УДК 639.273 (261.6)

ПРОМЫСЕЛ И ДИНАМИКА ЗАПАСА АРГЕНТИНСКОГО КАЛЬМАРА ЮГО-ЗАПАДНОЙ АТЛАНТИКИ В 2014–2016 ГОДАХ

Ч. М. Нигматуллин

ФГБНУ «АтлантНИРО», г. Калининград
squid@atlantniro.ru

Нигматуллин Ч. М. Промысел и динамика запаса аргентинского кальмара Юго-Западной Атлантики в 2014–2016 годах // Труды АтлантНИРО. 2017. Новая серия. Том 1, №. 1. Калининград : АтлантНИРО. С. 95–123.

Выполнено описание хода и результатов промысла аргентинского кальмара (*Illex argentinus*) Юго-Западной Атлантики и изменения состояния его запаса в 2014–2016 гг. В эти годы промысел велся в контрастных условиях: высокого обилия запаса в 2014–2015 гг. с общими годовыми уловами на уровне 850–900 тыс. т и очень низкого обилия в 2016 г. с уловом около 100 тыс. т. Для этого вида r-стратега с одногодичным жизненным циклом характерны выраженные многолетние колебания обилия запаса. Приведено описание основных черт циклических колебаний обилия запаса аргентинского кальмара (в основном его зимненерестящейся группировки) в 1982–2016 гг. В этот период выделяются вторая половина первого цикла (1982–1985 гг.) и последующие четыре полноценных цикла. Продолжительность каждого из первых двух циклов (1986–1994 и 1995–2003 гг.) была по 9 лет, третьего аномального (2004–2009 гг.) – всего 5 лет и четвертого (2010–2016 гг.) – 7 лет.

В этом ряду циклических колебаний обилия кальмара происходили следующие изменения: а) сокращение продолжительности циклов с 9 до 5–7 лет; б) каждое последующее падение численности было более глубоким; в) продолжительность периодов низкого обилия последовательно увеличивалась с 1 до 2, 3 и 4 лет; г) продолжительность периодов высокого и очень высокого обилия сокращалась; д) кривая нарастания обилия становилась все более пологой от мгновенного роста обилия кальмара в 1986–1987 гг. до 3–5 лет в последующие циклы; е) пологое снижение обилия кальмара, характерное для второго и третьего циклов, сменилось на резкое снижение в течение одного года от максимума к минимуму в третьем и четвертом циклах (близка к ним и ситуация 1985–1986 гг.).

Ключевые слова: Юго-Западная Атлантика, аргентинский кальмар, промысел, динамика обилия запаса

Nigmatullin Ch. M. Fishery and stock abundance dynamics of the Argentine squid of the Southwestern Atlantic in 2014–2016 // Trudy AtlantNIRO. 2017. New series. Vol. 1. № 1. Kaliningrad : AtlantNIRO Publ. P. 95–123.

Macro-scale fishery of the Argentine squid *Illex argentinus* in the South-West Atlantic in 2014–2016 was described. In these years the fishery carried out in contrast states of stock abundance: very high in 2014–2015 with total annual catches on the level 850–900 thousand tons, and very low in 2016 with total catch about 100 thousand tons. This r-strategist species has the one-year life cycle and it is characterized by a pronounced stock abundance long-term fluctuations. The long-term abundance dynamics of the Argentine squid (mainly its winter-spawning interspecific group) in 1982–2016 is briefly described. During this period, there were detected the second half of the first cycle (1982–1985) and the four consecutive complete cycles. The duration of each of the first two cycles (1986–1994 and 1995–2003) were 9 years, the third abnormal (2004–2009) – only 5 years and the fourth (2010–2016) – 7 years. In this series of cyclical abundance fluctuations were

observed the following changes: a) reduction of duration of cycles from 9 to 5–7 years; b) each subsequent abundance decreasing was deeper; c) the duration of periods of low abundance was consistently increased from 1 to 2, 3 and 4 years; d) the duration of periods of high and very high abundance was decreased; d) the curve of abundance increasing became more sloping from the instantaneous growth of the stock abundance in 1986-1987 to 3-5 years in subsequent cycles; e) the sloping slow decline of the stock abundance that were characteristic for the second and third cycle was replaced by a sharp decline for one year from maximum to minimum in the third and fourth cycles (close to them was the situation 1985–1986).

Key-words: Southwestern Atlantic, Argentine squid, fishery, stock abundance dynamics

Введение

Промысел аргентинского кальмара *Illex argentinus* в Юго-Западной Атлантике (ЮЗА) – один из наиболее масштабных интернациональных промыслов головоногих, в который вовлечены рыбаки нескольких десятков стран. Наряду с традиционно главным промысловым видом – тихоокеанским кальмаром *Todarodes pacificus* и с начала 1990-х годов – кальмаром-дозидикусом *Dosidicus gigas*, с середины 1980-х годов этот вид стал в числе двух-трех видов кальмаров, которые вносят основной вклад в мировой вылов головоногих. За исключением ряда лет с низкой численностью, с 1986 г. он стал лидирующим видом по уровню годовых уловов, а в 1999 г. был получен рекордный видовой вылов в истории промысла головоногих – 1153,3 тыс. т или 32 % мирового вылова этих моллюсков [FAO, 2003]. Далее лишь однажды в 2014 г. на промысле кальмара-дозидикуса в Восточной Пацифике был получен сходный уровень видового вылова – 1161,7 тыс. т [FAO, 2016].

Таблица 1

Динамика общего годового вылова (т) аргентинского кальмара в Юго-Западной Атлантике в 1978–2016 гг. [Csirke, 1987; FAO, 1995; 2003, 2007, 2012, 2016]
Total annual catches dynamics of the Argentine squid in the South-West Atlantic in 1978–2016, in tons [Csirke, 1987; FAO, 1995; 2003, 2007, 2012, 2016]

Год	Вылов	Год	Вылов	Год	Вылов
1978	73 121	1991	559 500	2004	178 974
1979	122 203	1992	609 800	2005	287 590
1980	28 877	1993	638 500	2006	703 804
1981	52 384	1994	505 700	2007	955 044
1982	189 004	1995	520 900	2008	837 935
1983	166 185	1996	656 500	2009	261 227
1984	219 160	1997	980 300	2010	189 967
1985	234 054	1998	693 500	2011	204 869
1986	271 300	1999	1153 279	2012	340 622
1987	546 300	2000	984 589	2013	525 383
1988	564 300	2001	750 452	2014	862 867
1989	558 500	2002	540 414	2015	~900 000*
1990	410 100	2003	503 625	2016	~100 000*

* Экспертная оценка на основе данных специалистов ИНИДЕП [MercoPress, 23.09.2015; Ivanovic et al., 2015, 2016]

В период наиболее полной эксплуатации запаса в 1993–2016 гг. ежегодный вылов аргентинского кальмара колебался в пределах 100–1153 тыс. т (табл. 1), составляя 4–32 % мирового вылова головоногих. В 1978–2016 гг. в специализированном промысле аргентинского кальмара участвовали флотилии траулеров и судов-светоловов 25–40 стран. Ведущими из них по промысловому усилию и величинам вылова на разных этапах истории

промысла были флотилии Японии, Польши, Аргентины, СССР, Испании, Южной Кореи, Китая и Тайваня [Juanico, 1980; Sato, Hatanaka, 1983; Csirke, 1987; Karnicki et al., 1989; Brunetti, 1990; Nigmatullin et al., 1995; Brunetti et al., 1998, 1999, 2000; Нигматуллин, 2002, 2006, 2007, 2014; Chen et al., 2008; Arkhipkin et al., 2015; Нигматуллин, Архипкин, 2015]. В последнее десятилетие основной вклад в общий вылов аргентинского кальмара вносят рыбаки Аргентины, Китая, Тайваня, Южной Кореи и в меньшей степени – Испании (табл. 2).

Общая численность флота, промышляющего аргентинского кальмара, составляла от 200–300 до 400–600 средне- и крупнотоннажных судов. Массовым промыслом постепенно были освоены все районы скоплений аргентинского кальмара. С 1993 г. его промысел ведется практически на всей акватории потенциального промыслового ареала вида [Нигматуллин, 2007, 2014; Нигматуллин, Архипкин, 2015].

