

ДИНАМИКА ОБИЛИЯ АРГЕНТИНСКОГО КАЛЬМАРА *ILLEX ARGENTINUS* В 1982-2006 ГОДЫ

Ч.М. Нигматуллин

Атлантический научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии
(АтлантНИРО), г. Калининград

FLUCTUATIONS IN ESTIMATED ABUNDANCE OF THE ARGENTINE SQUID *ILLEX ARGENTINUS* DURING 1982-2006

Аргентинский кальмар (АК) Юго-Западной Атлантики с начала 1980-х годов является одним из наиболее важных промысловых видов в мировом промысле головоногих. В 1991-2003 гг. его ежегодный вылов колебался в пределах 478-1147 тыс.т, составляя 13,6-32 % мирового вылова головоногих. Мгновенная биомасса кальмаров этого вида в среднем колеблется между 2 и 5 млн. т. Однако, для этого вида характерны значительные межгодовые колебания величины запаса, и они периодически видимо значительно выходят за пределы этих величин. Экологические данные о многолетних колебаниях обилия АК и попытки их описания отсутствуют. Цель данного сообщения – описание изменчивости индексов обилия АК в 1982-2006 гг. Для этого использованы данных об уловах (общих и на усилии) как индексов состояния запаса.

Для АК выделены две основные, наиболее важные для промысла группировки неясного статуса – осенне-нерестящаяся шельфовая (ШГ) и зимне-нерестящаяся склоново-океаническая (СОГ) с весьма различающимися экологическими характеристиками. Жизненный цикл каждой из них – один год. Данные по обилию АК этих группировок рассматриваются отдельно. В пределах ареала АК имеется три основных промысловых района, различающихся по локализации, срокам и особенностям ведения промысла и его регулирования. Первый район свободного рыболовства расположен на кромке Патагонского шельфа и материковом склоне между 45-47° и 41-42° ю.ш. за пределами экономической зоны Аргентины. Широкомасштабный интернациональный промысел начался в 1978-1980 гг. и, в последние 15 лет каждую путину промышленляют АК около 100-200 судов-светоловов и 20-60 траулеров. Промысел ведется с декабря-января по май-июль. Второй промысловый район находится на Фолклендском шельфе. С 1997 г. промысел ведут на лицензионной основе, в основном, азиатские светоловы с февраля по май-июнь. Общее усилие относительно стабильно: ежегодно в промысле участвуют 80-150 судов (обычно более 100). Третий промысловый район расположен в пределах экономической зоны Аргентины между 38-53° ю.ш. Масштабный лицензионный промысел АК здесь начался в 1993 г. В последние десять лет лов АК ежегодно ведут 100-150 светоловов и около 10-15 траулеров. Лов ведется почти круглогодично с максимумом уловов в марте-июне. Наиболее корректные и полные промысловые данные для оценки численности обеих группировок АК можно получить в экономической зоне Аргентины. В общем улове здесь доминируют представители СОГ. В зоне Фолклендских островов облавливаются только кальмары ШГ (январь-апрель) и затем СОГ (апрель-июнь). Оптимальный вариант оценки обилия кальмаров данной генерации – использование данных из всех трех промысловых районов. Но это возможно только с 1993 г., когда промысловый флот начал в полной мере «контролировать» все три района.

Для оценки обилия кальмара были использованы три серии исходных данных. Основу составили данные о среднемесячных суточных уловах советских/российских траулеров типа БМРТ. Эти данные за 1983-1997 и 1999-2004 гг. были использованы в качестве индексов обилия кальмара в первом промысловом районе. Для анализа многолетней изменчивости обилия кальмара были использованы данные об уловах за два наиболее представительных месяца с наибольшими уловами в феврале и мае. Данные этих двух месяцев дают представление об обилии кальмаров обеих группировок. В дополнении к этим данным для оценки состояния запаса были использованы сведения об общих годовых уловах в Фолклендской зоне в 1987-2006 гг. и зоне Аргентины в 1993-2006 гг. При относительно стабильном общем промысловом усилии они могут дать квазиреальное

