

ПОПУЛЯЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ

УДК 595.384.3:639.2(268.45)

**ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЗАПАСА И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОМЫСЛА
КАМЧАТСКОГО КРАБА *PARALITHODES CAMTSCHATICUS*
В БАРЕНЦЕВОМ МОРЕ**

© 2009 г. С.В. Баканев

*Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного
хозяйства и океанографии, Мурманск 183763*

Поступила в редакцию 31.03.2008 г.

На основании анализа биологических, промысловых и экономических факторов установлено, что управление промыслом камчатского краба в Баренцевом море не может быть эффективным, когда в схему включаются лишь решения, основанные на биопромысловых критериях. Очевидно, что помимо технических мер, направленных на контроль биологических параметров популяции, для эффективного управления требуется совокупность административных и экономических рычагов воздействия. Состояние запаса баренцевоморской популяции камчатского краба по оценке 2006-2007 гг. не рассматривается как критическое. Однако отмечается сильнейшее давление промысла, которое в ближайшее время может негативно сказаться на популяции. Для улучшения регулирования промысла камчатского краба и предотвращения его нелегального изъятия в Баренцевом море целесообразно установить более жесткие ограничения уровня промысловых усилий.

ВВЕДЕНИЕ

В 2005-2007 гг. камчатский краб (*Paralithodes camtschaticus*) стал одним из важнейших промысловых объектов Баренцева моря. Интродуцированный в 60-х годах прошлого столетия, он успешно акклиматизировался в водах северной Атлантики и к настоящему моменту образовал самостоятельную самовоспроизводящуюся популяцию на ареале от Лофотенских о-вов (Норвегия) на западе до о-вов Новая Земля (Россия) на востоке (Камчатский краб..., 2003). Значительное увеличение численности промысловой части популяции в 2002-2004 гг. позволило российскому флоту начать коммерческую эксплуатацию запаса в 2004 г. По нашей экспертной оценке вылов камчатского краба в этом регионе возрос до 30% от мирового промысла этого вида в 2006-2007 гг.

Как известно, биологически обоснованный промысел допускается только в области биологически безопасных значений жизненно важных параметров облавливаемой популяции (например, биомасса нерестового запаса, промысловая смертность). Границы области управления определяются с помощью научно обоснованных значений этих параметров, называемых ориентирами управления (Бабаян, 2000). Для обеспечения биологически оправданного режима долговременного использования запаса крайне необходима оценка таких ориентиров управления даже в условиях высокой неопределенности естественной изменчивости параметров популяции. В настоящее время оценка таких ориентиров для системы «запас-промысел» баренцевоморской популяции камчатского краба связана с определенными трудностями.

Во-первых, одним из основных постулатов традиционной теории рыболовства является представление о равновесном состоянии системы «запас-промысел», когда улов возрастает по мере возрастания промыслового усилия до некоторого уровня (его называют «максимально устойчивый улов» или *MSY*), после которого он начинает снижаться (Gulland, 1983). *MSY* или, иначе говоря, продукционная способность запаса, напрямую зависит от емкости среды (*K*), т.е. некоего порога численности, соответствующей приемной экологической емкости акватории. Значительные изменения численности и постепенное расширение ареала баренцевоморского запаса камчатского краба, как следствия незавершенности акклиматизационного процесса, свидетельствуют о том, что и параметры *MSY* и *K* крайне нестабильны. Таким образом, допущение о равновесном состоянии запаса этого вида в Баренцевом море в настоящее время трудно принять.

Во-вторых, оценка динамики численности промысловых ракообразных в отличие от традиционных оценок рыбных ресурсов сопряжена с рядом биологических особенностей, одна из которых – индивидуальный рост. Как и у других видов ракообразных, трудность определения точного возраста у камчатского краба исключает возможность применения моделей, в которых в качестве исходных данных берется численность поколений по годам (Smith, Addison, 2003). Камчатский краб растет в течение короткого периода, когда линяет. Частота линьки зависит от пола, возраста и условий обитания краба. Вследствие такого прерывистого роста традиционные модели, в которых в качестве исходных данных берется численность по размерным классам по годам, также трудно применимы.

В-третьих, по результатам исследований последних 10 лет баренцевоморская популяция имеет ряд экологических особенностей, затрудняющих эффективное применение методов оценки численности, принятых в тихоокеанском регионе (Zheng et al., 1995). Особенности распределения половозрелых самок и молоди камчатского краба в Баренцевом море в районах траловой съемки, а также относительно низкая уловистость учетного орудия лова не позволяют дать приемлемо точную оценку пополнения и нерестового запаса.

В-четвертых, вследствие высокой стоимости камчатского краба на международном рынке основной целью промысла этого вида в Баренцевом море в настоящее время является их вывоз для продажи в США, что затрудняет оценку реального объема добычи крабов в этом регионе. По экспертным оценкам российских исследователей масштабы незаконного крабового промысла позволяют сделать вывод об отсутствии реального контроля над выловом крабов в водах России, в том числе и в Баренцевом море (Цыгир, 2006).