Таблица 2

Общий вылов аргентинского кальмара и уловы флотилий стран, участвовавших в промысле в 2005–2014 гг., в тыс. т [FAO, 2016]
Total annual catches and national fleet catches of the Argentine squid in 2005–2014, in thousand tons т [FAO, 2016]

Страна / Годы	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Аргентина	146,1	292,1	233,0	255,5	72,6	85,9	76,6	94,9	191,7	168,7
Белиз	0,06	–	2,28	–	–	–	–	–	–	–
Камбоджа	–	–	–	–	–	0,09	1,1	1,6	1,5	–
Китай	41,0	104,0	207,6	197,2	61,4	35,0	–	78,0	108,0	336,0
Тайвань	35,7	125,9	284,7	208,6	56,1	30,5	69,6	83,9	115,6	201,3
Эстония	0,58	0,49	–	–	–	0,04	0,33	1,25	–	–
Фолкленд. о-ва	6,7	5,4	5,2	3,9	2,4	3,4	4,8	6,9	3,4	6,1
Гана	–	1,2	–	–	–	–	–	–	–	–
Япония	6,2	9,6	–	–	–	–	–	–	–	–
Южная Корея	42,9	138,7	193,7	157,8	56,9	24,9	39,9	57,4	78,4	103,3
Панама	0,19	0,58	0,75	–	–	–	–	–	–	–
Португалия	0,001	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Сьерра Леоне	–	–	–	–	–	0,18	–	0,34	–	–
Испания	0,09	9,4	11,8	3,2	10,2	7,2	9,1	14,1	23,0	33,4
Великобритания	–	0,015	0,035	0,7	0	–	0,06	0,37	–	0,48
Уругвай	7,7	16,3	15,9	10,9	1,58	2,37	1,47	1,43	1,26	2,35
Вануату	0,12	–	–	–	–	0,14	1,8	–	2,3	11,0
Всего	287,6	703,8	955,0	837,9	261,2	189,9	204,9	340,6	525,4	862,8

Велика была роль аргентинского кальмара и в советском/российском промысле головоногих. В 1982–2004 гг. он был основным объектом масштабного отечественного промысла головоногих в Мировом океане с ежегодным выловом, достигающим 73–105 тыс. т [Nigmatullin et al., 1995; Нигматуллин, Лаптиховский, 1996; Нигматуллин, Архипкин, 2015]. С 2005 г. российский промысел аргентинского кальмара прекращен. Перспективы возобновления отечественного промысла кальмаров в Мировом океане за пределами ИЭЗ России в первую очередь связываются с ресурсом аргентинского кальмара [Нигматуллин, 2004а,б; Нигматуллин, Чухлебов, 2006]. Это обусловлено высокой численностью этого запаса, имеющимся опытом его промысла и эколого-промысловых исследований в прошлом, а также наличием в промысловом ареале зоны свободного рыболовства.

Аргентинский кальмар – моноцикличное животное с одногодичным жизненным циклом: ежегодно все население вида полностью обновляется. Это типичный r-стратег с весьма высокой амплитудой межгодовой и многолетней динамики обилия запаса – до порядка и более. В связи с этим ведение его промысла, особенно экспедиционного, носит рискованный характер. К тому же эффективно работающие прогностические модели, предсказывающие

уровни обилия промыслового запаса на следующий год, отсутствуют [Nigmatullin et al., 2004; Нигматуллин, 2012, 2014; Rodhouse et al., 2013].

Несмотря на 36-летнюю историю масштабного интернационального промысла аргентинского кальмара, его описания относительно немногочисленны и, как правило, носят локальный характер для ИЭЗ Фолклендских островов [FIG, 2002, 2008, 2014, 2015, 2016] и ИЭЗ Аргентины [Brunetti, 1990; Brunetti et al., 1998, 1999, 2000; Ivanivic et al.,2015, 2016]. Наряду с ними имеется ряд публикаций о ходе промысла и динамике обилия запаса аргентинского кальмара с позиций целого – всего промыслового ареала вида [Нигматуллин, Лаптиховский, 1996; Нигматуллин, 2002, 2006, 2007, 2014; Нигматуллин и др., 2007; Нигматуллин, Якушев, 2009, 2011; Чадаев, Нигматуллин, 2013; Нигматуллин, Архипкин, 2015; Архипов и др., 2016; Nigmatullin et al., 2004; Rodhouse et al., 2013; Arkhipkin et al., 2015].

Наиболее полные и систематизированные сведения о промысле аргентинского кальмара в пределах всего промыслового ареала и изменчивости обилия его запаса были представлены для путин 2000–2013 гг. [Нигматуллин, 2007, 2014; Нигматуллин, Якушев, 2009]. Цель данной работы – продолжение серии этих публикаций с описанием хода промысла аргентинского кальмара в районе ЮЗА в 2014–2016 гг. и характеристика состояния обилия запаса на фоне данных о его многолетней изменчивости.

Материал и методика

Характеристика хода путин аргентинского кальмара в 2014–2016 гг. приводится для трех основных промысловых районов ЮЗА: исключительные экономические зоны (ИЭЗ) Фолклендских островов и Аргентины и участок кромки шельфа и материкового склона между 41 и 47° ю.ш. Эти промысловые районы различаются по локализации, срокам и особенностям ведения промысла и его регулирования.

Первый район – небольшой, расположен на кромке Патагонского шельфа и материковом склоне (глубины 105–1200 м) между 45–47° и 41–42° ю.ш. за пределами ИЭЗ Аргентины. Это район свободного нерегулируемого рыболовства. Промысел носит путинный характер и ведется с ноября, но в основном с декабря–января по май–июль. Широкомасштабный интернациональный промысел здесь начался в 1978–1982 гг. В течение последующих лет каждую путину в этом районе промышляют кальмара около 150–350 судов-светоловов и 20–60 траулеров. В феврале–мае часть судов (до 70–105) смещается на лицензионный промысел в ИЭЗ Фолклендских островов. Доля этого района в общем улове аргентинского кальмара в последние годы изменялась от 23 до 72 %, в среднем составляя 46,0 %. Общий вылов в этом районе в 2006–2016 гг. колебался в пределах 47–545 тыс. т (табл. 3) [Csirke, 1987; Нигматуллин, Лаптиховский, 1996; Нигматуллин, 2002, 2006, 2007, 2014; Нигматуллин и др., 2007: Chen et al., 2008; Нигматуллин, Якушев, 2009, 2011; Чадаев, Нигматуллин, 2013; INIDEP, 2014–2016; Ivanovic et al., 2016].

Второй район находится в северной части ИЭЗ Фолклендских островов. В 1978–1986 гг. суда Польши, Японии, СССР и других стран облавливали аргентинского кальмара в свободном нерегулируемом режиме. С 1997 г. правительством Фолклендских островов его промысел регулируется на лицензионной основе. Промысел ведут главным образом азиатские светоловы с 15 февраля по май–июнь с пиком вылова в марте–апреле (табл. 4). Их общее усилие относительно стабильно: количество судов на промысле ежегодно колебалось от 53 до 170, в основном около 80–105. Доля улова в этом районе в общем вылове аргентинского кальмара в ЮЗА в последние годы варьировала от 0,17 до 40 %, в среднем составляя 19,8 % (табл. 3). Величина общего вылова за путину в последние годы колеблется в широких пределах – от 0,04 до 357,7 тыс. т [Csirke, 1987; FIG, 2002, 2008, 2014, 2015, 2016; Arkhipkin et al., 2013, 2015; Rodhouse et al., 2013].

