

## **К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЫБОЛОВНЫХ БОТОВ НА ПРОМЫСЛЕ ПИНАГОРА В БАРЕНЦЕВОМ МОРЕ**

© 2011 г. С.М. Русяев<sup>1</sup>, Ю.Ф. Куранов<sup>2</sup>

*1 - Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного  
хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича, Мурманск 183038*

*2 - Институт экономических проблем КНЦ РАН, Мурманск 183010*

Поступила в редакцию 03.05.2011 г.

Окончательный вариант получен 10.10.2011 г.

На основе данных норвежского промысла пинагора в провинции Финнмарк рассчитаны возможные результаты и оптимальные характеристики судна (рыболовный бот) с учетом сырьевой базы промысла пинагора у мурманского побережья. Показано, что в условиях низкой производительности труда получение прибыли на промысле пинагора от работы рыболовного бота возможно только при максимальных промысловых усилиях и при сырьевой базе, превышающей среднесреднеголетний уровень. Анализируются направления минимизации затрат и повышения прибыли на промысле.

*Ключевые слова:* пинагор, Баренцево море, прибрежное рыболовство, эффективность, промысловое усилие, производительность.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Экономическая эффективность работы маломерных судов в прибрежных районах Баренцева моря на нетрадиционных и малоиспользуемых объектах промысла невысока. Основной причиной этого является нестабильная сырьевая база. Существенный фактор – технически устаревший состав флота маломерных судов, не обеспечивающий экономичный режим и диверсифицированную деятельность судна на разных объектах промысла. В сложившихся условиях маломерный флот на Мурмане должен быть обновлен (модернизирован) универсальными судами многофункционального назначения с учетом возможного использования на разнообразных промысловых объектах, включая малоиспользуемые, нетрадиционные (Шевченко, 2001).

Убедительной демонстрацией возможностей маломерного флота является опыт норвежских рыбаков, добывающихся на современных скоростных судах максимально возможных показателей эффективности за счет обоснованного промыслового усилия, технических инноваций, добычи второстепенных объектов (Русяев, 2003). Как нам перенять опыт соседей? Каковы целевые экономические ориентиры? В статье предпринята попытка выявить параметры эффективной эксплуатации маломерного судна на примере норвежского промысла пинагора с учетом российских экономических условий.

В работе не рассматривается многоцелевой вариант прибрежного рыболовства, т.к., по нашему мнению, планирование каждого из промыслов маломерного судна необходимо рассчитывать с положительным результатом.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА**

Данные по вылову, усилию и количеству норвежских судов в северной Норвегии (провинции Тромс, Нордланд, Финнмарк), средней мощности двигателя, показателям эксплуатации судов по категориям за 2006-2008 гг. получены на

официальных сайтах норвежского Департамента по рыболовству ([www.fiskeridir.no](http://www.fiskeridir.no)) и статистики Норвегии ([www.ssb.no](http://www.ssb.no)). По причине отсутствия отечественных статистических данных по стоимости икры были использованы данные Ассоциации Рафисклаг ([www.rafiskag.no](http://www.rafiskag.no)).

Анализ лова пинагора (количество рейсов; хронометраж промысловых операций; улов на усилие) выполнен на основе результатов научно-экспериментального промысла пинагора в губе Ура в мае-июне 1996-2008 гг. (Русяев, 2000) и ежегодного отчета Бергенского Института Морских Исследований (*Regulering av fisket...*, 2009).

Стоимость сетей и продолжительность периода их эксплуатации приведена по данным компании NOFI (Тромсе, Норвегия). Расход топлива на разных режимах эксплуатации определялся для судовых двигателей Volvo Penta D2:D3;D4;D6 ([www.volvopenta.ru](http://www.volvopenta.ru)). Стоимость топлива и стоимость труда (средняя заработная плата) выбраны из ежегодного сборника Управления статистики Мурманской области за 2009 г. и [www.rosstat.ru](http://www.rosstat.ru).