В настоящей работе осуществлена попытка учесть все выше изложенные аспекты, рассмотреть основные проблемы управления запасом камчатского краба в Баренцевом море и дать рекомендации по улучшению надежности оценок популяционных параметров и контроля промысла.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Основой при подготовке этой работы послужили результаты траловых съемок запасов камчатского краба в Баренцевом море, данные промысла, результаты использования математических моделей, литературные данные и данные из интернета, устные сообщения экспертов, судовладельцев, капитанов, научных сотрудников, участвующих в крабовом промысле.

Данные по траловым съемкам

Использованы результаты 14 осенних и 4 весенних траловых съемок, а также 17 научно-промысловых рейсов, проведенных в Баренцевом море в 1994-2006 гг. Осенние стратифицированные траловые съемки являлись основой для оценки промыслового запаса и выполнялись в конце лета-начале осени, обычно с 15 августа по 15 сентября. Период съемки выбран таким образом, чтобы зафиксировать максимальное количество крабов, которые в это время в основном распределяются в районах нагула.

Промысловые данные

Анализируемая промысловая информация включала в себя: вылов (масса и численность улова с учетом пола); размерный состав уловов; индексы численности (средний улов на единицу усилия промыслового флота) в 1994-2007 гг. Вылов и производительность лова вычислялись по ежесуточным донесениям, поступающим со всех промысловых судов. Стандартизированные индексы численности (улов на единицу промыслового усилия) вычислялись для каждого типа ловушек.

Завершающим этапом подготовки данных о промысле стала оценка общего фактического вылова. В данной работе мы использовали два ряда данных, характеризующих ежегодную интенсивность промыслового изъятия: официальный (заявленный) вылов и общий вылов с учетом нелегального. Нелегальный вылов учитывал браконьерские выгрузки на внутренний рынок, которые, согласно литературным источникам, составляли не менее 0,40 млн. экз. в 2003-2004 гг. (Соколов, 2005). Величина российского экспорта краба в США в 1997-2004 гг. составила около 10 тыс. т в год (www.st.nmfs.gov/). С 2005 г. экспорт увеличился на 70% и превысил среднемноголетнюю величину на 7 тыс. т, что с учетом среднего веса промыслового краба (4,5 кг) и переходного технологического коэффициента (65%) (Степаненко, Двинин, 2006) составляет 2,6 млн. крабов. Учитывая современное состояние ресурсов камчатского краба в дальневосточных морях (Долженков, Болдырев, 2006), можно допустить с достаточной степенью уверенности, что скачок в российском экспорте камчатского краба в США в 2005 г. обусловлен началом поставок баренцевоморского краба в связи с открытием его коммерческого промысла.

Результаты использования математических моделей

Для оценки запаса, динамики численности, расчета ОДУ и ориентиров управления мы использовали производственную модель на основе уравнения Шеффера (Schaefer, 1954), а также две когортных: CSA, включающую 3 размерно-возрастных класса (Zheng et al., 1997), и более сложную LBA, состоящую из 12 размерных групп (Zheng et al., 1995). Анализировались результаты расчетов численности промыслового запаса. Сравнение параметров оценки численности промыслового запаса по моделям CSA и LBA основывались на результатах оценки численности рекрутов и пострекрутов для CSA и групп CL130-CL200 для LBA. При прогонках всех моделей с различными стартовыми значениями и априорных вероятностях параметров их апостериорные вероятности имели сходные значения мод и медиан, что может служить показателем устойчивости полученных результатов. Диагностика схождения величин параметров в процессе итераций показывает достаточную степень надежности, как для производственной модели, так и для когортных.

Литературные данные и данные интернета

Проанализирован опыт управления запасами камчатского краба в тихоокеанском регионе, как в российских водах (Долженков, 2005; Клитин, 2002; Михеев, 1999), так и американских (Otto, 1986; Zeng et al., 1997). Данные таможенной статистики импорта камчатского краба в США получены с американского сайта Национальной морской рыболовной службы правительства США (www.st.nmfs.gov). При подготовке этой работы были использованы результаты обзора реальных объемов добычи крабов в дальневосточных российских морях, содержащиеся в работе В.В. Цыгира (2006) «Иностранный импорт (Японии, США и Республики Корея) крабов из России».

Помимо этого использовались другие российские, американские и норвежские информационные интернет-ресурсы, посвященные отраслям, связанным с крабовым промыслом: www.infofish.org, www.alaskajournal.com, www.barents.no.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ модельных расчетов, исходных данных и литературных источников показал, что попытки прогнозировать уравновешенный вылов с достаточной степенью надежности связаны с большой степенью риска получить искаженную истинную картину. Роль оценки запаса заключается в обеспечении рекомендаций системе управления промыслом, чтобы можно было реагировать на различные типы природных флуктуаций. Значение оценки запасов состоит не в определении статичных величин оптимальных промысловых усилий и уравновешенных выловов, а в оценке реакций промысловых популяций и рыбаков на управляющие решения и другие воздействия.