Третий район расположен в пределах ИЭЗ Аргентины от 38 до 53° ю.ш. Крупномасштабный промысел кальмара здесь начался в 1993 г., когда правительство Арген-

тины ввело пакет мер по регулированию его лова на лицензионной основе. В 1993–2004 гг. наряду с аргентинским флотом промысел кальмара вели 40–100 азиатских светоловов. Под давлением рыбопромышленников и профсоюзов с 2005 г. в ИЭЗ Аргентины был введен запрет на участие в промысле иностранных судов. В последнюю декаду специализированный лов кальмара ведут 60–80 аргентинских светоловов и в качестве прилова его добывают также около 100–130 траулеров. Официально сезон специализированного промысла кальмара, как правило, открывается с 1 февраля и обычно заканчивается 1 сентября с максимумом уловов в марте-июне (табл. 6). При этом аргентинские траулеры добывают кальмара в небольших количествах (не более 5–6 % общего вылова) в качестве прилова круглогодично. Основная часть вылова приходится на долю флотилии светоловов (94–98 %). Доля улова в этом районе в общем вылове аргентинского кальмара в ЮЗА в последние годы варьировала от 14,9 до 59,1 %, в среднем составляя 33,8 % (табл. 3). В последние 12 лет общий вылов аргентинского кальмара варьировал от 60 до 292 тыс. т (табл. 6) [Brunetti, 1990; Brunetti et al., 1998, 1999, 2000; Haimovici et al., 1998; INIDEP, 2009–2016; Ivanovic et al., 2016].

Таблица 3

Уловы аргентинского кальмара в основных промысловых районах в Юго-Западной Атлантике в 2006–2016 гг., тыс. т (по данным: Фолклендские острова [FIG, 2008, 2014, 2015, 2016]; Аргентина [Secretaria …, 2006–2015; Ministerio…, 2016]; Уругвай и общий улов [FAO, 2016]; общий вылов в 2015 г. и 2016 г. – ориентировочные данные ИНИДЕП [MercoPress, 23.09.2015; Ivanovic et al., 2015, 2016]; район 41–47° ю.ш. – как разница между величинами общего вылова в данном году и суммы вылова в ИЭЗ Фолклендских островов, Аргентины и Уругвая)

The Argentine squid catches in main fishery grounds of the Southwestern Atlantic in 2006–2016, in thousand tons (by data: the Falkland EEZ [FIG, 2008, 2014, 2015, 2016]; the Argentine EEZ [Secretaria …, 2006–2015; Ministerio…, 2016]; the Uruguay EEZ and total catch [FAO, 2016]; total catch in 2015–2016 [MercoPress, 23.09.2015; Ivanovic et al., 2015, 2016]; fishing ground of 41–47° S – as the difference between the value of the total catch in a given year and the amount of catches in the EEZ of the Falkland Islands, Argentina and Uruguay)

Район	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Фолкленд. о-ва	85,6	161,5	106,2	0,043	12,1	79,4	87,0	147,4	306,1	357,7	2,39
%%	12,2	16,9	12,7	0,17	6,4	38,8	25,6	28,1	35,5	~42,0	~2,3
Аргентина	291,9	233,1	255,5	71,4	85,98	76,7	95,0	191,0	165,0	127,2	60,3
%%	41,5	24,4	30,5	27,3	45,3	37,5	27,9	36,4	19,1	~14,9	~59,1
Уругвай	16,3	15,9	10,9	1,58	2,37	1,47	1,43	1,26	2,35	?	?
%%	2,3	1,7	1,3	0,6	1,2	0,7	0,4	0,2	0,3	?	?
Район 41–47°с.ш.	310,0	544,5	465,3	188,2	89,5	47,2	157,1	185,6	389,4	~365,0	~40,0
%%	44,0	57,0	55,5	72,0	47,1	23,0	46,1	35,3	45,1	~43,0	~39,2
Общий вылов	703,8	955,0	837,9	261, 2	189,9	204,8	340,6	525,3	862,8	~850,0	~102,0

Таблица 4

Характеристика промысла аргентинского кальмара в районе 41–47° ю.ш. за пределами экономической зоны Аргентины в 1982–1997 и 1999–2016 гг. (сведения по путине 1998 г. отсутствуют)

The characteristics of the Argentine squid fishery in the fishery ground 41–47°S outside the Argentine EEZ in 1982–1997 and 1999–2016 (data for 1998 is absent)

Год	Начало–конец промысла	Конец промысла на шельфе	Количество судов			Средний улов БМРТ за сутки лова, т	Общий вылов, тыс.т СССР/Россия
			СССР/ Россия	иностранные			
				траулеры	светоловы		
1982	3.3–2.6[1]	2.5[1]	4–15	до 10	до 30–40	27,0	17,0

1983	3.1–1.7	1.5	4–12	10–30	до 50	17,5	22,0
1984	1.1–2.6	3.4	5–29	6–15	до 50–70	24,5	73,7

Окончание табл. 4

Год	Начало–конец промысла	Конец промысла на шельфе	Количество судов			Средний улов БМРТ за сутки лова, т	Общий вылов, тыс.т СССР/Россия
			СССР/ Россия	иностранные			
				траулеры	светоловы		
1985	1.1–2.6	3.5	3–28	10–30	до 50–80	20,0	45,0
1986	1.1–2.6	1.5	10–30	50–60	до 100	10,0	16,9
1987	3.12–3.7	2.5	20–40	26–38	100–150	17,5	47,9
1988	1.1–3.6	3.4	20–50	5–70	120–200	11,0	50,0
1989	3.12–2.7	2.4	10–60	5–40	30–200	12,3	73,0
1990	3.12–1.7	2-3.4	15–78	20–50	50–150	9,9	69,0
1991	1.1–.7	1.5	17–80	50–70	до 100	13,4	105,0
1992	2.12–3.6	3.6	9–90/6–68	35–50	100	17,0	90,0/66,9
1993	1.1–1.6	1.6	15–65/7–47	10–25	25–50	12,4	65,0/43,0
1994	1.12–3.5	2.5	8–60/2–33	20–30	до 100	7,2	38,0/17,2
1995	3.12–2.5	1.5	6–30/4–21	20–50	до 90	9,6	31,0/19,15
1996	3.12–1.6	3.4	25/15	15–30	до 50	8,8	/20,2
1997	3.12–1.6	2.5	5/1	10–30	до 50	8,5	/1,0
1999	2.3–1.4	1.4	/1	15–25	до 40	67[2]	/1,5
2000	2.2–2.4	2.4	/1	10–20	до 50–80	55[2]	/3,2
2001	1.3–1.6	2.4	/4	10–50	100–300	30[2]	/7,8
2002	3.11–1.8	2.4	/7	5–40	100–280	20,6[2]	/9,0
2003	2.12–3.4	3.4	/5	10–40	100–300	12,6[3]/15,2[4]	/3,2
2004	3.01–3.4	3.4	/2	10–50	200–300	3,0	/0,55
2005	1.01–2.4	2.4	/0	15–50	50–300	8,0[5]	/0,0
2006	2.12–3.5	2.5	/0	20–50	100–300	14,2[5]	/0,0
2007	3.12–2.6	2.5	/0	30–50	100–350	20,2[5]	/0,0
2008	3.12–1.6	1.5	/0	15–30	50–120	26,0[5]	/0,0
2009	2.12–1.4	1.4	/0	15–30	60–90	8,1[5]	/0,0
2010	3.12–2.4	1.4	/0	15–30	30–100	7,0[5]	/0,0
2011	3.01–1.4	1.4	/0	15–40	50–150	8,2[5]	/0,0
2012	1.01–1.6	2.4	/0	10–30	50–120	10,0[5]	/0,0
2013	3.11–2.7	3.4	/0	15–40	100–200	15,0[5]	/0,0
2014	2.12–1.7	3.4	/0	25–50	100–300	~20,0[5]	/0,0
2015	3.12–1.6	?	/0	20–40	100–350	~27,0[5]	/0,0
2016	1.12–3.04	?	/0	10–40	150–260	~5,0[5]	/0,0

Примечание: [1] Первая цифра – номер декады, вторая – месяца; [2] уловы судна типа БАТА; [3] уловы судна типа ПСТ (январь-апрель 2003 г.); [4] уловы судна типа СТМ (январь-апрель 2003 г.); [5] данные о результатах работы иностранных тральщиков типа СТМ

Относительно небольшой промысел ведется также у побережий Уругвая и Бразилии. Вылов уругвайских рыбаков в последнее десятилетие колебался в весьма широких пределах от 1,2–2,3 до 16,3–20,8 тыс. т [FAO, 2003, 2016]. В южной части побережья Бразилии с конца 1990-х годов начал развиваться локальный промысел аргентинского кальмара с годовыми уловами в 40–2600 т [Perez et al., 2009]. К сожалению, оперативная информация о ходе промысла кальмара в этих районах отсутствует, и эти районы промысла не включены в описание. Поскольку промысловое усилие и уловы здесь не велики, это серьезно не влияет на общую картину хода промысла аргентинского кальмара. Вместе с тем следует

подчеркнуть, что с использованием ресурса кальмара и в этих двух районах промысловый ареал этого вида расширился до возможных максимальных пределов.