Рентабельность эксплуатации судна определена как отношение прибыли к затратам на произведенную продукцию (полной себестоимости). Текущие затраты, включая амортизацию, налоги, сборы и отчисления во внебюджетные фонды, рассчитывались за учитываемый период – 60 дней. Балансовая стоимость судна принята на уровне среднестатистического норвежского маломерного судна.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### *Оптимальные характеристики судна (по норвежским данным промысла пинагора)*

Опыт эксплуатации норвежских судов показал, что на промысле пинагора технически оптимальными являются суда длиной 10-13 м, обладающие высокой маневренностью при работе на малых глубинах у берега. Суда длиной до 7 м имеют малую рабочую площадь палубы, что ограничивает функциональность судна, у судов длиной свыше 13 м падает эффективность из-за повышенного потребления топлива. Кроме того, большим судам сложнее работать у берега, где выполняются постановки сетей. За показатель оценки экономической эффективности судна принят показатель затрат времени на 1 т выловленной рыбы. Он оказался лучшим для норвежского судна длиной 10-13 м (табл. 1). В условиях удаленности участков промысла от портопунктов на Мурмане показатели этого судна будут несколько выше (правая колонка табл. 1).

Учитывая многоцелевой характер деятельности прибрежного рыболовства, такое судно удобно и для ярусного лова, требующего большего пространства для постановки линии. Очевидно, этим обстоятельством руководствуется большинство рыбаков Норвегии, где отмечается тенденция уменьшения количества судов до 10 метров и увеличивается количество судов длиной 10-15 м.

### *Расчетный уровень промыслового усилия и финансовый результат*

Расчеты показателей (за рассматриваемый период – 60 дней) для трех возможных вариантов, различающихся количеством ставных сетей для модельного судна (балансовая стоимость – 7,5 млн. руб; длина судна – 10-13 м; мощность двигателя – 242 л.с.; 2 члена экипажа – судовладельцы), показали экономическую целесообразность лова при уровне среднесезонной производительности

(1,5 экз./сетесутки) и постановке не менее 50 сетей (табл. 2, 3; рис. 1) В случае слабой сырьевой базы (как это было, например, в 2004 и 2005 гг.) добыча пинагора не эффективна в любых вариантах.

**Таблица 1.** Параметры эксплуатации судов на промысле пинагора (Норвегия; по данным 2006-2008 гг.) и возможные параметры эксплуатации судна 10-13 м в условиях Мурмана.

**Table 1.** Parameters of vessel exploitation in the lumpsucker fishery (Norway; based on the data of 2006-2008) and possible exploitation parameters of 10-13 m vessel in the conditions of Murman.

| Параметры эксплуатации                           | Длина судна, м |          |           | Возможные параметры эксплуатации судна 10-13 м в условиях Мурмана |
|--|----------------|----------|-----------|---|
|  | 7-9,9          | 10-13    | 13-15     |   |
| Средний вылов на судно, т                        | 9,8±4,3        | 12,1±4,6 | 11,52±2,7 | 12,11   |
| Средняя мощность двигателя, л.с.                 | 107±54         | 242±98   | 310±112   | 242   |
| Скорость крейсерская, миль/ч                     | 12             | 16       | 20        | 16  |
| Расход топлива при переходах, л/ч                | 20             | 40       | 55        | 40  |
| Расход топлива при работе с сетями, л/ч          | 5              | 10       | 12        | 10  |
| Расход топлива при переходах, за 1 рейс, л       | 16,6           | 25,2     | 27,5      | 40  |
| Расход топлива при работе с сетями, за 1 рейс, л | 25             | 45       | 54        | 45  |
| Время на переход причал-промысел (10 миль), ч    | 0,83           | 0,63     | 0,5       | 1,0   |
| Время на выборку/постановку, ч                   | 5              | 4,5      | 4,5       | 4,5   |
| Затраты топлива за 1 рейс, л                     | 42             | 70       | 82        | 85  |
| Общие затраты топлива за 30 рейсов, л            | 1260           | 2100     | 2460      | 2550  |
| Общие затраты времени 30 рейсов, ч               | 175            | 154      | 150       | 165   |
| Удельные затраты топлива на 1 т. рыбы, л         | 128,2          | 173,5    | 213,5     | 210,5   |
| Удельные затраты времени на 1 т. рыбы, ч         | 17,8           | 12,7     | 13,0      | 13,7  |

**Таблица 2.** Режим эксплуатации одного судна, вылов, выпуск продукции (икры) при среднемноголетнем уровне производительности лова пинагора.