С другой стороны предшествующий опыт эксплуатации запасов дальневосточного камчатского краба (Долженков, 2005), перуанского анчоуса, сельди Северного моря и многих других (Хилборн, Уолтерс, 2001) показал, что с социальной и экономической точки зрения, трудно изменить давление промысла, даже если необходимость этого установлена и настоятельно необходима. Переход за критическую точку выживания популяции происходит даже при наличии достаточно точных данных и оценочных процедур. По всей видимости, крупномасштабные изменения также ожидаются в динамике популяции интродуцированного камчатского краба, когда экономические факторы преобладают над биологическими целями управления промыслом. Такой этап развития наиболее вероятен для активно развивающегося промысла и был описан в 80-х годах прошлого века (рис.) (Csirke, Sharp, 1984). Как правило, активному промыслу предшествует этап сбора информации о потенциально полезном запасе. В нашем случае, искусственно созданная популяция, изначально рассматривалась как потенциальный источник большой выгоды и период до открытия коммерческой эксплуатации можно принять как начальный этап развития промысла и сбора информации. Затем следует период быстрого роста промыслового усилия, что наблюдалось в 2004-2005 гг., когда количество судов на промысле увеличилось в 2 раза главным образом за счет больших судов-процессоров с ловушками американского образца. Вылов в 2005 г. по экспертной оценке превысил в 3-4 раза уровень предыдущего года. На этом этапе промысел должен достичь полного развития, когда уловы близки или немного выше долговременного устойчивого вылова. Быстрое развитие приводит к снижению эффективности промысла до тех пор, пока не будут установлены ограничения на давление промысла, либо эффективность станет настолько низкой, что дальнейшее увеличение пресса промысла прекратится.

Дальневосточный опыт краболовного промысла показал, что снижение эффективности лова промыслового краба не редко заставляет рыбаков переходить на лов самок и самцов непромысловых размеров (Цыгир, 2006). Практика первых трех лет коммерческой добычи камчатского краба в ИЭЗ РФ Баренцева моря показала, что регулирование его промысла по ограничению вылова с помощью ОДУ недостаточно эффективно. Ограничение вылова лишь косвенно препятствует возможности увеличения промыслового усилия. В дальнейшем не редко происходит стадия перелова, за которой наступает существенное снижение численности. Если спад не катастрофичен, то часто само по себе происходит снижение пресса промысла, так как низкая эффективность заставляет промысловиков отказываться от эксплуатации запаса. Коллапс, восстановление запаса, затем снова его падение – один из возможных вариантов последующего развития событий.

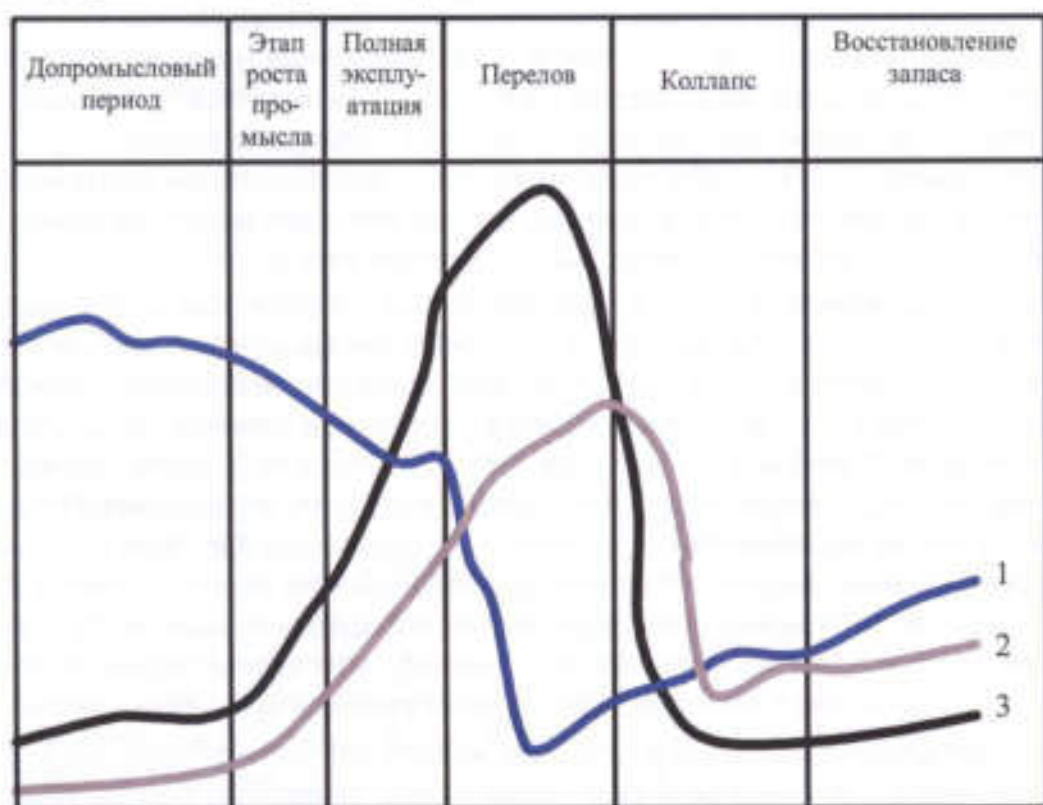


Рис. Этапы развития неконтролируемого промысла (Scirke, Sharp, 1984): 1 – запас; 2 – промысловое усилие; 3 – вылов.