Таблица 5

Общий вылов аргентинского кальмара в экономической зоне Фолклендских островов по месяцам 2003–2016 гг., в тыс. т [FIG, 2008, 2014, 2015, 2016]
The data on total catch of the Argentine squid in the Falkland EEZ by month of 2003–2016, thousand tons [FIG, 2008, 2014, 2015, 2016]

Месяц / Год	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014	2016
Январь	–	–	–	0,006	0,015	–	–	–	–	1,0	–	–	–	0,001
Февраль	1,9	0,02	0,09	0,4	3,1	0,9	0,001	0,13	1,0	9,2	0,2	0,05	13,9	0,083
Март	71,4	1,4	6,9	26,6	22,7	11,0	0,03	9,8	60,9	40,6	20,8	66,6	110,7	2,06
Апрель	28,7	0,3	0,9	36,3	71,6	48,1	0,011	2,1	17,4	29,2	57,4	137,6	153,1	0,23
Май	1,5	0,003	–	21,9	58,9	34,1	0,001	0,001	0,06	7,9	59,3	87,7	75,5	0,02
Июль	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,095	0,006	–
Август	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,001	–	–
Сентябрь	–	–	–	–	–	–	–	0,001	–	–	–	–	0.001	–
Октябрь	–	–	–	–	–	–	–	0,001	–	–	–	–	–	–
Общий вылов	103,6	1,7	7,9	85,6	161,5	106,2	0,043	12,1	79,4	87,0	147,4	306,1	357,7	2,39

Таблица 6

Общий вылов аргентинского кальмара национальным флотом в экономической зоне Аргентины по месяцам 2003–2016 гг. (тыс. т) [Secretaria..., 2003-2015; Ministerio..., 2016]
The data on total catch of the Argentine squid of the national fleet in the Argentina EEZ by month of 2003–2016, thousand tons [Secretaria..., 2003–2015; Ministerio..., 2016]

Месяц / Год	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Январь	4,5	0,7	1,9	8,4	0,9	0,5	0,45	2,8	0,75	2,4	8,0	0,2	0,13	0,045
Февраль	36,5	24,8	37,8	53,8	14,1	7,8	8,6	16,1	23,6	33,0	40,6	32,5	25,3	16,7
Март	54,4	17,5	32,4	82,6	67,9	55,8	26,7	6,2	23,4	27,3	20,4	38,3	37,9	8,4
Апрель	24,8	9,7	20,0	54,2	64,0	65,3	13,8	2,9	5,2	20,7	43,9	30,5	27,7	16,6
Май	9,4	15,6	36,4	58.1	43,7	56,1	4,6	1,9	3,9	7,8	28,9	42,4	28,4	7,3
Июнь	22,0	15,6	10,2	25,0	27,6	34,3	4,0	0,6	6,2	1,8	29,9	18,1	5,9	5,17
Июль	2,3	0,4	1,39	2,6	11,3	27,7	5,3	14,0	6,3	0,5	15,4	2,2	0,63	2,7
Август	0,9	0,2	0,9	0,7	1,6	6,2	2,5	21,4	0,3	0,2	2,2	0,46	0,1	0,47
Сентябрь	0,3	0,5	0,1	0,7	0,2	0,3	0,3	16,2	0,3	0,1	1,0	0,18	0,08	0,044
Октябрь	0,7	1,1	1,0	1,2	0,6	0,6	0,8	0,7	0,3	0,08	0,3	0,75	0,08	0,62
Ноябрь	1,7	1,6	1,2	2,2	0,3	0,4	1,6	1,7	0,4	0,08	0,2	1,45	0,1	1,2
Декабрь	3,0	2,8	2,8	2,2	0,6	0,3	2,4	1,4	5,9	0,09	0.2	1,56	0,36	0,89
Общий вылов	140,9	76,5	146,1	291,9	233,1	255,5	71,4	85,98	76,7	95,0	191,0	168,7	126,7	60,3

Исходная оперативная промысловая информация была получена из нескольких основных источников. Это были ежемесячные [FIG Monthly statistics report, 2014–2016] и ежегодные [FIG, 2002, 2008, 2014, 2015, 2016] материалы Рыбопромыслового департамента Фолклендских островов [FIG, Falkland Island Government, Fisheries Department], еженедельная информация ФИС [FIS: Fishing, Seafood and Aquaculture news and information, 2014–2016], сайта южноамериканских новостей [Merco Press Falklands Malvinas South Latin America News, 2014–2016], сайта Министерства сельского хозяйства, животноводства и рыболовства

Республики Аргентины [Secretaria de Ministerio de Agricultura, Ganaderia, Pesca, Republica Argentina, 2014–2015] и с 2016 г. – Министерства агроиндустрии Республики Аргентины (Ministerio de Agroindustria. Presidencia de la Nacion. Sistemas de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Republica Argentina), текущая информация о ходе промысла аргентинского кальмара специалистов Национального института исследований развития рыболовства Республики Аргентины (ИНИДЕП) (Informe Tecnico Oficial, Instituto Nacional de Investigacion y Desarrollo Pesquero – INIDEP) [INIDEP, 2003–2016], а также различные данные, имеющиеся в Интернете и неофициальные персональные сообщения зарубежных коллег. Объем и детализация имеющейся информации о промысле в разные годы и в разных районах не равноценны.

Наиболее стабильная, детальная и достоверная информация о величинах месячных и годовых уловов аргентинского кальмара в последние 30 лет имеется для ИЭЗ Фолклендских островов [FIG Monthly statistics report, 2014–2016; FIG, 2002, 2008, 2014, 2015, 2016] и аргентинской флотилии светоловов и траулеров, ведущих промысел в ИЭЗ Аргентины [Secretaria …, 2014–2015; Ministerio…, 2016]. Начиная с 1980-х годов относительно подробная промысловая информация собирается для района 41–47°ю.ш. [Нигматуллин, Лаптиховский, 1996; Нигматуллин, 2007, 2014; Нигматуллин, Якушев, 2009, 2011]. Однако данные об общем вылове за путину в этом районе отсутствуют.

В последние полтора десятилетия специалисты ИНИДЕП ведут мониторинг численности добывающего флота в районе 45–47°ю.ш. По результатам спутниковой информации дистанционного зондирования интенсивности светового поля в океане в ночное время с суточной дискретностью оцениваются количество и локализация светоловов. По этим материалам с учетом данных о суточных уловах кальмара в данный период времени оцениваются величины ориентировочного вылова кальмара в этом районе по периодам и за путину в целом. Результаты этой работы в виде карт локализации светоловов публикуются на постоянной основе на сайте Министерства агроиндустрии Республики Аргентины [Secretaria..., Monitoreo satelital 2009–2015]. Однако полученные величины уловов пока предварительны и далеко не в полной мере отражают реальную ситуацию, поскольку при этом не учитываются уловы кальмара флотилией траулеров и обычно высокий индивидуальный разброс величин уловов светоловов.

Для получения сугубо ориентировочных величин годового вылова аргентинского кальмара в районе 41–47° ю.ш. за пределами экономической зоны Аргентины был использован упрощенный подход. В качестве этой величины была принята разность между величинами общего годового улова этого кальмара в районе ЮЗА и суммарной величины годового улова в ИЭЗ Фолкледских островов, Аргентины и Уругвая (табл. 3) [FAO, 2007, 2012, 2016]. В последних двух ИЭЗ иностранные суда в промысле не участвуют. Исключение составляют 5–10 китайских судов, работающих под флагом Аргентины, но их улов учитывается в национальной промысловой статистике страны флага. Практически весь улов аргентинского кальмара в ИЭЗ Фолклендских островов приходится на долю флотилии азиатских светоловов (до 80–105 единиц), в основном Южной Кореи и Тайваня. При этом их уловы, полученные в этом районе, тщательно фиксируются в промысловой статистике Фолклендских островов [FIG, 2002, 2008, 2014, 2015, 2016].

