

УДК 639.223.5

Ю.Н. Ефимов, Д.А. Васильев, Симаков С.В. (Правительство РФ)

Биоэкономический анализ рентабельности отечественного промысла путассу в СВА судами типа РТМК-С «Моонзунд»

В последние годы на фоне возрастающего мирового спроса на рыбопродукцию наблюдается сокращение биоресурсов в основных промысловых районах Мирового океана и одновременная перенасыщенность промыслового флота. Эта проблема возникла в какой-то мере потому, что за основу управления рыболовством в настоящее время принимается критерий получения максимального физического улова и не учитывается экономическая эффективность использования морских биоресурсов.

Первые на то, что максимальный физический улов может не быть оптимальным с точки зрения экономики, указал еще в 1935 г. М. Грехем. В дальнейшем этот вывод был теоретически обоснован в работах Х. Гордона, М. Шефера, Р. Бивертонна и С. Холта, К. Кларка и др.

Основным результатом исследований в этой области стало несовпадение значений максимального устойчивого улова (MSY) и улова, дающего максимальную прибыль от промысла (MEY) на кривой возможного улова. Величина MEY на кривой возможного улова *всегда* лежит левее величины MSY, что приводит к следующим важным практическим выводам:

1. Максимум прибыли от промысла может быть получен при более низкой величине затрачиваемого промыслового усилия;
2. Ведение промысла на уровне ниже MSY позволяет сохранить часть промыслового запаса, что создает более благоприятные условия для воспроизводства;
3. Ведение промысла на уровне MEY дает возможность определения реальной величины необходимого для реализации установленной квоты вылова промыслового усилия и соответственно необходимого количества промысловых судов.

Последний вывод особенно важен из-за наметившейся тенденции (по мнению экспертов ФАО) к перенасыщенности промыслового флота в Мировом океане и несоответствию такого положения состоянию биоресурсов.

С использованием методов биоэкономического моделирования проведен анализ рентабельности отечественного промысла путассу в Северо-Восточной Атлантике. В связи с ограниченностью доступной информации по экономическим показателям промысла расчеты были проведены лишь для судов типа РТМК-С «Моонзунд». В координатах «улов – биомасса запаса» определена область рентабельного рыболовства. Показано, что без изменения основных экономических и технических характеристик ведения промысла судами типа «Моонзунд» и при сложившихся в настоящее время ценах рентабельность промысла может быть достигнута лишь при увеличении биомассы нерестового запаса до 6,3–6,5 тыс. т. Динамический модельный анализ системы запас–промысел показывает, что дальнейшее увеличение запаса в ближайшей перспективе маловероятно в связи с рез-

ким увеличением пресса мирового промысла и отсутствием взаимопонимания между ведущими промысел путассу странами в области ограничения национального промысла. В дальнейшем предполагается провести исследование рентабельности отечественного промысла путассу с учетом взаимовлияния общего мирового вылова и цен, а также альтернативной стоимости промысла судами данного типа.

Проведенный анализ основывался на построении кривых устойчивых уловов и устойчивой прибыли. Биопромысловыми входными данными для анализа послужили результаты оценки параметров системы запас–промысел, проведенной с использованием модели ISVPA [Vasilyev, 2004] на рабочей группе ИКЕС по северным пелагическим рыбам и путассу [Anon., 2004], и включавшие ретроспективные оценки биомассы нерестового запаса (SSB), пополнения и промысловой смертности за 1980–2003 гг. и оценки относительной селективности промысла. Использованы были также международные данные по долям половозрелых рыб и среднему весу особей по возрастным группам и годам. Выбор модели ISVPA для получения ретроспективных оценок названных выше параметров был обусловлен тем, что опыт более чем пятилетнего применения этой модели для оценки состояния запаса и ОДУ путассу показал ее более высокую надежность по сравнению с другими использовавшимися для этой цели методами.