Fig. Stages of non-controlled fishery development (Scirke, Sharp, 1984): 1 – stock; 2 – fishing effort; 3 – catch.

По оценкам 2004-2005 гг. предполагалось, что при увеличении промыслового пресса запас резко снизит свою численность и достигнет зоны перелова (рис.). В 2006-2007 гг. наблюдалось постепенное снижение промыслового запаса. Общий вылов по экспертной оценке значительно превышал официальный. Однако динамику запаса в эти годы нельзя рассматривать как критическую, т.е. промысловые нагрузки в 2005-2007 гг. не привели к состоянию перелова. На 2008-2009 гг. рекомендовано не превышать ОДУ 2007 г., что, возможно, при сохранении такого режима не позволит судовладельцам значительно увеличить промысловые усилия. При соблюдении таких рекомендаций возможно два сценария развития. Первый (пессимистический) сценарий описан выше и будет

происходить согласно рисунку. Второй сценарий – оптимистический, при котором производственные возможности запаса будут способны восполнить промысловое изъятие и в будущем при появлении очередных урожайных поколений промысловая численность возрастет. Второй сценарий возможен лишь при сохранении уровня существующего промыслового усилия, т.е. определенного количества судосудок лова. Сохранение промысловых усилий на существующем уровне при фактически бесконтрольном лове может произойти при условии сохранения промысловых мощностей, т.е. количество судов и период промысла не должны увеличиваться. Предотвращению увеличения промысловых мощностей могут способствовать рекомендации по сохранению ОДУ на уровне статус кво даже в том случае, когда появляются благоприятные тенденции в динамике численности.

Выбор «оптимального» промыслового усилия – одна из важнейших и сложнейших задач при организации промысла. Регулирование усилия включает в себя такие процедуры, как запрет действий рыбодобывающих фирм или перераспределение квот между ними. По мнению Хилборна и Уотерса (2001) с политической и социальной точки зрения, это практически невыполнимая задача. В случае с российским промыслом камчатского краба этот тезис подтверждается на протяжении двух последних десятилетий. Тем не менее, мы рассмотрим рекомендации, которые теоретически могут привести к желаемым последствиям.

Увеличение уловов в период развития промысла сопровождается следующим: 1) снижением плотности распределения крабов на площади, где первоначально было сконцентрировано промысловое усилие; 2) перемещением усилия в менее предпочтительные районы; 3) возможным снижением показателей успешности промысла, таких как улов на единицу усилия (CPUE). Изменения уловов, CPUE и других показателей промысла могут быть использованы при оценке численности запаса и определении «равновесной» продукции. В процессе принятия управляющих решений на начальном этапе промысла ключевой ролью оценки запаса является обеспечение регулярного добавления новых данных и «обратной связи» между оценками параметров и выявлением перспектив промысла. Продуманные и регулярные оценки особенно способствуют раннему выявлению опасности перелова и помогают предотвратить избыточное инвестирование рыбной промышленности.

При организации промысла камчатского краба в Баренцевом море был использован опыт управления в его нативном ареале. Схема такого управления совершенствовалась в течении нескольких десятилетий. К началу экспериментального промысла в Баренцевом море были подготовлены рекомендации по его регламентации, которые сводились к 2 главным регулирующим подходам (Герасимова, Кузьмин, 1997):

- 1) регулирование по размеру/полу;
- 2) регулирование вылова на основании ОДУ.

Регулирование по размеру/полу сводится к набору простых технических мер направленных на сохранение нерестового запаса и пополнения. Это полный запрет лова самок, а также самцов менее 150 мм по ширине карапакса. Лов должен производиться ловушками, поскольку в этом случае в каждом улове краб сортируется по полу, размерам, и часть выловленных особей можно легко отпустить в целях сохранения пополнения и репродуктивного потенциала. Ограничение на лов в прибрежных районах также связан с

охраной молоди и самок, чья плотность на акваториях с глубинами менее 100 м выше, чем самцов промыслового размера. Сезонные ограничения связаны с товарным качеством краба в период его линьки и направлены на сохранение промыслового запаса.