**Table 2.** Operating regime of a vessel, yield, production (caviar) output under the long-term mean lumpsucker fishing efficiency.

| Показатели   | Количество сетей, шт |      |      |
|--|----------------------|------|------|
|  | 30                   | 40   | 50   |
| Длительность рейса, сут.                             | 1,0                  | 1,0  | 1,0  |
| Эксплуатационный период (май-июнь), сут.             | 60                   | 60   | 60   |
| Количество рейсов, ед.                               | 30                   | 30   | 30   |
| Порт (включая МРТО) и штормовые (порт укрытия), сут. | 30                   | 30   | 30   |
| Вылов на рейс, т                                     | 0,16                 | 0,22 | 0,27 |
| Вылов всего (рыба), т                                | 9,6                  | 13,0 | 16,2 |
| Выпуск продукции (икра), т                           | 1,35                 | 1,80 | 2,25 |
| Цена 1 тонны икры (без НДС), тыс. руб.               | 146                  | 146  | 146  |
| Стоимость продукции, тыс.руб.                        | 197                  | 263  | 329  |
| Стоимость мяса рыбы, тыс. руб.                       | 18                   | 24   | 30   |
| Общая стоимость продукции, тыс. руб.                 | 215                  | 287  | 359  |

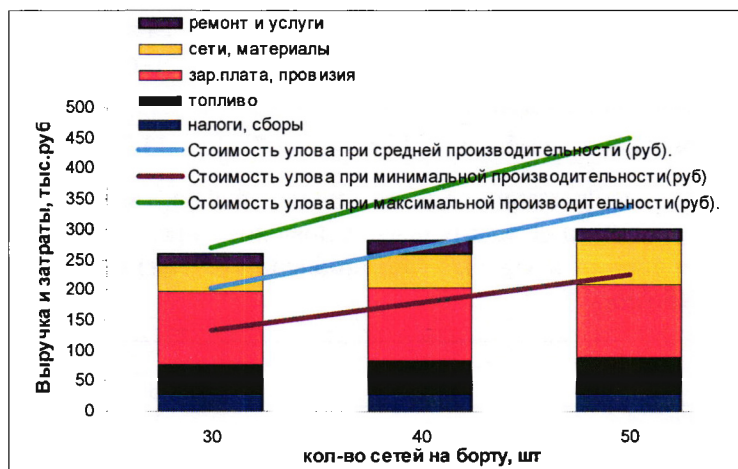
Очевидно, российская модель добычи пинагора (при сравнении с норвежскими данными), даже при меньшей стоимости топлива, будет не состоятельна. Имеющаяся тенденция к увеличению стоимости труда и затрат на топливо в России, повышает вероятность потери и этого преимущества на добыче пинагора у берегов Мурмана. Таким образом, в рассмотренных условиях

монопромысла достижение гарантированной прибыли отечественных судов, сопоставимой с норвежскими (не ниже 5,0% от вложенных средств) (Tietze, Lasch, 2005), возможно только при уровне производительности выше среднегололетнего.