Входными данными для расчетов послужили экономические результаты деятельности судов типа РТМК-С «Моонзунд» на промысле путассу в 2003 г., включавшие издержки на износ инвентаря, охрану труда, запчасти, прочие вспомогательные материалы, валютные и рублевые выплаты экипажу, затраты по доставке экипажа, на портовые услуги в отечественном порту, на почтово-телеграфные расходы, на выгрузку-погрузку, отчисления на рекламу, отчисления на ремонт, отчисления на отстой, прочие накладные расходы, амортизацию, затраты на портовые услуги в иностранном порту, на топливо и смазочные материалы, на вспомогательные материалы, тару и тарные материалы, износ орудий лова, выгрузку продукции в порту, транспорт по доставке продукции, хранение продукции в порту и др. Все издержки были разделены на условные постоянные (не зависящие от промыслового усилия и улова), а также на затраты, пропорциональные промысловому усилию или объему вылова.

В качестве цены за единицу улова путассу использовалась средняя цена 1 т мороженой рыбы за 2003 г.

В биоэкономическом анализе использовались следующие основные упрощающие условные допущения:

- цена на продукцию не зависит от объема вылова (гипотеза идеально эластичного спроса);
- неизменность структуры затрат, а также стоимости факторов производства во времени;
- улов на единицу промыслового усилия пропорционален биомассе промыслового запаса с постоянным во времени коэффициентом пропорциональности;
- зависимость запас–пополнение описывается функцией Рикера;
- относительная селективность промысла не зависит от времени и промысловой обстановки.

Расчеты основывались на следующих соотношениях:

$$F_a = fs_a;$$

$$N_a = N_{a-1} \exp(-M_{a-1} - fs_{a-1});$$

$$C_a = \frac{N_a fs_a}{M_a + fs_a} \left[1 - \exp(-M_a - fs_a) \right];$$

$$\frac{Y}{R} = \left(\sum_{a=1}^n C_a w_a \right) / R;$$

$$\frac{SSB}{R} = \left(\sum_{a=1}^n N_a w_a MAT_a \right) / R;$$

$$SSB_e = \frac{1}{b} \left\{ -\ln \left[\frac{1}{aSSB / R} \right] \right\};$$

$$R_e = \frac{SSB_e}{SSB / R};$$

$$Y_e = \frac{Y / R}{R_e},$$

где F_a , N_a , C_a , s_a , w_a , MAT_a , M_a — соответственно значения мгновенного коэффициента промысловой смертности, численности, улова, относительной селективности, среднего веса особи, доли половозрелых рыб и мгновенного коэффициента естественной смертности в возрасте a ; f — коэффициент, зависящий от промыслового усилия, R — пополнение, Y_e — устойчивые уловы, R_e — устойчивое пополнение, SSB_e — устойчивая величина биомассы нерестового запаса, a и b — параметры кривой запас-пополнение Рикера; а также:

$$\begin{aligned} C/f &= kB; \\ TR_1 &= k B_e P - K_{eff} f - C_e K_{catch} \quad (f=1); \\ TR_2 &= (k B_e P - K_{eff} f - C_e K_{catch})(Y_e/C_e), \end{aligned}$$

где TR_1 — оценка чистой прибыли одного судна (как функция промыслового усилия) при допущении о его пренебрежимо малом вкладе в общий промысел; B_e — устойчивая величина биомассы запаса; k — коэффициент пропорциональности между биомассой запаса и уловом на единицу усилия; K_{eff} — коэффициент пропорциональности между издержками, пропорциональными усилию, и величиной усилия; K_{catch} — коэффициент пропорциональности между издержками, пропорциональными улову, и величиной улова судна C ; P — цена за единицу массы выгруженного улова; TR_2 — оценка чистой прибыли судов типа «Моонзунд» в предположении, что промысел ведется только судами данного типа; отношение (Y_e/C_e) выражает количество судов типа «Моонзунд», необходимое для выбора квоты, равной устойчивому улову.