Регулирование на основании ОДУ было введено с начала экспериментального промысла в 1994 г. Первоначальный выбор уровня рекомендованного ОДУ (25% от оцененного промыслового запаса) для баренцевоморской популяции камчатского краба в начальный период ее исследований был сделан с учетом дальневосточного опыта. Предполагалось планомерно изменять степень промысловой эксплуатации новой искусственно созданной популяции, в зависимости от биологических и экономических откликов, с тем чтобы найти наилучший количественный выбор эмпирическим методом проб и ошибок. Так в 2001 г., учитывая высокую неопределенность в динамике интродуцированного запаса, отсутствие какого-либо опыта в эксплуатации такого рода биоресурсов в мире и начало коммерческого промысла, был рекомендован более осторожный 20% уровень изъятия. Одновременно в ПИПРО была начата разработка количественных моделей с целью получения наилучших возможных альтернатив для имеющихся в распоряжении рядов наблюдений. Предполагалось совершенствовать алгоритмы расчетов, модифицировать их по мере поступления новой информации и на основании этих моделей улучшать рекомендации по выбору ОДУ. Были апробированы различные когортные модели с учетом 2, 3, 4, 10 и 15 размерно-возрастных групп, продукционная модель Шеффера, а также модель, на основе уравнения Ф.И. Баранова. Комбинация интуитивного и количественного подходов, использующая смесь моделирования и реальных экспериментов по управлению, была в свое время названа «адаптивным управлением» и могла стать базовой системой при управлении интродуцированным запасом. Однако в 2005 г. с открытием российского коммерческого промысла степень эксплуатации запаса вновь была увеличена с 20 до 30%, а величина рекомендуемого ОДУ на следующий год – в 2 раза, при очевидном продолжающемся уменьшении промыслового запаса. Изъятие такого уровня обосновывалось на результатах новой серии ловушечных съемок, индексы которых были приняты за основу в расчетах ОДУ. Одновременно с увеличением рекомендуемого вылова, увеличилась величина незаявленного и незарегистрированного изъятия краба. Нелегальный вылов, по экспертным оценкам, поступления крабовой продукции на американский рынок, превысил официальный, как минимум в 2 раза. В сложившейся ситуации степень неопределенности в прогностических оценках, а также в расчете продукционной способности запаса значительно возрастает. Даже при появлении урожайных поколений динамика запаса может развиваться по различным сценариям, включая пессимистический, когда пополнение промыслового запаса может полностью элиминироваться промыслом. От точности оценки вылова зависят как прогностические оценки динамики запаса, так и параметры самой модели.

В настоящее время существование ОДУ, как меры регулирования вылова, не может быть признано эффективным. Фактический вылов ограничен лишь своей максимальной мощностью промысловых усилий, а не ОДУ. В условиях свободного рынка трудно найти способы предотвращения наращивания вылова, и одной из важнейших задач управления промыслом становится регулирование промысловых усилий. Сложившаяся в Баренцевом море ситуация с крабом не является исключением в рыболовной практике. Так, Д. Гэррол, бывший директор Лаборатории рыболовства в Лоустофте (Англия), проанализировав состояние существующей в ЕС системы управления рыболовством, считает, что все

усилия по контролю уловов через ОДУ не могут дать удовлетворительных результатов из-за трудностей эффективного контроля за судами. Необходимо искать более действенные пути (Кочкиков, 2000).

В ЕС на протяжении последних десятилетий в качестве такого пути практикуется сокращение мощностей (тоннажа и количества судов) добывающих флотов. Впервые это направление регулирования возникло при подготовке к переходу к «общей рыболовной политике». Была учреждена многолетняя программа сокращения флотов по всем странам-членам ЕС MAGP. Последний этап MAGP-IV начался в 1996 г. Каждой стране было предложено самой определить способы сокращения промысловых усилий до согласования их уровня с имеющимися в наличии запасами гидробионтов. При том одни страны избрали путь реального сокращения числа судов, а другие пошли по пути ограничения числа дней нахождения в море и объема вылова за один выход, считая сокращение числа судов излишне жесткой мерой. В 1999 г., когда до завершения программы оставалось чуть больше года, новый руководитель комиссии по рыболовству Европарламента Ф. Фишер заявил, что цели MAGP-IV не достигнуты, флот фактически не сократился и необходимы дополнительные, более жесткие меры по его решительному сокращению (Commission takes revised, 1997; Кочкиков, 2000).

Более эффективные меры по сокращению мощностей на крабовом промысле были приняты правительством США в конце 90-х годов прошлого века. В первые месяцы 1997 г. краболовы Аляски обратились к правительству США с просьбой выделить средства на сокращение их флота, оказавшегося избыточным из-за резкого снижения запасов краба Бэрди и падением цен на камчатского краба и краба опилио. Выкуп судов с помощью государства и вывод их из промысла казался тогда единственной возможностью избежать массовых банкротств рыбаков и одновременно облегчить жизнь тем из них, которые оставались в рыболовстве. Инициативная группа предложила два варианта выкупа. По одному из них на аукцион выкупа выставляются все разрешения (суда), участвовавшие в промысле, но их цена различается в зависимости от результатов работы в последние годы. Естественно, что первыми будут выкуплены и выведены из промысла самые дешевые разрешения (суда).

По второму плану предлагалось сначала провести ревизию всех рыбаков-краболовов, выявить из них самых неактивных и, соответствующим образом ужесточив правила доступа к ресурсам (ограничив максимальное число участников конкретным числом), выкупить все избыточные разрешения по одинаковой цене.