**Таблица 3.** Эксплуатационные затраты одного судна на промысле пинагора, тыс. руб.

**Table 3.** Operating costs of a vessel in the lumpsucker fishery, thousand roubles.

| Показатели  | Количество сетей, шт. |       |       |
|---|-----------------------|-------|-------|
|   | 30                    | 40    | 50    |
| Топливо   | 44,0                  | 50,0  | 54,0  |
| Смазочные материалы (5,0 % от стоимости топлива)            | 4,4                   | 5,0   | 5,4   |
| Фонд оплаты труда экипажа                                   | 100,0                 | 100,0 | 100,0 |
| Провизия для экипажа (2 чел.)                               | 10,0                  | 10,0  | 10,0  |
| Ремонтный фонд (3,0 % от первоначальной стоимости судна)    | 15,0                  | 15,0  | 15,0  |
| Промысловое вооружение (износ орудий лова - 33,3 % в год)   | 38,0                  | 50,6  | 63,4  |
| Услуги производственного характера (аренда причалов, связь) | 5,0                   | 5,0   | 5,0   |
| Затраты на вспомогательные материалы (тара, соль и др.)     | 5,0                   | 6,9   | 8,4   |
| Налоги и сборы, включаемые в себестоимость                  | 24,9                  | 25,0  | 25,0  |
| Единый социальный налог (20,2 % от фонда оплаты труда)      | 20,2                  | 20,2  | 20,2  |
| Налог на имущество (0,3 % от среднегодовой стоимости судна) | 4,5                   | 4,5   | 4,5   |
| Сбор за вылов морских биоресурсов                           | 0,2                   | 0,3   | 0,3   |
| Страховые сборы   | 3,0                   | 3,0   | 3,0   |
| Амортизационные отчисления                                  | 40,0                  | 40,0  | 40,0  |
| Всего затрат на одно судно                                  | 314,2                 | 335,5 | 354,2 |
| Финансовый результат (+ прибыль, - убыток)                  | -99,8                 | -48,5 | 4,8   |



**Рис. 1.** Выручка от улова пинагора при различных уровнях производительности лова (среднегололетние данные) и затраты промысла по категориям (тыс. руб.) при постановке 30, 40 и 50 сетей судном типа РБ (2009 г.).

**Fig. 1.** Revenue from the lumpsucker catch by different productivity parameters (average multiannual data) and fishing costs by category (th. RUB) with deployment of 30, 40 and 50 trawls by RB-type vessel (2009).

## ОБСУЖДЕНИЕ

### *Роль добычи пинагора в прибрежном рыболовстве северной Норвегии и Мурмана*

В Северной Норвегии в сезонной добыче пинагора участвуют около 300 судов (25,0% судов маломерного класса с наибольшей длиной до 15 метров), добывая 3,0-5,0 тыс. т рыбы ежегодно, что сопоставимо с выловом пикши и сайды.

Стоимость улова пинагора в структуре общей годовой стоимости результатов промысловой деятельности этой группы судов составляет около 10,0%.

Добыча пинагора, осуществляемая в течение двух месяцев в году, является «стабилизатором» промысловой деятельности маломерных судов. В апреле в Северной Норвегии заканчивается лов нерестовой трески «скрей» и добыча пинагора становится необходимой для поддержания экономики рыбаков (табл. 4).

**Таблица 4.** Помесячный вылов в 2008 г. судами длиной до 15 м в Северной Норвегии, т.  
**Table 4.** Monthly yield by vessels with length under 15 m in the North Norway in 2008, t.

| Виды рыб | Период |        |      |      |      | Общий вылов |
|----------|--------|--------|------|------|------|-------------|
|          | март   | апрель | май  | июнь | июль |             |
| Треска   | 18705  | 14609  | 3531 | 1062 | 744  | 38651       |
| Пикша    | 507    | 1031   | 613  | 781  | 1016 | 3948        |
| Сайда    | 1417   | 2149   | 814  | 550  | 411  | 5341        |
| Пинагор  | 142    | 1329   | 2316 | 811  | 29   | 4672        |

Ценность промысла пинагора отражает межгодовая изменчивость сырьевой базы, показывающая, что варьирование в выборке уловов (Восточный Финнмарк, 2005-2009 гг.) для судов до 15 м при лове трески (CV=13,9%), пикши (CV=24,2%), сайды (CV=56,4%), выше, чем для лова пинагора (CV=5,8%). Таким образом, добыча пинагора содержит меньше риска, что повышает его роль в ежегодном цикле прибрежного рыболовства.

