

ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ

НОВЫЕ ДАННЫЕ О БИОЛОГИИ КОМАНДОРСКОГО КАЛЬМАРА *BERRYTEUTHIS MAGISTER* (BERRY, 1913) У СЕВЕРНЫХ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ

Д.О. Алексеев

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО),
г. Москва

NEW DATA ON BIOLOGY OF SCHOOLMASTER SQUID *BERRYTEUTHIS MAGISTER* (BERRY, 1913) AROUND THE NORTHERN KURILE ISLANDS

Командорский кальмар очень многочисленен в районе Курильских островов. Исследования кальмара в этом районе проводятся в течение уже достаточно длительного времени, однако до настоящего времени не составлено удовлетворительной картины пространственной структуры популяции (или популяций?) командорского кальмара у Курильских островов. Известно, что мощные промысловые скопления кальмара у Северных Курил составлены преимущественно молодью и созревающими кальмарами. Высказывалось предположение, что в этом же районе, но на больших глубинах может происходить и нерест этого вида [Раилко, 1983; Федорев и др., 1997].

В августе – декабре 2005 г, в ходе рейса на малом филейном траулере "Иоланта" у Северных Курильских островов и Юго-Восточной Камчатки были собраны данные по биологии командорского кальмара, позволяющие пополнить наши представления о роли этого района в пространственной структуре популяции этого вида.

Работы с тихоокеанской стороны Курильских островов от о. Шиашкотан до о. Парамушир выполнялись с августа по ноябрь, что позволило дать оценку динамики биологического состояния кальмара. В течение всего периода наблюдений основу уловов у Северных Курильских островов составляла нагульная молодь (стадии 2 – 3), в уловах присутствовали созревающие особи (стадии 4 – 5), и единично – зрелые кальмары (стадия 6). Стадии зрелости определялись по специализированной шкале зрелости для командорского кальмара [Нигматуллин и др., 1996]. При этом изменения соотношения кальмаров разных стадий зрелости в течение периода наблюдений были очень незначительными (рис. 1). У самок в течение всего времени доминировали особи 2 стадии, самцы, как это обычно у командорского кальмара, несколько опережали самок по темпам созревания, и у них преобладали особи 3 стадии, при том, что особи 2 и 4 стадий тоже были довольно многочисленны. Интересно, что некоторое увеличение доли более зрелых кальмаров (самок 4 – 6 и самцов 5 – 6 стадий зрелости) наблюдалось в октябре (рис.1 С), однако в дальнейшем не наблюдалось постепенного нарастания доли особей более поздних стадий, как это наблюдается в преднерестовых скоплениях, которые образуются в непосредственной близости от мест нереста, и в ноябре произошло обратное перераспределение стадий зрелости в уловах в пользу более ранних стадий.

Такая картина может наблюдаться в том случае, если кальмары проходят через район наблюдений, надолго в нем не задерживаясь. Более того, как показали многолетние наблюдения за динамикой стадий зрелости кальмаров в Наваринском районе Берингова моря, который является для берингоморской популяции транзитным, в таких районах происходит постепенное увеличение средних размеров кальмаров и нарастание доли более поздних стадий в уловах [Архипкин и др., 1996; Бизиков, 1996а,б]. Волнообразное же изменение соотношения стадий зрелости может быть следствием того, что в районе происходит смешение кальмаров, принадлежащих к разным группировкам, соотношение которых может меняться с течением времени.

Ключом к пониманию состава уловов кальмара в этом районе может стать сравнение состава уловов кальмара из трех участков проведения работ – у Юго-Восточной Камчатки, на траверзе Четвертого пролива (основной участок промысла кальмара) и южнее, на траверзе островов Шиашкотан и Скалы Ловушки (рис. 2). Как видно из этого рисунка, наиболее четко смешение двух группировок на среднем участке – на траверзе Четвертого пролива, где приблизительно две трети уловов составляет мелкоразмерная молодежь, а одну треть – заметно более крупные созревающие и, отчасти, преднерестовые кальмары – наличие этих двух группировок отчетливо видно на кривой размерного состава уловов (рис. 2B).