Работа в настоящее время проводится в направлении выработки более развернутых общих требований к проведению выкупа судов, дополняющих и уточняющих положения нового закона о рыболовстве. Естественно, что каждый конкретный промысел отличается существенной спецификой, поэтому предусматривается и появление дополнительных требований при решении вопроса о применении выкупа в каждом отдельном случае (Alaska crabbers call..., 1997; Gay, 1998; Spiess, 1998).

Возможность сокращения производственных мощностей российского крабового промысла за счет государственных субсидий на основании опыта ЕС и США кажется маловероятной. По мнению А.К. Клитина (2002) наиболее эффективной мерой управления, направленной на увеличение численности камчатского краба, при критическом состоянии запаса является полный запрет промышленного лова и (или) ужесточение контроля над

браконьерским промыслом. В настоящее время попытки ужесточить контроль над промыслом также не привели к желаемым результатам. Одной из последних рекомендаций ученых ТИНРО также является запрет промышленной эксплуатации западнокамчатской популяции камчатского краба как минимум на 5 лет. Росрыболовство также рассматривало возможность введения временного запрета на вылов краба в тихоокеанском регионе (Радугин, 2007). По словам А.А. Крайнего, «надо морской зоне отдохнуть, иначе мы уничтожим популяцию». Юрий Гулягин из Генпрокуратуры также высказался за внесения изменений в УК РФ, направленных на ужесточение ответственности за экологические преступления, за придание статуса государственной системе спутникового позиционирования рыболовных судов, а также против предоставления квот на вылов биоресурсов предприятиям, имеющим «миллионную задолженность перед федеральным бюджетом» (Радугин, 2007).

Состояние запаса баренцевоморской популяции камчатского краба по оценке 2006-2007 гг. не рассматривается как критическое. Однако отмечается сильнейшее давление промысла, которое в ближайшее время может негативно сказаться на биопромысловых показателях популяции. Учитывая, что введение запрета промышленного лова краба в Баренцевом море не может быть принятым как своевременная мера, в качестве рекомендаций, направленных на ужесточение контроля промысловых усилий следует указать:

1. *Ограничение количества судов на промысле.* Эта одна из простых и эффективных мер по контролю промысловых усилий связана с учетом судов участвующих на промысле. Как правило, неучтенный промысел осуществляется судами, получившими официальное разрешение на лов и превышающими свои объемы добычи. Изъятие водных биоресурсов сверх установленных лимитов – наиболее опасная и потенциально наносящая значительный ущерб форма браконьерства (Глотов, Блинов, 2006). Соккрытие фактического улова происходит за счет недостоверной информации о производительности лова и (или) количестве произведенных операций в течение определенного времени (количество обработанных ловушек в сутки). Зная количество судов и ориентировочную производительность их лова, а также количество операций на единицу времени можно рассчитать не только близкий к реальному вылов, но и общее количество усилий за промысловый сезон.

2. *Лимитирование усилий (орудий лова, судосудок лова).* Контроль количества ловушек и их лимитирование – эффективная мера регулирования на крабовом промысле у берегов Аляски. В российских водах лимит по орудиям лова практически отсутствует, так как отсутствует эффективная процедура учета количества ловушек, использующихся на промысле судном. Ограничение количества судосудок лова может стать более эффективной мерой управления при спутниковом контроле позиционирования крабовых судов.

3. *Ограничение продолжительности сезона.* Ограничения продолжительности сезона промысла также довольно просто достигают цели. Вероятно, это является наилучшим способом регулирования большинства мировых промыслов (Хилборн, 2001). В некоторых случаях это может быть грубое (приблизительное) и относительно недорогое отслеживание величины усилия, позволяющее предусмотреть неожиданные изменения в лимитах и объемах промыслового воздействия на запас в каждом сезоне. В настоящее время в Баренцевом море существуют запретные сроки добычи камчатского краба в период его размножения и линьки с 15 февраля по 31 августа. Возможно, что эта мера должна быть пересмотрена с позиций контроля промысловых усилий.

4. *Установка минимальных объемов добычи на одно промысловое судно.* Установка производственных минимальных показателей в соответствии с промысловой мощностью судна – тактический управляющий прием, цель которого – ограничить количество судов на промысле, тем самым, уменьшив реализацию потенциально возможного количества усилий при избыточных промысловых мощностях флота. Иными словами, такое ограничение должно уменьшить возможность получения неучтенного вылова за счет того, что судну требуется в соответствии со своими производственными мощностями реализовать определенное количество усилий и освоить минимальный объем. Чем больше усилий требуется для освоения минимального объема, тем меньше их может быть реализовано в ходе нелегального промысла. В настоящее время в Баренцевом море существуют установленные нормы минимальных объемов добычи. Возможно дополнительный анализ эффективности этой меры, с позиций контроля промысловых усилий, даст основания к пересмотру существующих нормативов.