В то же время промысловая статистика ФАО представлена в виде общих годовых уловов, включая величины уловов отдельных стран. Поэтому следует ожидать, что если из величины общего вылова аргентинского кальмара в ЮЗА, по данным ФАО, вычесть величину его вылова в ИЭЗ Фолклендских островов, то остальная часть улова корейских, тайваньских и других азиатских светоловов относится к уловам, полученным в районе 41–47° ю.ш. Это – единственный район, в котором возможно ведение промысла кальмара в свободном режиме. В целом полученные данные о вылове в районе 41–47° ю.ш. (табл. 3) весьма приблизительны и дают представление лишь о масштабе промыслового изъятия кальмара в этом районе. Вместе с тем эти оценки, по-видимому, находятся в пределах погрешностей промыс-

ловой статистики по аргентинскому кальмару и в первую очередь в отношении величин уловов китайских и южнокорейских флотилий.

При оценке уровня общего вылова за путину использовалась средняя величина годового улова за 1993–2014 гг. (табл. 1), которая составила 600 тыс. т. Данные за этот период были использованы потому, что с 1993 г. был начат лицензионный промысел кальмара в зоне Аргентины и в интенсивную промысловую эксплуатацию были вовлечены ресурсы кальмара во всех трех основных промысловых районах. Поэтому в этот период данные об общем вылове кальмара (табл. 1) могут быть сравнимы по промысловому усилию и пространственному охвату промыслового ареала.

Для характеристики многолетних колебаний величины запаса аргентинского кальмара при отсутствии данных учетных съемок были использованы сведения о величинах общих уловов и уловов на усилие как индексах состояния запаса в виде ранговых характеристик, выраженных в баллах обилия [Nigmatullin et al., 2004; Нигматуллин и др., 2007]. Последние были основаны на классификации промысловых ситуаций от 1 (очень плохая) до 5 (очень хорошая) баллов. Она была выполнена на основе интегрированных данных об уловах из трех основных промысловых районов:

А) средние суточные уловы траулеров за путину в промысловом районе 41–47° ю.ш.: балл 1 – <5,0 т/сутки, 2 – 5,1–10,0 т, 3 – 10,1–15,0 т, 4 – 15,1–20,0 т, 5 – > 21,0 т;

Б) общие уловы в ИЭЗ Фолклендских островов за путину: балл 1 – < 50 тыс. т, 2 – 51–100 тыс. т, 3 – 101–150 тыс. т, 4 – 151–200 тыс. т , 5 – 201–360 тыс. т;

В) общие годовые уловы в ИЭЗ Аргентины национального флота: балл 1 – < 75 тыс. т, 2 – 75,1–150 тыс. т, 3 – 151–225 тыс. т, 4 – 226–300 тыс. т , 5 – 301–435 тыс. т.

Общая оценка для путины по всему промысловому ареалу выводилась для путины каждого года из трех баллов. При этом приоритет отдавался данным о вылове в ИЭЗ Аргентины, поскольку в этом обширном районе состояние видового запаса можно оценить наиболее корректно. Здесь в течение путины и во вторую половину года обитают и облавливаются кальмары всех четырех внутривидовых группировок с обычным абсолютным доминированием представителей зимненерестовой группировки. В остальных двух районах появление скоплений кальмара из зоны Аргентины может быть блокировано неблагоприятными гидрологическими условиями даже в годы высокой численности запаса. Однако в некоторые годы (например, в 2002 г. и 2014–2015 гг.) значительная часть кальмаров зимненерестовой группировки, нагуливающихся в ИЭЗ Аргентины, смещается в зону Фолклендских островов. В эти годы приоритет отдается уровню вылова в зоне Фолклендских островов [Nigmatullin et al., 2004; Нигматуллин, 2006, 2007, 2014; Нигматуллин, Якушев, 2009; Нигматуллин и др., 2007].

Результаты

Ход промысла в 2014–2016 годах

Полученные результаты о промысле аргентинского кальмара в 2014–2016 гг. представлены на фоне ретроспективных данных (табл. 3–6).

Путина 2014 г.

Доступная информация о ходе промысла в районе 41–47° ю.ш. была крайне скудна и отрывочна. Во многом это было связано с очень хорошей и стабильной промысловой обстановкой в ИЭЗ Фолклендских островов. Благодаря этому значительная часть азиатских светоловов вела лов в Фолклендской зоне.

Район свободного рыболовства (41–47° ю.ш.). Контроль за формированием скоплений кальмара осуществляли азиатские светоловы, в основном южнокорейские и тайваньские, и испанские траулеры с ноября 2013 г. Скопления средней плотности наблюдались с середины декабря. К началу января 2014 г. промысел вели около

100–120 судов-светоловов и 10–20 траулеров [FIG LG, 12.02.2014]. В начале января в районе сформировался выраженный градиент между теплыми шельфовыми водами и холодными водами Фолклендского течения. Это способствовало формированию плотных скоплений, приуроченных к фронтальной зоне на участке между 45° и 46°40’ ю.ш. В течение января суточные уловы светоловов и траулеров были в основном в пределах 14–20 т с максимальными уловами до 37 т.

Длина мантии кальмаров в уловах была 18–22 см, они были незрелыми и принадлежали к зимненерестящейся группировке [FIG LG, 12.02.2014; FIG, 2015].

В феврале зона температурного градиента расширилась и в районе появились плотные и в то же время подвижные скопления осенне- и зимненерестящихся кальмаров. Соответственно, на промысле кальмара сохранялась благоприятная ситуация. В промысле участвовали до 200 светоловов и около 30 траулеров. Суточные уловы светоловов были относительно невелики (8–12 т), но стабильны. Наблюдались два периода небольшого роста величин суточных уловов: 8–12 февраля – 11–13 т и 21–25 февраля – 15–20 т. Суточные уловы траулеров были несколько выше, в среднем около 15 т. В динамике их уловов также были два пика: в первую неделю февраля (15–20 т, отдельные уловы – до 71 т) и в последнюю декаду (14–27 т, до 47 т). Длина мантии самцов в траловых уловах была 17–20 см и самок – 18–21 см. Их основная масса принадлежала к зимненерестящейся группировке [FIG LG, 12.03.2014; FIG, 2015].

В первую декаду марта большинство светоловов (около 170–200) продолжали лов в данном районе со средними суточными уловами 12–16 т. Во второй-третьей декадах марта их количество сократилось почти вдвое, поскольку значительная часть судов постепенно перешла на лицензионный промысел в Фолклендскую зону. Оставшиеся светоловы имели высокие суточные уловы – 20–30 т. Средний суточный улов траулеров в марте составил 20 т [FIG LG, 09.04.2014].

В апреле флотилия азиатских светоловов сократилась почти наполовину, численность оставшихся судов была не менее 80–100 единиц. Величины суточных уловов сохранялись на уровне 15–20 т [FIS, 22.04.2014; FIS, 07.05.2014].

Конкретные сведения о величинах нагрузок и общем промысловом усилии для второй половины путины в доступных источниках отсутствуют. Имеются лишь качественные оценки состояния промысловой ситуации на уровне – «хорошая промысловая обстановка» [FIS, 07.05.2014; FIS, 28.05.2014]. В какой-то степени о ситуации в этом районе во вторую половину путины можно косвенно судить на основании сведений о промысловой ситуации в этот период на юге зоны Аргентины и особенно в зоне Фолклендских островов. Именно из этих участков нагульной части ареала в апреле–июне мигрируют кальмары на север в репродуктивную область через район 45–47° ю.ш. [Arkhipkin, 1993, 2000; Carvalho, Nigmatullin, 1998; Haimovici et al., 1998]. В марте и особенно в апреле-мае 2014 г. основная масса нагуливающихся кальмаров зимненерестящейся группировки находилась в Фолклендской зоне. На основании данных о сезонной особенности хода путины в этой зоне можно предположить, что успешный промысел кальмара в районе 45–47° ю.ш. продолжался, по крайней мере, до июня. Последние три месяца путины с апреля по июнь, судя по обилию кальмаров зимненерестящейся группировки на Фолклендском шельфе, должны быть особенно продуктивными. Общий вылов кальмара в этом районе в 2013 г. составил около 100–150 тыс. т при более низких суточных нагрузках, чем в 2014 г. и примерно при сходном общем промысловом усилии[FIS, 28.05.2014; FIG, 2014]. Поэтому сугубо ориентировочно можно оценить величину общего вылова кальмара в 2014 г. на уровне не ниже 300 тыс. т. По оценке специалистов ИНИДЕП, общий вылов кальмара в этом районе в 2014 г. составил около 250 тыс. т [INIDEP, 2014]. Наша грубая оценка доли этого района в общем улове составила величину около 390 тыс. т (табл. 3).

