

О ПЕРСПЕКТИВАХ РОССИЙСКОГО ПРОМЫСЛА КАМЧАТСКОГО КРАБА (*PARALITHODES CAMTSCHATICUS*) В БАРЕНЦЕВОМ МОРЕ

С.В. Баканев, Б.И. Беренбойм

Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии
им. Н.М. Книповича (ПИНРО), г. Мурманск

FUTURE TRENDS OF RUSSIAN FISHERY FOR THE RED KING CRAB (*PARALITHODES CAMTSCHATICUS*) IN THE BARENTS SEA

С учетом уникальности искусственно созданного запаса и высокой экономической значимости камчатского краба весьма важно знать перспективы развития новой баренцевоморской популяции на начальном этапе промысла при различных уровнях его интенсивности. Поэтому сделана попытка рассмотреть несколько сценариев развития запаса камчатского краба в российской части Баренцева моря в течение 2-4-х лет после начала его коммерческого промысла при различной степени промысловой эксплуатации.

В работе использованы материалы, полученные во время осенних траловых съемок ПИНРО в 1994-2005 гг. В качестве исходных данных использовали индексы численности половозрелых самцов, которых подразделяли на четыре группы: пререкруты-2, пререкруты-1, рекруты и пострекруты. При анализе динамики индексов использована модель CSA [Zheng et al., 1995]. Для прогностических оценок коэффициент естественной смертности (M) самцов принят равным 0,2 с учетом наших расчетов по модели LBA, а также литературных данных [Михеев, 1999].

Численность пополнения в 2006 г. (R_{t+1}), определена по индексу запаса пререкрутов-1 в 2005 г. С учетом принятого коэффициента M она составила 0,27 млн. экз. Для 2006-2007 гг. численность пререкрутов принята как среднее значение за два предшествующих года. Для построения доверительных интервалов в расчетах по модели CSA использовался метод Бутстрепа, с предварительной корректировкой смещенности оценки (bias-corrected percentile confidence interval). Объектом перевыборочной процедуры являлись остатки отклонений от соответствующих модельных значений этих же величин.

Промысловый запас в прогностические годы (P_{t+1}) рассчитан согласно уравнению [Рикер, 1979; Михеев, 1999]:

$$P_{t+1} = P_t \cdot e^{-Z} + R_{t+1},$$

где: P_t – промысловый запас предшествующего года. Вылов 2006 г. установлен на уровне 3 млн. экз. (решение 34-ой сессии Смешанной Российско-Норвежской комиссии по рыболовству). Величину запаса на 2007 и 2008 гг. рассчитывали с учетом различной степени эксплуатации.

Кроме того в расчетах учитывали нелегальный промысел у побережья Кольского полуострова [Соколов, 2005] и гибель краба при траловом промысле рыб, которая по предварительным данным может составлять около 27 % промысловой численности [персон. сообщ. М.А. Пинчукова]. При этом не учитывали число травмированных особей и их влияние на репродуктивный потенциал популяции и товарную ценность краба-сырца, то есть дополнительную смертность в результате возврата таких особей в море.

Урожайное поколение баренцевоморской популяции камчатского краба, ставшее в 2000-2001 гг. пререкрутами-2, обеспечило высокий уровень пополнения промыслового запаса в 2002-2003 гг. В последующие годы такой высокой численности пререкрутов и рекрутов ни по данным траловых съемок ни по модели CSA не отмечалось. Численность рекрутов и промысловый запас в целом в 2003-2005 гг. по данным съемок уменьшались, количество пререкрутов-1 оставалось на низком уровне. Обнаруженный в 2005 г. рост численности пререкрутов-2 вряд ли обеспечат хорошее пополнение запаса, так как оценки этой размерно-возрастной группы характеризуются высокой степенью неопределенности. Поэтому в расчетах прогностических оценок мы использовали два варианта расчетов: с учетом увеличения пополнения промыслового запаса в 2007-2008 гг. и с учетом пополнения промыслового запаса на уровне 2002 – 2004 гг. (рис. 1).

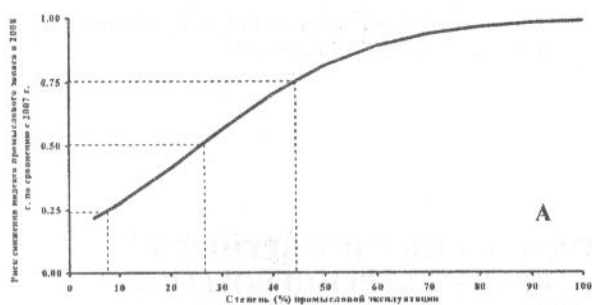
Промысловый запас для 2005 г. определен равным 9,4 млн. экз. При вылове в 2005 г. – 1,4 млн. экз., а в 2006 г. – 3,0 млн. экз., промысловый запас для 2007 г. составит 4,1 млн. при

увеличении пополнения промыслового запаса в 2007-2008 гг. и 2,1 млн. при пополнении промыслового запаса на уровне 2002-2004 гг. экз. Прогноз состояния запаса в 2007-2008 гг. при различной степени эксплуатации в 2007 г. показывает, что при изъятии свыше 20 % от уровня запаса риск его снижения в 2006-2008 гг. увеличивается.

Расчеты с учетом пополнения промыслового запаса на уровне 2002-2004 гг. показывают, что промысловый запас камчатского краба неизбежно будет снижаться при различных вариантах промысловой эксплуатации и может уменьшиться к 2008 году до уровня значительно ниже 1 млн. экз. При увеличении пополнения в 2007-2008 гг. есть вероятность начала роста промыслового запаса.