Выше приведенные рекомендации по контролю промысловых усилий составляют лишь возможный комплекс технических мер по регулированию уровня эксплуатации и требуют подробного всестороннего рассмотрения при принятии управленческих решений. Анализ исторического опыта, а также результаты коммерческого промысла краба в Баренцевом море в 2005-2007 гг. показывают, что управление не может быть эффективным, когда в схему включаются лишь решения, основанные на биопромысловых критериях. Качество контроля над соблюдением правил рыболовства не позволяет провести анализ эффективности принятых мер. Фактический вылов превышает ОДУ, запретные сроки и минимальные объемы добычи соблюдаются, но позволяют беспрепятственно увеличивать промысловые усилия. Очевидно, что помимо технических рычагов направленных на контроль биологических параметров популяции, для эффективного управления требуется совокупность административных (силовых) и экономических мер воздействия.

К сожалению, в отечественной литературе, посвященной целям управления, далеко не всегда рассматриваются наряду с биологическим подходом, социальные и экономические критерии. Как правило, одним из главных факторов, влияющих на цели управления, традиционно считается экономический ущерб от незаконного промысла. Эта проблема и пути ее решения до недавнего времени чаще всего освещалась журналистами в прессе. В настоящее время после серии официальных проверок анализом ситуации занимаются экономисты-аналитики (Жариков, 2005). Оценка экономического ущерба от незаконного промысла водных биоресурсов, крайне негативное влияние браконьерства на весь рыбохозяйственный комплекс, а также на другие отрасли российской экономики привели аналитиков к выводу, что только силовым способом уничтожить это явление не удастся. Необходимы меры комплексного, экономического воздействия. Другими словами, надо так изменить действующую хозяйственную практику, чтобы добросовестным и заинтересованным в долгосрочной перспективе рыбакам было выгодно укреплять и развивать российскую рыбную промышленность, а не зарубежных конкурентов. Так, для минимизации потерь рыбной промышленности Дальнего Востока предлагаются такие экономические шаги, как принятие решения об обязательном декларировании на территории России всей рыбопродукции, произведенной из водных биоресурсов, добытых в 200-мильной экономической зоне РФ; сокращение бюрократических процедур при оформлении судов в

российских портах; поэтапное снижение таможенных пошлин на ввоз рыбного сырья и повышение на его вывоз (Глотов, Блинов, 2006). Одним из шагов на пути к оздоровлению ситуации в рыбной промышленности может стать результат изменения хозяйственной практики в соответствии с поправкой Федерального закона о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов от 06.12.2007 №333-ФЗ, в которой говорится о «реализации водных биоресурсов и продуктов их переработки на товарных биржах».

Таким образом, управление запасом камчатского краба в Баренцевом море – это, прежде всего, система, включающая в себя не только биологические, но и экономические и социальные факторы. Эффективное управление в сложившейся экономической ситуации возможно лишь с применением методов оценки всех факторов, влияющих на цели управления. Роль оценки запаса состоит в том, чтобы обеспечить наилучшую техническую поддержку возможных решений по управлению.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Состояние запаса баренцевоморской популяции камчатского краба по оценке 2006-2007 гг. не рассматривается как критическое. Однако отмечается сильнейшее давление промысла, которое в ближайшее время может негативно сказаться на биопромысловых показателях популяции. Для улучшения регулирования промысла камчатского краба и предотвращения его нелегального изъятия в Баренцевом море целесообразно установить более жесткие ограничения уровня промысловых усилий. В качестве мер, направленных на ужесточение контроля промысловых усилий применимы: ограничение количества судов на промысле, лимитирование промысловых усилий, сокращение продолжительности сезона промысла, установка минимальных объемов добычи на одно промысловое судно.

Результаты исследований камчатского краба в Баренцевом море, а также анализ исторического опыта его добычи в тихоокеанском регионе показывают, что управление промыслом не может быть эффективным, когда в схему включаются лишь решения, основанные на биопромысловых критериях. Очевидно, что помимо технических рычагов направленных на контроль биологических параметров популяции, для эффективного управления требуется совокупность административных (силовых) и экономических мер воздействия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бабаян В.К. Предосторожный подход к оценке общего допустимого улова (ОДУ): Анализ и рекомендации по применению. М.: ВНИРО, 2000. 192 с.
- Герасимова О.В., Кузьмин С.А. Предложения к управлению запасом камчатского краба в Баренцевом море. Сб. науч. тр. ПИНРО. Исследования промысловых беспозвоночных в Баренцевом море. 1997. С. 59-64.
- Глотов Д.Б., Блинов А.Ю. Экономический ущерб от незаконного промысла камчатского и синего краба в Дальневосточном бассейне // Рыбное хозяйство. 2006. №1. С. 12-16.
- Долженков В.Н. Охотское море. Западная Камчатка. Камчатский краб – 2005 (путинный прогноз). Владивосток: ТИНРО-центр, 2005. С. 68-77.
- Долженков В.Н., Болдырев В.З. Современное состояние ресурсов камчатского краба в дальневосточных морях России. VII Всерос. конф. по промысл. беспозвоночным (памяти Б.Г. Иванова): Тез. докл. М.: ВНИРО, 2006. С. 71-72.

