, навага этого

На распределение наваги в юго-восточной части Баренцева моря, особенно вдоль побережья, существенное влияние оказывают гидрологические условия в период ее нагула.



Таблица 3

| Губы | Возраст особей, лет | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Чешская и Индигская | 17,9 | 21,7 | 25,4 | 27,9 | 29,2 | 29,5 | 31,0 | 30,3 | - | - | - |
| Колоколкива, Печорская, Хайпудырская | 17,0 | 19,7 | 21,8 | 23,4 | 24,8 | 25,9 | 27,9 | 29,4 | 32,6 | 34,4 | 34,7 |

района более сходна с навагой Мезенского залива Белого моря, чем с обитающей в Колоколкивой, Печорской, Варандейской и Хайпудырской губах. Навага Чешской и Индигской губ достигает половой зрелости в возрасте 2–3 года, навага из восточных районов Баренцева моря созревает несколько позднее – в 2–5 лет. Предельный возраст рыб Чешской и Индигской губ равен 9 годам; этот же показатель для наваги Колоколкивой, Печорской, Варандейской и Хайпудырской губ составляет 12 лет. В промысловых уловах наваги Чешской и Индигской губ преобладает рыба в возрасте 3–4 года (68 %), в восточных районах моря – в возрасте 4–6 лет (69 %).

В табл. 3 представлена средняя длина (в см) наваги Баренцева моря (данные за 1978/79 – 2002/2003 гг.). Как видно из табл. 3, навага западных районов юго-восточной части моря превосходит по темпам роста навагу восточных районов.

Навага нерестится на морском побережье, на глубинах не более 10–12 м, в январе-феврале. В западных районах юго-восточной части Баренцева моря нерест заканчивается на две-три недели раньше, чем в восточных и в Байдарацкой губе Карского моря. После нереста навага до мая откармливается на морском побережье и в устьях рек рыбой и ракообразными. С прогревом прибрежных вод в мае начинаются миграции взрослой наваги в северо-восточные районы моря. В летний период численность рыб старших возрастов вблизи берегов резко сокращается, основу прибрежных скоплений на глубинах 5–10 м составляют особи от 0+ до 2+ лет. В сентябре-октябре, с охлаждением прибрежных вод, начинаются преднерестовые миграции половозрелой наваги к берегам. Интенсивность подходов рыбы к различным участкам побережья юго-восточной части Баренцева моря довольно значительно варьирует в зависимости от сезона. Изменчивость осеннего распределения наваги вдоль побережья обусловлена в основном факторами окружающей среды. Навага в период нагула держится в придонных слоях воды, имеющих положительную температуру. Половозрелые особи образуют наибольшие скопления при температуре 0–2 °С. Молодь размером менее 15 см предпочитает участки морского дна с более высокой температурой, но, как правило, не выше 15 °С.

Анализ результатов траловых съемок, выполненных в научно-исследовательских рейсах, показал, что в августе – октябре большая часть половозрелой наваги сосредоточена на морских участках с глубинами 30–75 м и не удаляется от берегов более чем на 150 км.

Особенности осеннего распределения наваги отражают характер ее преднерестовых подходов к берегам и в конечном счете в значительной степени определяют величину вылова на различных участках побережья Ненецкого автономного ок-

руга зимой. На распределение наваги в юго-восточной части Баренцева моря, особенно вдоль побережья, существенное влияние оказывают гидрологические условия в период ее нагула. Существует связь между температурным режимом в летне-осенний период и динамикой зимнего вылова наваги на различных участках побережья. Когда средняя температура воды в мае – октябре (6,0–7,2 °С) была выше среднемноголетних значений, 60 % общего вылова наваги добывалось в районах побережья, расположенных восточнее 50° в.д., на промысловых участках Хайпудырской и Варандейской губ (58–61° в.д.). При низкой температуре воды в летне-осенний период (2,7–5,9 °С) наблюдается увеличение в общем вылове доли наваги из Колоколкивой и Печорской губ (50–57° в.д.) – до 64 %.

В период нагула навага под влиянием температурного режима перемещается на довольно значительные расстояния с востока на запад и с запада – на восток. Это в определенной степени подтверждают данные мечения рыбы, проведенного в 1964 и 1978 гг.

Приведенные выше результаты биологических и гидрологических исследований дают основание для представления оперативных прогнозов общих допустимых уловов (ОДУ) и величины промысловых запасов, а также концентрации промысловых скоплений наваги в тех или иных районах побережья юго-восточной части Баренцева моря за один-два месяца до начала зимнего лова.

Kobelev E.A.

The biological basis for commercial use of navaga stock from the south-eastern part of the Barents Sea

Navaga is the main object of inshore fisheries in south-eastern part of the Barents Sea. The author characterizes navaga fishery, presents average annual catches (by five-years) since 1964. He notes that catches depend not so much on fishing effort as on stock size, concentration and rates of migration to certain sites.

In the article many data are presented including comparative size analysis of fish from western and eastern regions of the area examined, migration routes of mature fish in feeding and spawning period, pre- and post-spawning distribution over regions and depths, terms and conditions of spawning.

The biological and hydrological data presented in the article give grounds for calculation of the TAC operative prognoses, assessment of commercial stock, evaluation of commercial navaga aggregations in various inshore areas of the south-eastern part of the Barents sea one-two months prior to winter fishery opening.