Статический анализ экономической эффективности ведения промысла путассу судами типа «Моонзунд», проведенный при использовании гипотезы о пренебрежимо малом вкладе судов данного типа в величину общего промыслового усилия, развиваемого на промысле (рис. 1), показывает, что условия для рентабельного ведения промысла судами данного типа наступают лишь при значениях биомассы нерестового запаса свыше 6,3–6,5 млн т. В настоящее время, несмотря на исключительно хорошее состояние запаса, суда типа «Моонзунд» работают с нулевой или даже отрицательной рентабельностью.

Для оценки верхней границы рентабельности ведения промысла судами типа «Моонзунд» по биомассе запаса рассмотрен другой предельный гипотетический случай: весь промысел ведется только судами данного типа. Как показали расчеты (рис. 2), верхней границей рентабельности является величина запаса в 14 млн т, однако в реальности за все время наблюдений биомасса нерестового запаса никогда не достигала данной величины, поэтому снижение рентабельности промысла из-за снижения продуктивности запаса при очень высоких значениях биомассы нерестового запаса не представляется актуальным.

Таким образом, ведение промысла судами типа «Моонзунд» не представляется экономически целесообразным без существенного снижения издержек.

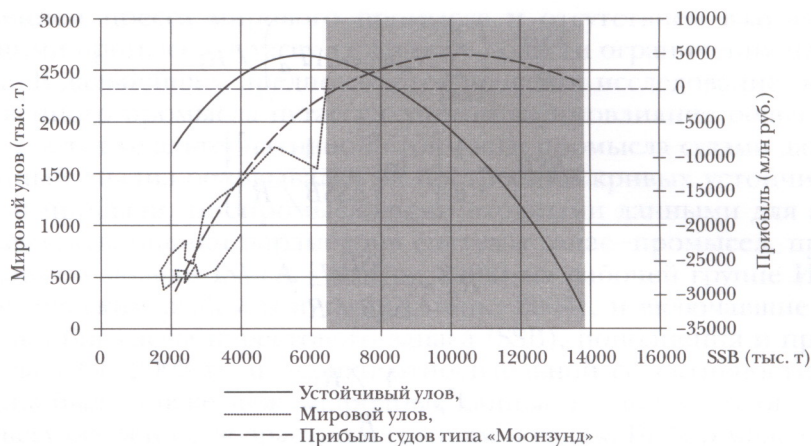


Рис. 1. Прибыль судна типа «Моонзунд» при условии его пренебрежимо малого вклада в общее промысловое усилие на промысле

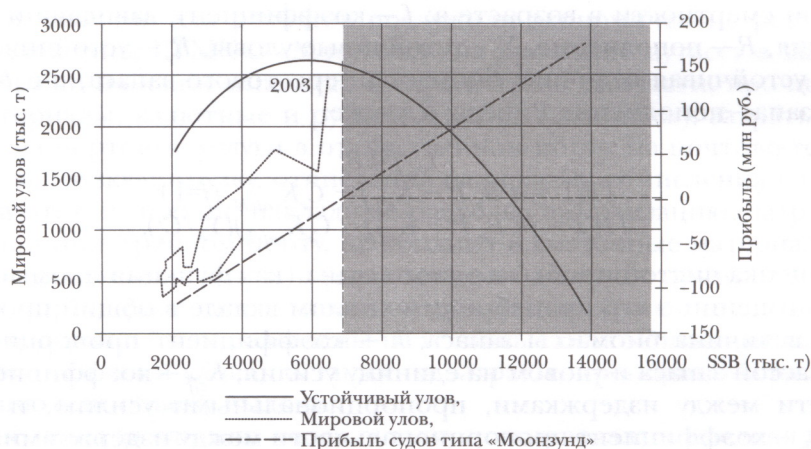


Рис. 2. Кривая устойчивой прибыли при условии выбора всей мировой квоты судами типа «Моонзунд»

Литература

Anonymous. 2004. Report of the ICES Working Group on Northern Pelagic and Blue Whiting Stock Assessment (Copenhagen, Denmark 2004).

Vasilyev D. 2004. Description of ISVPA (version 2004.3) W.D. to the ICES Working Group on Methods of Fish Stock Assessment.