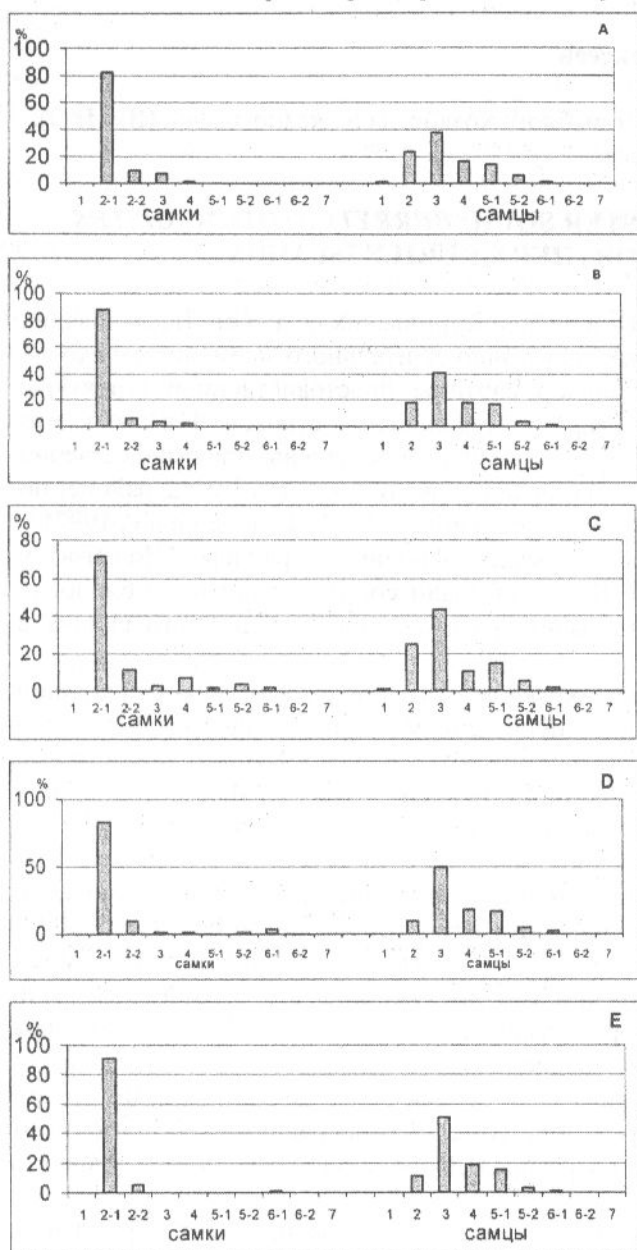


Рис. 1. Соотношение стадий зрелости самцов и самок командорского кальмара на траверзе Четвертого Курильского пролива (участок, ограниченный широтами 49°15' и 49°45' с.ш.) в период 17-31 августа (A), 11-19 сентября (B), 13-15 октября (C), 22-30 октября (D) и 1-10 ноября 2005 г (E)

На более южном участке также прослеживается наличие двух группировок, однако их соотношение становится иным – крупноразмерные особи составляют в уловах всего порядка 10 % численности. В результате на размерной кривой самок еще прослеживается пик, соответствующий крупноразмерным особям, а у самцов, диапазон размерного ряда которых всегда значительно уже, чем у самок, о наличии второй группировки можно лишь догадываться по асимметрии кривой распределения размерного состава.

Наконец, у берегов Юго-Восточной Камчатки уловы оказались наиболее однородными, и их размерный состав наиболее соответствует крупноразмерным особям, наблюдавшимся в уловах у Северных Курильских островов. Сравнение размерного состава у Юго-Восточной Камчатки и в районе Четвертого Курильского пролива из уловов, выполненный в короткий промежуток времени могли не совпадать, но размерный состав крупноразмерной группировки в районе Четвертого пролива довольно точно повторяет размерный состав уловов у Юго-Восточной Камчатки с запаздыванием на две недели. В свете изложенного, наиболее вероятным является следующее объяснение наблюдавшегося в ходе работ состава уловов: у берегов Юго-Восточной Камчатки наблюдаются кальмары принадлежащие берингоморской группировке. Предположительно, мигрируя на юг от Корякского склона и мыса Олюторский молодежь кальмаров затем либо поворачивает к Командорским островам, где расположены нерестилища кальмара [Федорец и др., 1997], либо направляется

на север, вдоль берегов Северной Камчатки и о. Карагинский, возвращаясь к нерестилищам в районе Олюторского залива и Коряжского склона. Однако, некоторая часть особей неизбежно выносится достаточно мощным Камчатским течением дальше на юг, выпадая из замкнутого миграционного цикла в Беринговом море и подпитывая популяцию, обитающую у Курильских островов.