#### *Особенности промысла пинагора на Западном Мурмане*

У мурманского побережья в территориальном море РФ сырьевая база удебного и ярусного лова маломерных судов, по сравнению с Северной Норвегией, более изменчива, что повышает привлекательность добычи пинагора, но также требует ежегодного планирования и корректировки общих промысловых усилий. Ежегодный вылов пинагора на судно может достигать 9-13 т, а в отдельные годы при грамотной организации промысла – до 16 т.

При организации промысла пинагора необходимо принимать во внимание пороговый фактор – ограниченное количество промысловых участков на Западном Мурмане. Здесь имеется около 9 компактных участков для постановки 30-50 сетей (расположение порядков сетей в радиусе 1-2 миль).

Особенностью сырьевой базы сетного промысла пинагора на Западном Мурмане (365 км береговой линии) является удаленность промысловых участков от портопунктов (всего 3; рис. 2). Расстояние между ними составляет в среднем 16 миль, что требует не менее 2 ч. хода рыболовного судна. Для сравнения, в восточном Финнмарке (725 км береговой линии) большинство участков промысла пинагора находится в радиусе 0,5-1,0 ч. хода от портопунктов (всего 15; рис. 2), что определяется большей плотностью заселения побережья Северной Норвегии и соответствующей этому развитостью инфраструктуры.

#### *Стоимость топлива, продукции и сетематериалов*

Основной источник затрат – топливо. В условиях, когда цены на икру пинагора и в Норвегии, и в России стагнируют, стоимость топлива неуклонно повышалась: в России все последнее десятилетие, в Норвегии с его второй половины (табл. 5).



**Рис. 2.** Портопункты в восточном Финнмарке и на Западном Мурмане.  
**Fig. 2.** Landing terminals of the East Finnmark and West Murman.

**Таблица 5.** Динамика цен на дизельное топливо и икру пинагора в Норвегии и России в 2001-2009 гг. (руб.).

**Table 5.** Price movement for motor fuel and lumpsucker caviar in Norway and Russia in 2001-2009 (in roubles).

| Показатели                        | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Цена 1 кг икры, руб.              | 138,6 | 148,5 | 173,2 | 227,6 | 171,2 | 133,3 | 127,3 | 141,4 | 146,3 |
| Цена 1 л топлива в Норвегии, руб. | 17,7  | 15,9  | 16,5  | 16,9  | 20,9  | 23,4  | 23,6  | 29,6  | 29,2  |
| Цена 1 л топлива в России, руб.   | 7,2   | 7,0   | 9,8   | 12,7  | 16,8  | 16,9  | 19,7  | 20,2  | 21,0  |

В этот период объем заготавливаемой икры в Норвегии уменьшился почти вдвое – что отчасти связано со снижением экономического интереса у рыбаков к прибрежному рыболовству (подтверждается и общим снижением численности рыбаков, осуществлявших добычу на судах до 15 метров). Такое положение снижает прибыль от добычи, даже для современных судов. Решением проблемы может быть увеличение величины промыслового усилия.

Наряду с топливом, существенным источником затрат являются сетематериалы. Для российского промысла пинагора стоимость сетей увеличивается на стоимость доставки и импортную пошлину (суммарно около 15% стоимости сетей). В настоящее время российские фабрики не готовы изготавливать сети для лова пинагора из-за высокой стоимости модернизации оборудования под незначительное количество этих орудий лова.

#### *Производительность труда*

Производительность труда (вылов на одного работника) напрямую зависит от численности экипажа судна и административного персонала.

На большинстве маломерных судов северной Норвегии экипаж состоит из 2 человек, где капитан является собственником судна. Экипаж осуществляет и все необходимые вспомогательные и обслуживающие операции на берегу, связанные со снабжением судна, реализацией продукции и др.