Жариков В.В. Современная структура российского экспорта рыбы и морепродуктов динамика поставок по данным таможенной статистики Японии // Изв. ТИНРО. Сб. науч. тр. Владивосток: ТИНРО-центр, 2005. Т. 143. С. 343-373.

Камчатский краб в Баренцевом море (результаты исследований ПИНРО в 1993-2000 гг.). Мурманск: ПИНРО, 2001. 198 с.

Камчатский краб в Баренцевом море. Изд. 2-е, перераб. и доп. Мурманск: ПИНРО, 2003. 383 с.

Клигин А.К. Распределение, биология и функциональная структура ареала камчатского краба в водах Сахалина и Курильских островов: Дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук. Южно-Сахалинск, 2002. 213 с.

Кочиков В. Возникновение избыточных мощностей добывающего флота и усилия по их сокращению в зарубежном рыболовстве. Решение проблемы избыточных мощностей добывающего флота за рубежом. Информационный пакет // Биопромышленные и экономические вопросы мирового рыболовства. 2000. Вып. 1. С. 1-5.

Михеев А.А. Расчет оптимального изъятия донных беспозвоночных // Рыбное хозяйство. 1999. №5. С. 41-43.

Радугин А.А. Россия «в клешнях черного краба» Информационный центр «Рыбные Ресурсы». 2007. <http://www.fishres.ru/news/print.php?id=6791>

Соколов В.И. Промысел камчатского краба в Баренцевом море (Возможные варианты развития событий) // Рыбные ресурсы. 2005. №2. С. 35-38.

Степаненко В.В., Двинин М.Ю. Коэффициенты расхода сырья при выпуске продукции из камчатского краба Баренцева моря. VII Всерос. конф. по промысл. беспозвоночным (памяти Б.Г. Иванова): Тез. докл. М.: ВНИРО, 2006. С. 71-72.

Хилборн Р., Уолтерс К. Количественные методы оценки рыбных запасов. Выбор, динамика и неопределенность. СПб.: Политехника, 2001. 228 с.

Цыгир В.В. Иностраный импорт (Японии, США и Республики Корея) крабов из России // Изв. ТИНРО. 2006. Т. 147. С. 417-432.

Alaska crabbers call for fleet cut // World Fish. 1997. V. 46. №7. Pp. 26-38.

Commission takes revised MAGP-IV proposal // World Fish. Rep. 1997. №35. 145 p.

Csirke J., Sharp G.D. Reports of the expert consultation to examine changes in abundance and species composition of neritic fish resources // FAO Fisheries Report. 1984. №291. 231 p.

Gay J. Alaska Crab, Salmon Fleets Eye Buybacks // Pacific Fish. 1998. V. XIX. №11. Pp. 84-86.

Gulland J.A. Fish Stock Assessment. FAO / Wiley, Chichester, UK. 1983. 342 p.

Otto R.S. Management and assessment of eastern Bering sea king crab stocks. In North Pacific Workshop on Stock Assessment and Management of Invertebrates. Edited by G.S. Jamieson, N. Bourne // Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 1986. №92. Pp. 83-106.

Schaefer M.B. Some aspects of the dynamics of populations important to the management of the commercial marine fisheries // Bull. Inter-Am. Trop. Tuna Comm. 1954. V. 1. Pp. 25-56.

Smith M.T., Addison J.T. Methods for stock assessment of crustacean fisheries // Fisheries Research. 2003. V. 65. Pp. 231-256.

Spiess B. Council Sets Crab Entry Criteria // Pacific Fish. 1998. V. XIX. №11. P. 84.

Zheng J., Murphy M.C., Kruse G.H. A length-based population model and stock-recruitment relationships for red king crab, *Paralithodes camtschaticus*, in Bristol Bay, Alaska // Can. J. Fish. Aquat. Sci. 1995. №52. Pp. 1229-1246.

Zheng J., Murphy M.C., Kruse G.H. Analysis of harvest strategies for red king crab, *Paralithodes camtschaticus*, in Bristol Bay, Alaska // Can.J. Fish. Aquat. Sci. 1997. №54. Pp. 1121-1134.

<http://www.alaskajournal.com>

<http://www.barents.no>

<http://www.infofish.org>

<http://www.st.nmfs.gov>

PROBLEMS OF STOCK ESTIMATION AND REGULATION OF FISHERY OF THE RED KING CRAB *PARALITHODES CAMCHATICUS* IN THE BARENTS SEA

© 2009 y. S.V. Bakanev

Polar Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography, Murmansk

Based on the analysis of biological, fishery and economic factors it was found that, in the Barents Sea, the management of the red king crab fishery cannot be efficient when only the decisions based on biofishing criteria are included into the scheme. Obviously, that, besides the technical measures directed at control of biological parameters of population, the administrative and economic measures combined are required for effective management. According to estimation of 2006-2007, the stock state of the Barents Sea red king crab population is not considered as critical. However, a great pressure of fishery, which can have a negative impact on population in the nearest future is noticed. To improve fishery regulation for the red king crab and avoid the illegal catch in the Barents Sea, it is reasonable to establish more strict limitation of fishery efforts.