Поскольку миграции кальмара происходят, как правило, неравномерно, волнообразными подходами различных внутривидовых возрастных группировок, у Юго-Восточной Камчатки наблюдались изменения состава уловов, но при этом картина распределения размерного состава всегда оставалась унимодальной.

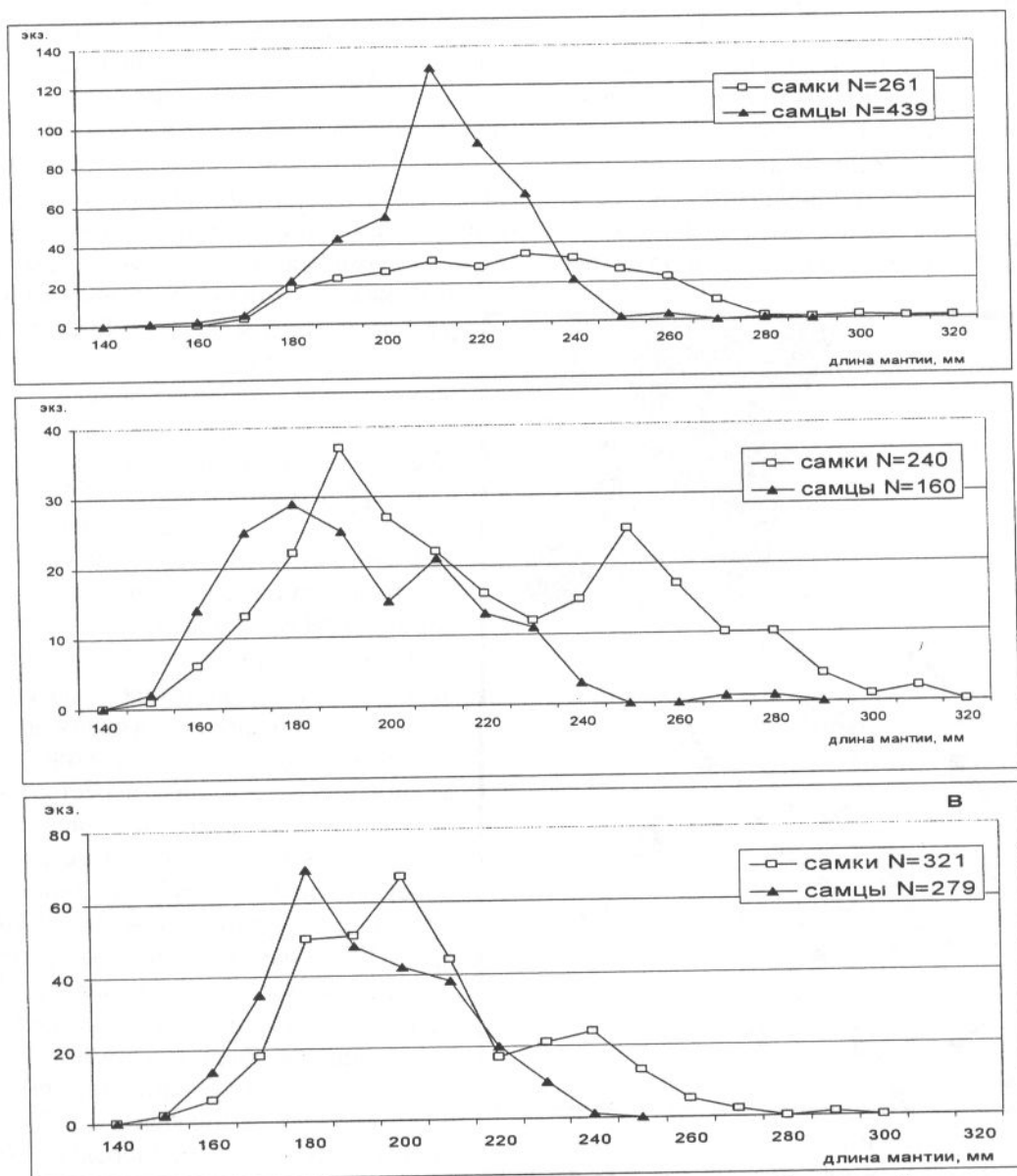


Рис. 2. Размерный состав уловов кальмара у Юго-Восточной Камчатки (А), на траверзе Четвертого Курильского пролива (В) и на траверзе островов Шиашкотан – Скалы Ловушки (С) в октябре 2005 г

В районе Четвертого Курильского пролива, кроме идущих с севера особей берингоморской популяции, появляются более мелкие кальмары на более ранних стадиях зрелости. Трудно представить себе, чтобы то, что это происходит на уровне первого (с севера) глубоководного и достаточно широкого пролива, соединяющего тихоокеанскую и охотоморскую стороны Курильских островов, было случайностью.