Снижение численности промыслового запаса до минимального уровня может отрицательно сказаться на воспроизводительной способности популяции и значительно уменьшить вероятность появления урожайного пополнения в последующие годы. Кроме того, следует иметь в виду, что самцы старших возрастных групп, которые в первую очередь будут изъяты либо травмированы при интенсивном промысле, наиболее эффективно участвуют в размножении, оплодотворяя по несколько самок за сезон.

При увеличении пополнения промыслового запаса в 2007-2008 гг.



При пополнении промыслового запаса на уровне 2002-2004 гг.

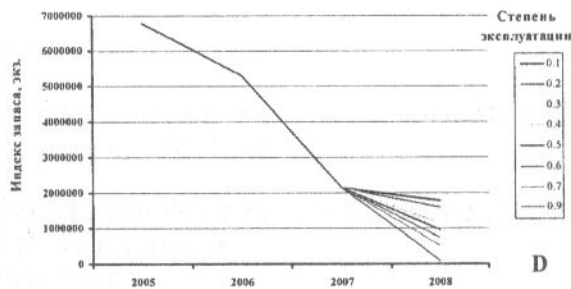
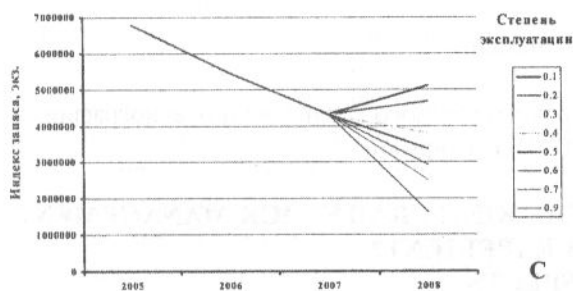
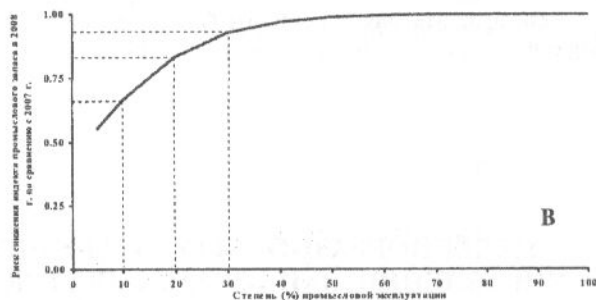


Рис.1. Зависимость риска снижения промыслового запаса камчатского краба в Баренцевом море от степени его промысловой эксплуатации в 2007 г. (A,B) и прогноз динамики этого запаса (C,D) при увеличении пополнения промыслового запаса в 2007-2008 гг. (слева) и при пополнении промыслового запаса на уровне 2002-2004 гг. (справа)

Перед началом коммерческого промысла научные сотрудники ПИНРО совместно с норвежскими коллегами на основе отечественного и зарубежного опыта разработали стратегию долгосрочной эксплуатации камчатского краба, в которой ОДУ определялся при 20 %-ной степени промысловой эксплуатации [Kuzmin, Sundet, 2000]. Однако допускался ежегодный пересмотр этой величины. Промысел было рекомендовано останавливать при уменьшении численности самок ниже определенного уровня. К сожалению, численность половозрелых самок в Баренцевом море из-за особенностей геоморфологии дна прибрежных районов и других причин трудно поддается учету. Поэтому минимально допустимый уровень их численности не определен. Кроме того, сложность оценки развития запаса камчатского краба увеличивается в связи с тем, что акклиматизация не завершена и запас вселенца находится в разных частях своего нового ареала на разных стадиях акклиматизационного процесса [Анисимова, 2003].

С учетом высокой степени неопределенности динамики общего запаса, в том числе самок, отсутствия какого-либо мирового опыта промышленной эксплуатации запаса интродуцированных крабоидов вообще и камчатского краба в Баренцево море в частности, скудности информации о динамике естественной смертности краба в онтогенезе чрезмерно интенсивный вылов самцов старших возрастных групп может нарушить естественное воспроизводство вселенца. Поэтому использование нормы изъятия свыше 20 % промысловой численности камчатского краба может нанести ущерб воспроизводству новой популяции камчатского краба и негативно отразиться на перспективах его промысла в российской части Баренцева моря.

Литература

- Анисимова Н.А.** 2003. К вопросу об акклиматизации камчатского краба в Баренцевом море. Камчатский краб в Баренцевом море. Мурманск: Изд-во ПИНРО: С. 10-22.
- Михеев А.А.** 1999. Расчет оптимального изъятия донных беспозвоночных . Москва, Рыбное хозяйство, 5. С. 41-43.
- Рикер У.Е.** 1979. Методы оценки и интерпретация биологических показателей популяции рыб. Пер. с англ. Пищевая промышленность. 408 с.
- Соколов В.И.** 2005. Промысел камчатского краба в Баренцевом море. Возможные варианты развития событий. Рыбные ресурсы, 2. С. 35-38.
- Kuzmin S., Sundet J.H.** 2000. Joint report for 2000 on the red king crab (*Paralithodes camtschaticus*) investigations in the Barents Sea. Basic requirements for management of the stock . Norwegian institute of Fisheries and Aquaculture . Report. 19. 26 pp.
- Zheng J., Murphy M.C., Kruse G.H.** 1995. A length-based population model and stock-recruitment relationships for red king crab, *Paralithodes camtschaticus*, in Bristol Bay, Alaska. Can. J. Fish. Aquat.,Sci.,52. P. 1229-1246.