представление об обилии АК. Для совместного использования данных об уловах общих и на усилии были использованы ранговые характеристики - баллы обилия, которые основаны на классификации промысловых ситуаций. Эта классификация от 1 (очень плохая ситуация) до 5 (очень хорошая) баллов следующая. Для среднемесячных суточных уловов БМРТ: балл 1 – 0,1-5,0 т/сутки; 2 – 5,1-10,0 т/с; 3 – 10,1-15,0 т/с; 4 – 15,1-20,0 т/с; 5 – более 21,0 т/с. Для общих уловов в Фолклендской зоне: балл 1 – менее 50 тыс.т за промысловый сезон; 2 – 51-100 тыс.т; 3 – 101-150 тыс.т; 4 – 151-200 тыс.т; 5 – 201-266 тыс.т. Для общих уловов в Аргентинской зоне: балл 1 – менее 75 тыс.т за промысловый сезон; 2 – 75,1-150 тыс.т; 3 – 151-225 тыс.т; 4 – 226-300 тыс.т; 5 – 301-435 тыс.т. Для оценки обилия кальмаров ШГ использовали только данные о среднесуточных уловах судов типа БМРТ в феврале. Для оценки обилия кальмаров СОГ были привлечены данные о среднесуточных уловах судов типа БМРТ в мае 1982-2006 гг. совместно с данными об общих уловах в зонах Фолклендских островов (1987-2006 гг.) и Аргентины (1993-2006 гг.). В результате были определены баллы обилия кальмаров ШГ (рис. 1А) и СОГ (рис. 1Б) для каждого года в период 1982-2006 гг. (данные по февралю 1982 г. и 1998 г. отсутствуют).

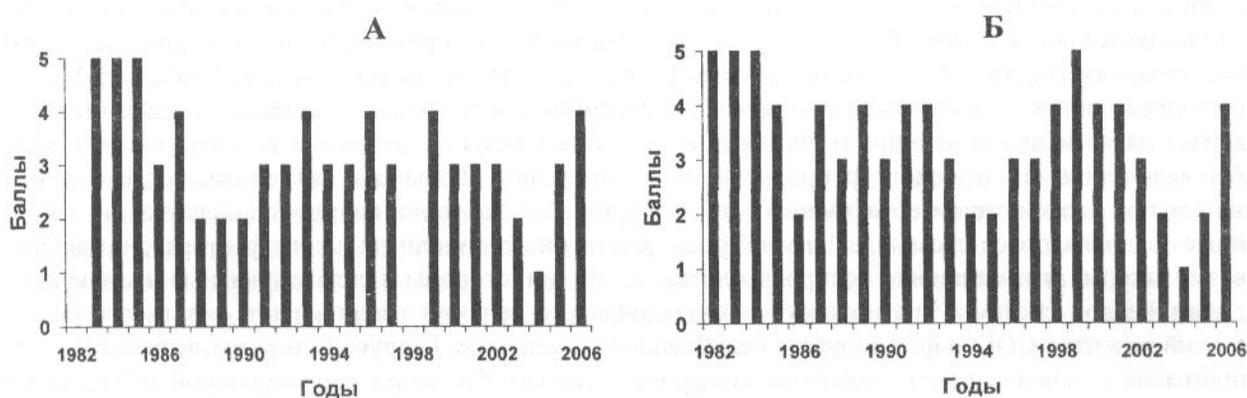


Рис. 1. Динамика баллов обилия кальмаров шельфовой (А) и склоново-океанической (Б) группировок аргентинского кальмара в 1982-2006 гг.