Представляется весьма маловероятным, что упомянутая молодь, мигрирует к Северным Курильским островам с юга с тихоокеанской стороны островов, двигаясь против направленного на юг течения, имеющего здесь скорость порядка 0,5-1 узла. На стадиях 2-1 и 2-2 у самок и 2 и 3 у самцов, которые доминируют в этой группировке, происходит наиболее быстрый рост и интенсивный нагул кальмаров. В наблюдавшейся нами ранее берингоморской популяции такие кальмары мигрируют вместе с течением, минимизируя таким образом энергетические затраты.

Напротив, с охотоморской стороны, довольно сложная схема вихрей и локальных течений вдоль Курильских островов [Верхунов, 1997] может обеспечить перенос личинок и молоди вдоль Курильских островов с юга на север, и растущая нагульная молодь может использовать эти течения для миграции в северном направлении. В таком случае возможным объяснением появления новой группировки кальмара, условно называемой здесь охотско-курильской популяцией, в уловах в районе Четвертого Курильского пролива является его подход через пролив из Охотского моря, после чего эти кальмары мигрируют далее в южном направлении с водами Курильского течения вместе с кальмарами берингоморского происхождения.

В дальнейшем, по мере продвижения на юг, доля кальмаров охотско-курильской популяции в уловах увеличивается, и на уровне островов Шиашкотан – Скалы Ловушки достигает приблизительно 90 % численности, что, приняв предложенную выше схему формирования состава стада кальмара с тихоокеанской стороны Северных Курильских островов, достаточно просто объяснить дополнительными подходами через проливы. Предлагаемая схема

возможного направления миграций кальмаров разного происхождения изображена на рис. 3.

Полученные результаты не позволяют окончательно решить вопрос возможности нереста командорского кальмара у Северных Курильских островов. Данные по состоянию кальмара с глубин более 350 м, полученные нами, очень фрагментарны и явно недостаточны для составления объективной картины процессов, идущих в популяции командорского кальмара, так как в силу особенностей технического оснащения судна возможности выполнения тралений на таких глубинах были весьма ограничены. С другой стороны, при образовании достаточно стабильных преднерестово-нерестовых скоплений доля зрелых кальмаров возрастает на всех глубинах, хотя быстрее всего – действительно на глубинах более 400 м, где происходит нерест. Устойчивого же роста доли зрелых кальмаров с течением времени в наших исследованиях не наблюдалось. Конечно, в ходе исследований наблюдались отдельные нерестящиеся берингоморской популяции, но, во-первых, присутствие отдельных нерестящихся особей наблюдается в популяциях командорского кальмара практически круглогодично и не обязательно свидетельствует о нересте, а во-вторых, еще не выяснено, будет ли жизнеспособным потомство берингоморских кальмаров, вынесенных за пределы своей популяции. Таким образом, можно с уверенностью утверждать, что район тихоокеанской стороны Северных