ИЭЗ Фолклендских островов. В январе океанологическая ситуация характеризовалась сильно выраженной отрицательной аномалией

значений ТПО: они были на 2,0–2,5 °С ниже среднемноголетней нормы. При этом поверхностная изотерма 11 ºС впервые за последние 10 лет находилась севернее границы ИЭЗ Фолклендских островов [FIG LG, 12.02.2014; FIG, 2015]. В феврале до конца месяца сохранялся тот же отрицательный температурный фон (-1,5–2,0 °С), что препятствовало затокам теплых шельфовых вод с севера из зоны Аргентины, где находились мощные концентрации кальмара. Поэтому кальмары практически отсутствовали в районе в течение всего месяца.

Промысел официально открылся с 15 февраля. К началу промыслового сезона для промысла аргентинского кальмара были куплены лицензии на 105 судов-светоловов, в основном Южной Кореи и Тайваня. Однако только два судна сразу же приступили к промыслу в ИЭЗ Фолклендских островов. После нескольких суток работы с нулевыми уловами они покинули ее и вернулись в район 41–47° ю.ш., где вели лов остальные суда-светоловы, купившие лицензии. В северной части зоны траулеры периодически имели суточный прилов кальмара менее 1 т, и в целом за месяц общая величина вылова составила лишь 49 т [FIG LG, 12.03.2014; FIG, 2015]. В начале марта сохранялась отрицательная аномалия значений ТПО от -2,0 до -3,0ºС. Но в конце первой недели марта в северной части зоны появился заток теплых вод с севера со значениями ТПО в его центре около 11 ºС и сформировалась градиентная зона при взаимодействии с холодными водами Фолклендского течения (7–8 ºС). Кальмары мигрировали с этим затоком из открытого океана и концентрировались вдоль его восточной периферии [FIS, 07.05.2014; FIG, 2015].

В первую пятидневку марта большинство светоловов, купивших фолклендские лицензии, работало в районе 45–47º ю.ш. Лишь 10–15 светоловов вели лов кальмара на восточной границе теплого затока в зоне Фолклендских островов. Их суточные уловы варьировали от 8 до 20 т. К концу первой недели уже 92 светолова начали лов кальмара в Фолклендской зоне с суточными уловами 18–20 т. В течение второй недели почти все лицензионные светоловы промышляли кальмара в этом районе. Облавливаемые кальмары принадлежали к ранней когорте зимненерестящейся группировки. Они мигрировали на юг в воды теплого затока. Соответственно, величины суточных уловов возросли до 40–55 т, а максимальные уловы достигали 165 т. С 27 марта вся лицензионная флотилия светоловов работала в зоне Фолклендских островов.

Траулеры облавливали кальмара на двух участках. 3–4 судна работали среди светоловов в северной части зоны. В течение последней декады марта их суточные уловы были в среднем на уровне 25–30 т. Другая группа траулеров облавливала хека и макруронуса в юго-восточной части зоны. В последнюю неделю марта на этот участок из зоны Аргентины подошло мощное скопление кальмаров поздней когорты зимненерестящейся группировки. Суточные уловы этих траулеров увеличились до 20–25 т с максимумом в 35 т [FIG LG, 09.04.2014; FIG, 2015]. Общий вылов 16 фолклендских траулеров составил в марте 1102,3 т за сутки со средним выловом за судо-сутки промысла 68,9 т [FIS, 02.04.2014].

В марте средний суточный вылов судов-светоловов составил 25,0 т при их общем вылове 63261 т и промысловом усилии 2555 судо-суток. Общий вылов кальмара с учетом вылова траулеров составил 66579 т. Это наивысший мартовский вылов в последние десять лет и четвертый высокий улов за последние 25 лет после наиболее продуктивных 1999–2001 гг. [FIG LG, 09.04.2014; FIG, 2015].

В начале апреля еще сохранялась отрицательная аномалия значений ТПО (от -1,5 до 2,0 ºС) и на северном участке района в воде теплого затока величины ТПО снизились до 9,0–9,5 ºС. В первые три недели все светоловы, купившие лицензии на лов кальмара, работали в северной части зоны Фолклендских островов и концентрировались на границе затока с суточными уловами на уровне 50–60 т. В это же время большинство траулеров облавливали кальмара в западной части зоны с суточными нагрузками 20–30 т [FIS, 07.05.2014]. В последнюю декаду апреля половина флотилии светоловов сместилась на

западный участок. Эти суда имели средние суточные уловы около 70 т, максимальные уловы достигали 173 т. К 22 апреля суточные уловы кальмара и светоловов и траулеров были наивысшими за всю историю регулируемого промысла в этом районе начиная с 1987 г. Так, всем флотом за одни сутки было выловлено 6701 т кальмара! Размеры кальмаров в уловах варьировали от 23 до 34 см с двумя модальными группами 26–28 и 30–32 см. Средний суточный вылов светоловов в апреле был 50,7 т при их общем вылове 131172 т и промысловом усилии 2586 судо-суток. Общий вылов кальмара (105 светоловов и около 30–45 траулеров) в апреле составил 137598 т. Это был рекордный месячный улов за всю историю промысла в этом районе. Средний суточный улов был на уровне максимального улова в апреле 2008 г. (51,0 т), но тогда промысел вела флотилия меньшей численности [FIG, 2015; FIG LG, 07.05.2014; FIS, 07.05.2014].

В первые две недели мая из 105 светоловов в зоне работали 74–91 судно. Остальная часть судов осуществляла транспортные операции и бункеровку. В течение всего мая промысловая ситуация была стабильной с преобладающими величинами суточных уловов 45–60 т и отдельными уловами до 144,5 т. Обилие кальмаров было так высоко, что суда были вынуждены вести лов лишь часть ночи или использовать половину кальмароловных ярусов. Основная часть светоловов облавливала представителей позднесозревающей когорты зимненерестящейся группировки (длина мантии самцов 26–27 см и самок 28–30 см), которые в массе мигрировали из пределов ИЭЗ Аргентины в западную часть Фолклендской зоны. Часть светоловов добывала представителей раннесозревающей когорты зимненерестящейся группировки в северной части зоны. Их уловы были также высокими. 15 мая 70 % судов флотилии светоловов (включая все тайваньские) использовали свои лицензии и покинули Фолклендскую зону. Это соответственно повлияло на резкое снижение темпов вылова: лишь 30 южнокорейских светоловов продолжали промысел кальмара до конца месяца. Средний суточный вылов светоловов в мае составил 55,5 т при их общем вылове 85421 т и промысловом усилии 1539 судо-суток. Общий вылов кальмара светоловов и траулеров (2302 т) был 87723 т. Это был наибольший майский вылов с 1988 г. [FIG, 2015; FIG LG, 11.06.2014; MercoPress, 17.05.2014].

В июне продолжался эффективный промысел кальмара. В начале месяца на лову находилось 30 светоловов. Их суточные нагрузки были стабильными в первую неделю июня и в среднем составляли 39 т, отдельные уловы достигали 110 т. Они промышляли в основном в северной части зоны. Во вторую неделю средний суточный вылов снизился до 33 т. Изредка наибольшие уловы достигали 109 т. Эти суда облавливали представителей позднесозревающей когорты зимненерестящейся группировки. В июне траулеры не вели лов кальмара, они промышляли в это время хека и нототению Рамсея. Периодически в их приловах встречался кальмар с суточным приловом не более 10 т. Как и планировалось, промысел был официально закрыт 15 июня. Средний суточный вылов светоловов составил в первую половину июня 35,3 т при их общем вылове 13875 т и промысловом усилии 393 судо-суток. Общий июньский вылов кальмара был 14063 т. Это рекордный вылов для этого месяца за всю историю промысла кальмара в Фолклендской зоне [FIG, 2015; FIG LG, 09.07. 2014]. В июле и августе траулерами было получено в качестве прилова 95 и 1 т кальмара соответственно (табл. 5).