Судя по ситуациям на промысле в феврале в районе 45-47°ю.ш. обилие кальмаров ШГ большую часть времени наблюдений было на среднем уровне и выше среднего (рис. 1А). Ее состояние было очень хорошим в 1983-1985 гг. и затем вплоть до 2002 г. хорошим, за исключением 1988-1990 гг., когда численность ШГ была низкой. Вновь низкая численность кальмаров ШГ наблюдалась в 2003 г., и минимальной она была в 2004 г. В 2005-2006 гг. ее обилие восстановилось (рис. 1А). При визуальном анализе данных о динамике баллов обилия СОГ (рис. 1Б) выявлена их семилетняя цикличность. По нашим материалам можно проследить два таких цикла и начало третьего. В 1982-1985 гг. обилие кальмаров было высоким и международный флот использовал запас, который был еще в почти девственном состоянии. Первое явное снижение численности наблюдалось в 1986 г. Это падение наблюдалось как в районе 45-47°ю.ш., так и на Фолклендском шельфе. В этот год уловы АК аргентинского флота были меньше в 2-3 раза по сравнению с уловами в 1982-1985 гг. Следовательно, это было снижение уровня численности всего запаса СОГ. В 1987-1993 гг. обилие СОГ было высоким с незначительными вариациями. Далее в 1994-1995 гг. произошло более выраженное и продолжительное падение численности группировки во всех трех промысловых районах. В 1996-2002 гг. обилие запаса было на хорошем уровне с максимумом в 1999 г. Новое снижение численности СОГ произошло в 2003-2004 гг. Это было наиболее ярко выраженное снижение обилия, близкое к коллапсу запаса. В 2004 г. флот во всех районах в течение всей путины не достиг уровня обычных промысловых нагрузок, и промысловый сезон был закончен на 1-3 месяца раньше чем в обычные годы. В 2005 г. обилие СОГ начало увеличиваться, но было еще на низком уровне. А в 2006 г. были налицо все признаки восстановления ее численности (рис. 1Б). Выявленная семилетняя периодичность в обилии кальмаров СОГ, видимо, характерна для экосистемы ЮЗА и затрагивает ее различные компоненты. По крайней мере, семилетняя периодичность была обнаружена в чередовании холодных и теплых периодов над Аргентиной

[Rusticucci et al., 2003], а также в характере флюктуаций поверхностной температуры в проливе Дрейка и уровня зараженности южной путассу микроспоридиями на Фолклендском шельфе [Agnew et al., 2003].

Полученные данные свидетельствуют, что уровень обилия ШГ более стабилен во времени по сравнению с таковым СОГ. Но, 2003-2004 гг. были периодом резкого падения численности обеих группировок. Для объяснения причины этого события сформулированы две рабочие гипотезы: 1) в результате неблагоприятного режима системы Фолклендского и Бразильского течений в районе нереста и подрастания молоди (34-42° ю.ш.) произошло резкое сокращение численности пополнения; 2) на снижение обилия АК повлиял чрезмерный пресс промысла. Первая гипотеза вполне реалистична, она подтверждается и фактическими данными. Так, в октябре-декабре 2003 г., когда формируется уровень пополнения СОГ, Фолклендское течение было интенсифицировано и отрицательные аномалии ТПО менее -1°C наблюдались в течение трех месяцев. Эта динамическая ситуация способствует выносу личинок и мальков в открытый океан (стерильная зона выселения) и, видимо, была одним из факторов, вызвавших резкое снижение обилия промыслового контингента СОГ в 2004 г. В то же время видимо и фактор промыслового пресса сыграл свою негативную роль. С началом масштабного промысла АК, общее промысловое усилие возрастало и стабилизировалось на высоком уровне в 1993-1994 гг. с охватом почти всей акватории ареала вида на шельфе и части материкового склона и большей части года. В последние 15 лет на промысле АК работает 250-350 судов-светоловов и около 60-80 траулеров. По-видимому, этот большой пресс промысла заметно не влияет на уровень пополнения и промыслового запаса в годы со средней и высокой численностью АК вследствие его высокого репродуктивного потенциала. Однако в ситуациях, когда величина запаса под воздействием естественных неблагоприятных факторов начинает снижаться до уровня ниже среднего, пресс промысла "играет" роль действенного дополнительного фактора, снижающего возможности оптимального воспроизводства. С одной стороны неблагоприятные изменения в динамике вод системы Бразильского и Фолклендского течений увеличивают смертность ранних стадий развития СОГ, и формируется ослабленное пополнение. С другой стороны, тотальный пресс промысла в течение почти половины жизненного цикла СОГ ведет к повышенной промысловой смертности. Наложение этих двух факторов, по всей видимости, и определяло то, что кризисы СОГ начиная с 1982 г. до настоящего времени становятся все более и более выраженными и продолжительными.

Литература

Agnew D.J., Marlow T.R., Lorenzen K., Pompert J., Wakeford R.C., Tingley G.A. 2003. Influence of Drake Passage oceanography on the parasitic infection of individual year-classes of southern blue whiting *Micromesistius australis*. Mar. Ecol. Prog. Ser., 254. P. 281-291.

Rusticucci M.M., Venegas S.A., Vargas W.M. 2003. Warm and cold events in Argentina and their relationship with South Atlantic and South Pacific sea surface temperature. Journal of Geophysical Research, 108. P. 3356-3365.