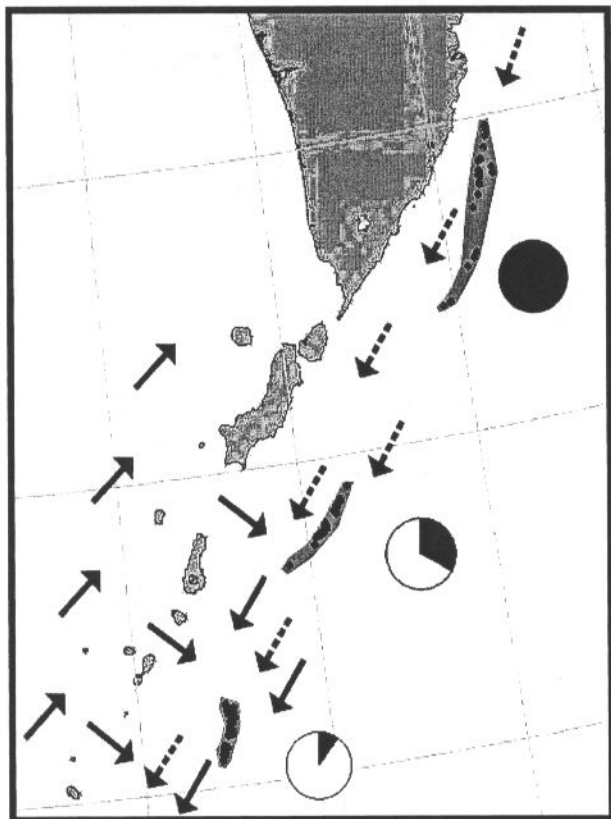


Рис. 3. Предполагаемая схема направления миграций кальмаров у Северных Курильских островов. Сплошные стрелки – кальмары охотско-курильской популяции, пунктирные стрелки – кальмары берингоморской популяции. В круговых диаграммах показана доля кальмаров разных популяций в уловах: белым – охотско-курильской, черным – берингоморской

Курильских островов является транзитно-нагульным, и основная масса кальмаров проходит через него в южном направлении. Сообщения о возможном нересте кальмара в этом районе требуют дальнейшей проверки.

Весьма вероятным, судя по полученным данным, может быть нахождение районов нереста кальмаров южнее, куда, по нашим наблюдениям, мигрирует растущая молодежь, и, возможно, с охотоморской стороны, где сложная система вихрей может создавать условия для существования устойчивых скоплений наподобие того, как нерестовые скопления в западной части Берингова моря привязаны к апвеллингам и квазистационарным мезомасштабным круговоротам.

Литература

Архипкин А.И., Бизиков В.А., Верхунов А.В. 1996. Размерно-возрастная структура, вертикальное распределение и возможные пути миграции молоди командорского кальмара. В кн.: Промысловые аспекты биологии командорского кальмара и рыб склоновых сообществ в западной части Берингова моря: Научные итоги Берингоморской экспедиции ВНИРО в 1993-1995 гг. по программе совместных российско-японских исследований командорского кальмара в Беринговом море (Биоресурсы морей России). М., Изд-во ВНИРО. С. 145-148.

Бизиков В.А. 1996а. Размерно-половой состав уловов кальмара в 1995 г. В кн.: Промысловые аспекты биологии командорского кальмара и рыб склоновых сообществ в западной части Берингова моря: Научные итоги Берингоморской экспедиции ВНИРО в 1993-1995 гг. по программе совместных российско-японских исследований командорского кальмара в Беринговом море (Биоресурсы морей России). М., Изд-во ВНИРО. С. 43-74.

Бизиков В.А. 1996б. Сезонная и межгодовая изменчивость размерно-половой и возрастной структуры уловов командорского кальмара. В кн.: Промысловые аспекты биологии командорского кальмара и рыб склоновых сообществ в западной части Берингова моря: Научные итоги Берингоморской экспедиции ВНИРО в 1993-1995 гг. по программе совместных российско-японских исследований командорского кальмара в Беринговом море (Биоресурсы морей России). М., Изд-во ВНИРО. С. 144-145.

Верхунов А.В. Развитие представлений о крупномасштабной циркуляции Охотского моря. Комплексные исследования экосистемы Охотского моря. М., Изд-во ВНИРО. С. 8-19.

Нигматуллин Ч.М., Лаптиховский В.В., Сабиров Р.М. 1996. Репродуктивная биология командорского кальмара и рыб склоновых сообществ в западной части Берингова моря: Научные итоги Берингоморской экспедиции ВНИРО в 1993-1995 гг. по программе совместных российско-японских исследований командорского кальмара в Беринговом море (Биоресурсы морей России). М., Изд-во ВНИРО. С. 101-124.

Раилко П.П. 1983. Биология и распространение командорского кальмара *Berryteuthis magister* в районе Курильских островов. Систематика и экология головоногих моллюсков. Л. С. 97-98.

Федорец Ю.А., Диденко В.Д., Раилко П.П., Кравченко Н.Е. 1997. Биология кальмара *Berryteuthis magister* на нерестилищах у Командорских островов. Экология nekтона и планктона дальневосточных морей и динамика климато-океанологических условий. Изв. ТИНРО, Т.122. С. 393-429.

Федорец Ю.А., Лучин В.А., Диденко В.Д., Раилко П.П., Кравченко Н.Е. 1997. Условия формирования скоплений кальмара *Berryteuthis magister* (Berry, 1913) у Курильских островов. Экология nekтона и планктона дальневосточных морей и динамика климато-океанологических условий. Изв. ТИНРО, Т.122. С. 374-392.