Общий вылов кальмара в путину 2014 г. в ИЭЗ Фолклендских островов составил 306,1 тыс. т и является абсолютным рекордом для промысла аргентинского кальмара в ИЭЗ Фолклендских островов за всю его историю. Это вдвое больше вылова 2013 г. (147,4 тыс. т) и других путин с высокими уловами в последние 15 лет – 2001 г. (150,9 тыс. т) и 2007 г. (161,5 тыс. т). Данный вылов соответствует периоду крайне высокой численности кальмара в районе. Ничего подобного по уровню численности кальмара, величинам суточных нагрузок и общего улова ранее не наблюдалось. Основная часть вылова была получена светоловами Тайваня (58,3 %), Южной Кореи (34,1 %) и в меньшей степени – судами Испании (3,1 %), Вануату (2,7 %), Фолклендских островов (0,9 %) и Камбоджи (0,8 %) [FIG, 2015].

ИЭЗ Аргентины. Федеральный рыболовный совет Аргентины принял решение начать официальный промысел аргентинского кальмара в пределах ИЭЗ с 8 февраля 2014 г. Это позже, чем в предыдущие два года – 1 февраля 2012 г. и 18 января 2013 г. В день открытия промысла в подрайоне южнее 44° ю.ш. его начали лишь пять аргентинских светоловов. Остальные судовладельцы оставили свои суда в портах в ожидании информации о состоянии сырьевой базы. Во многом это было оправдано, поскольку в результате успешного промысла в 2013 г. цены на кальмара снизились более чем на 20 % и увеличились риски ведения промысловых операций [FIS, 04.02.2014]. В январе траулеры в качестве прилова добыли 212,6 т кальмара, а в феврале с началом массового специализированного промысла его общий вылов вырос до 32,5 тыс. т [Secretaria…, 2014]. В феврале в промысле участвовали 50–60 аргентинских светоловов из 72 получивших лицензии. Их суточные уловы были на уровне 20–30 т, в среднем около 25 т.

В первой половине марта средний суточный вылов снизился до 20 т и затем до конца месяца уловы были в пределах 15–30 т. Общий вылов кальмара в марте составил 38,3 тыс. т [Secretaria…, 2014; FIS, 17.03.2014; FIS, 08.04.2014]. В апреле и мае сохранялась хорошая промысловая обстановка с суточными нагрузками светоловов в пределах 15–35 т при общих уловах 30,5 и 42,5 тыс. т соответственно. В июне обстановка на промысле значительно ухудшилась и месячный вылов снизился до 18,0 тыс. т [Secretaria…, 2014; FIS, 08.04.2014; MercoPress, 03.07.2014]. В конце июня суточные уловы начали быстро снижаться до 5–10 т и светоловы начали досрочно прекращать промысловые операции и массово возвращаться в порты базирования. Далее, в июле–сентябре, вылов кальмара неуклонно снижался от 2,2 до 0,17 тыс. т (табл. 6).

Прекращению промысла в июне в немалой степени способствовали низкие цены на продукцию из кальмара. Для понимания этой ценовой ситуации следует привести данные о ценах на аргентинского кальмара на международном рынке в предыдущие годы. Во второй половине 2012 г. цена одной тонны «трубки» (мантии) была около 4,1–6,0 тыс. долларов США, а целого кальмара – 1,6–2,2 тыс. долларов. Они были примерно на уровне 2011 г. и на 70–95 % выше, чем таковые в 2009 г. с высоким уловом. В апреле 2013 г. цена 1 т «трубки» была от 2,0 до 6,5 тыс. долларов, а целого кальмара – 1,4–1,6 тыс. долларов. Они были примерно на уровне 2011–2012 гг. и на 50–90 % выше, чем таковые в 2009 г. Это позволяло судовладельцам вести прибыльный промысел. В то же время в апреле 2014 г. одна тонна кальмара в среднем стоила 1392 доллара США. Это на 23,5 % ниже стоимости кальмара в апреле 2013 г. Целый кальмар весом 300–500 г стоил в пределах 1,2–1,4 тыс. долларов за тонну, а «трубка» – 1,7–2,1 тыс. долларов [MercoPress, 03.07.2014].

В 2014 г. всего лицензии на лов кальмара получили 72 светолова. Сюда также входили 10 светоловов под флагом Китая, которым были выданы разрешения на лов в зоне и лицензии Федеральным рыболовным советом [FIS, 17.03.2014]. В связи с этим фактом следует особо отметить, что после ухода в 2005 г. Японии как наиболее влиятельного и масштабного партнера Аргентины в области использования биоресурсов ИЭЗ Аргентины в последние годы в этом отношении особо активизировались представители Китая [Chen et al., 2008; Pauly et al., 2014; Hornby, 2017]. В последние два года был заключен ряд договоров об увеличении размера экспорта морепродуктов в Китай, получении преференций при ведении китайских судов промысла в зоне Аргентины и финансовой поддержке аргентинского рыбопромыслового и других секторов промышленности и бизнеса. В настоящее время Китай стал главным партнером Аргентины, по крайней мере в рыбохозяйственной деятельности. Так, в 2013 г. аргентинский экспорт морепродуктов в Китай вырос на 77 % по стоимости (137,5 млн долларов США) и на 79 % по объему (67,9 тыс. т) (по сравнению с 2012 г.) [FIS, 08.04. 2014].

В общих чертах промысловый сезон закончился в конце июня с относительно хорошими результатами. Величина общего улова аргентинского кальмара в 2014 г. в ИЭЗ Аргентины составила 168,7 тыс. т. Основную часть вылова добыли светоловы (92 %) и небольшую часть в виде прилова – суда-свежевики (3 %) и траулеры-морозильщики (5 %).

Всего за первые восемь месяцев 2014 г. Аргентина экспортировала 144,7 тыс. т морепродуктов. Из них на долю аргентинского кальмара пришлось 80,7 тыс. т, что составило в стоимостном выражении около 250 млн долларов США [MercoPress, 03.10.2014].

Общий вылов в ИЭЗ Аргентины в 2014 г. был близок к среднему уровню уловов за 1993–2012 гг. В связи с этим важно подчеркнуть, что после 2008 г. вылов второй раз подряд превысил 100 тыс. т (табл. 4). Ситуация на промысле кальмара в ИЭЗ Аргентины и, соответственно, состояние его запаса в текущем году частично определялись тем, что большая часть запаса кальмара зимненерестящейся группировки в апреле–мае с Патагонского шельфа мигрировала в зону Фолклендских островов, где был получен его рекордный улов.

Общий вылов аргентинского кальмара в ЮЗА составил 862,8 тыс. т [FAO, 2016]. Он складывается из 306,1 тыс. т, выловленных в Фолклендской зоне [FIG, 2015], 168,7 тыс. т – в зоне Аргентины [Secretaria …, 2014] и около 390,0 тыс. т – в районе 41–47° ю.ш. за пределами зоны Аргентины. Это заметно выше среднемноголетней величины годового вылова (табл. 1).

Путина 2015 г.

Район свободного рыболовства (41–47° ю.ш.). Контроль за формированием скоплений кальмара с конца ноября 2014 г. осуществлялся азиатскими светоловами и испанскими траулерами. Скопления сформировались во второй половине декабря. В январе 2015 г. промысел вели около 150–230 судов-светоловов и 20–30 траулеров. Во второй половине февраля – начале марта количество светоловов увеличилось до 200–300, но в марте их численность снизилась до 150–200 единиц вследствие массового перехода на промысел в зону Фолклендских островов [MercoPress, 02.03.2015; FIS, 26.01. 2015; FIG, 2016].