В силу особенностей развития частной собственности в России, сложилась система организации труда, при которой владелец маломерного судна не участвует в добыче рыбы, а, совмещая функции собственника и менеджера, занимается обеспечением эксплуатации судна и реализацией улова на берегу. Соответственно возрастают затраты и снижается вылов на одного работника для российского промыслового судна.

Как показали наблюдения (Русяев, 2000), на норвежском промысле верхней границей физических возможностей рыбаков на добыче пинагора в течение рабочего дня (с учетом переходов) является выборка/постановка 50 сетей.

Тем не менее, даже при более низком уровне производительности труда, промысел пинагора, как компенсационный, может быть рассмотрен, если судно используется на тресковом промысле (как в основном, так и в дополнительном вариантах). В этом случае промысел пинагора будет обеспечивать занятость рыбаков, генерируя дополнительные доходы для формирования зарплаты, налоговых отчислений и средств на поддержание судна в эксплуатационном состоянии, а положительный финансовый результат будет достигаться на тресковом промысле.

В целях совершенствования финансовой модели промысла необходим комплексный подход для оптимизации издержек: постоянный процесс инноваций, касающихся не только судостроения, но и совершенствования орудий лова, их производства, что не исключает участия государства в со-финансировании (субсидировании) и научном сопровождении прибрежного рыболовства.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обязательным условием для ведения экономически целесообразного лова пинагора является современное рыболовное судно длиной 10-13 м с мощностью двигателя – 240 л.с., с 50 сетями на борту. Экипаж рыболовного бота не должен превышать 2 человек, а обязанности капитана и судовладельца судна совмещены.

Значительное внимание должно быть уделено научному обеспечению, позволяющему определить уровень производительности лова и объем промысловых усилий в рамках среднесрочного прогноза.

Низкорентабельный промысел в условиях увеличения цен на топливо требует разработки обязательных государственных мероприятий по поддержке малого рыболовства: системой субсидий на топливо и орудия лова.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Шевченко В.В., Никоноров И.В., Комличенко В.В. Биоэкономическая эффективность использования морских биологических ресурсов северного бассейна // Вопросы рыболовства. 2001. Т. 2. №2(6). С. 194-222.

Русяев С.М. Норвежский и отечественный опыт лова пинагора // Рыбный бизнес. Мурманск, 2000. С. 24-28.

Русяев С.М. Результаты научно-промысловых работ на сетном промысле пинагора в 1996-2002 гг. // Тез. докл. отчет. сессии ПИНРО и СевПИНРО по итогам научно-исследовательских работ в 2001-2002 гг. Мурманск: ПИНРО, 2003. С. 57.

*Forvaltning av kongekrabbe*. St. meld. nr.40 (2006-2007) // Det kongelige fiskeri-og kystdepartement.

*Regulering av fisket etter rognkjeks i Nordland, Troms og Finnmark i 2010*. SAK 16/2009.

*Tietze U., Lasch R.* Financial and economic performance of fishing fleets // FAO Fisheries technical paper. Roma, 2005.

## ON EFFICIENCY OF FISHING BOATS CATCHING LUMPSUCKER

© 2011 y. S.M. Rusyaev<sup>1</sup>, Yu.F. Kuranov<sup>2</sup>

*1 - Knipovich Polar Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography, Murmansk*

*2 - Institute of Economic Problems KSC RAS, Murmansk*

Implications and optimal vessel specifications for a fishing boat were estimated using the data on Norwegian fishery for lumpsucker in Finnmark County and taking into account the resource supply for lumpsucker fishery in Murmansk coastal zone. It was revealed that under a low labour productivity fishing boats in the fishery for lumpsucker are efficient only with maximal fishing efforts and resource supplies exceeding the long term mean. The paper presents analysis of the ways to minimize costs and increase the fishery efficiency.

*Key words:* lumpsucker, the Barents Sea, coastal fishery, efficiency, fishing effort, productivity.