В первой половине января суточные уловы траулеров были в пределах 10–25 т и светоловов – около 8–14 т. Низкие уловы светоловов были обусловлены тем, что доминирующие в районе мелкие кальмары с длиной мантии 16–22 см заметно хуже привлекаются светом, чем более крупные особи. Во второй половине января здесь вели промысел 170 китайских и 47 корейских светоловов с суточными уловами на уровне 15–20 т [FIS, 26.01.2015].

В феврале суточные уловы выросли и составляли в среднем около 25 т в первой декаде и около 20 т в последующий период этого месяца. Периодически суточные уловы отдельных траулеров достигали 40–59 т. При модальных размерах кальмаров 20 см уловы светоловов были также ниже, чем уловы траулеров и стабильно находились в пределах 10–14 т за ночь [FIG LG, 11.03.2015; FIG, 2016]. В первой половине марта суточные уловы траулеров выросли до 20–32 т, в основном были 25–28 т и, судя по отрывочным данным, хорошая обстановка сохранялась до конца марта [FIG LG, 08.04.2015; FIG, 2016]. Уловы светоловов также возросли до 20–30 т, но 80–105 судов перешли в зону Фолкледских островов, где обстановка для промысла аргентинского кальмара была особенно благоприятной.

Сведения о величинах нагрузок и общем промысловом усилии для второй половины путины в доступных источниках отсутствуют, имеются лишь отрывочные качественные оценки состояния промысловой ситуации на уровне – «хорошая» или «очень хорошая» промысловая обстановка с участием в промысле около 150–200 судов. Кроме того, имеются сообщения о высокой численности кальмара зимней группировки в этом районе [FIG LG, 11.03.2015; FIG LG, 08.04.2015; MercoPress, 23.09.2015]. О ситуации во вторую половину путины можно косвенно судить на основании сведений о промысловой ситуации в этот период на юге зоны Аргентины и особенно в зоне Фолклендских островов. В марте и особенно в апреле–мае 2015 г. основная масса нагуливающихся кальмаров зимненерестящейся группировки находилась в Фолклендской зоне. На основании данных о сезонных особенностях хода путины в этой зоне можно предположить, что успешный промысел кальмара в районе 45–47° ю.ш. продолжался, по крайней мере, до июня [Arkhipkin, 1993; 2000;

Arkhipkin et al., 2013]. Последние месяцы путины с апреля по май–июнь, судя по обилию кальмаров зимненерестящейся группировки на Фолклендском шельфе, должны были, по-видимому, быть особенно продуктивными.

Общий вылов кальмара в этом районе в 2015 г., по оценке специалистов ИНИДЕП, составил величину в пределах 330–400 тыс. т, в среднем около 365 тыс. т [MercoPress, 23.09.2015].

ИЭЗ Фолклендских островов. В январе океанологическая ситуация в северной части зоны характеризовалась незначительно выраженной положительной аномалией значений ТПО: они были примерно на 0,5 °С выше среднемноголетней нормы. В феврале сформировался заток с севера теплых вод (ТПО более 12,0 °С) и он постепенно проникал далее на юг [FIG LG, 11.03.2015; FIG, 2016]. В связи с этим уже в январе в северной части зоны появились кальмары, а в феврале их численность была аномально высока. В марте–апреле мощные
затоки теплых вод и вместе с ними мощные скопления аргентинского кальмара проникли до южной части Фолклендского шельфа. Такое крайне южное распространение скоплений аргентинского кальмара было зафиксировано впервые после начала системного мониторинга состояния его запаса и промысла с 1987 г. [FIG LG, 11.03.2015; FIG LG, 08.04.2015].

Официальное открытие промысла кальмара состоялось 15 февраля. К началу промыслового сезона, как и в прошлом году, были куплены лицензии на 105 светоловов, в основном Южной Кореи и Тайваня. 16 светоловов сразу же приступили к промыслу в северной части ИЭЗ Фолклендских островов со средними суточными уловами на уровне около 5 т. С 20 февраля величины уловов резко возросли до 13–20 т (в среднем 18 т), отдельные уловы достигали 80 т. Попутно траулеры облавливали кальмара с уловами от нескольких до 12 т/сутки. Кальмары были незрелыми самками, а также созревающими и зрелыми самцами с длиной мантии 20–23 см. Общий вылов аргентинского кальмара в феврале составил 13914 т (табл. 5), это наибольший февральский вылов за последние десять лет [FIG LG, 11.03.2015; FIG, 2016].

В марте гидрологическая ситуация в районе резко отличалась от таковой предыдущих лет. Мощный заток теплых вод из зоны Аргентины проник далеко на юг района, и поверхностная изотерма 9 °С достигла 51°30’ ю.ш. в северо-восточной части зоны. Соответственно, аргентинский кальмар в огромных количествах проник в северную часть зоны, а к концу марта – в южную часть Фолклендского шельфа вплоть до основного промыслового района кальмара–лолиго (*Doryteuthis gahi*) у острова Бошен и активно питался этим кальмаром [FIG LG, 08.04.2015; FIG, 2016].

В начале марта со стабилизацией высоких уловов в ИЭЗ Фолклендских островов почти все лицензионные светоловы (97–98 единиц) сместились из района 45–47° ю.ш. на промысел в Фолклендскую зону. Ситуация на промысле аргентинского кальмара была исключительно благоприятной. К середине марта все 105 светоловов, имеющие лицензии, промышляли кальмара в зоне Фолклендских островов. Суда постепенно смещались из северной части зоны на юг вместе с мигрирующими скоплениями кальмара. Средний суточный вылов светоловов в марте составил 38 т: в первой половине месяца он был около 30 т и во второй – 47 т. Максимальные суточные уловы светоловов в конце марта достигали 130 т. Пик уловов пришелся на 19–20 марта – 60 т/судо-сутки. В этот период скопления были обнаружены даже в западной части зоны при уловах до 30–40 т/сутки. Некоторые траулеры, которые вели лов макруронуса в северной и западной частях зоны, имели суточные уловы аргентинского кальмара на уровне 25–30 т. Общий вылов кальмара в марте составил 109 699 т. Это был рекордный мартовский вылов за последние 25 лет [FIG LG, 08.04.2015; FIG, 2016].

В апреле светоловы постепенно смещались с северо-западных позиций на северо-восточные. Средние суточные уловы светоловов были высокими и находились на уровне 30–47 т, максимальные уловы достигали 130 т. 8 апреля был получен рекордный общий (светоловы и траулеры) суточный вылов кальмара – 7934 т. Траулеры, которые были

ориентированы на лов кальмара-лолиго в конце марта – начале апреля, вылавливали его в районе Бошен на уровне 25–30 т/сутки. Однако 6–11 апреля их суточные уловы лолиго резко снизились до 3–4 т, но при этом уловы аргентинского кальмара достигали 30–80 т.

Средний суточный вылов светоловов составил в апреле около 45–50 т, он был на уровне максимального улова в апреле 2008 г. и 2014 г. Общий вылов кальмара (105 светоловов и около 30–40 траулеров) составил 153161 т – он был рекордным месячным уловом за всю историю промысла в этом районе [FIG, 2016; FIG LG, 08.04.2015].

В мае промысловая обстановка была благоприятной и близкой к прошлогодней (табл. 5). Суточные уловы колебались, в основном в пределах 20–40 т. Общий вылов кальмара светоловов и траулеров составил в мае 75561 т. Для мая это высокий показатель, близкий к максимальному (табл. 5). В июне промысел практически прекратился и велся активно лишь в первую декаду. Общий июньский вылов составил 4 352 т [FIG, 2016]. В июле и сентябре траулерами было получено в качестве прилова 6 и 1 т кальмара соответственно (табл. 5).

Общий вылов аргентинского кальмара в путину 2015 г. в ИЭЗ Фолклендских островов составил 357,7 тыс. т (80 % общего годового вылова морепродуктов) и является абсолютным рекордом для его промысла в ИЭЗ Фолклендских островов за всю его историю [FIG, 2016]. Это более чем вдвое больше вылова 2013 г. (147,4 тыс. т) и других путин с высокими уловами в последние 15 лет – 2001 г. (150,9 тыс. т), 2007 г. (161,5 тыс. т) и 2014 г. (306,1 тыс. т). Данный вылов соответствует периоду крайне высокой численности кальмара в районе. Ничего подобного по уровню численности кальмара, величинам суточных нагрузок, общего улова и широкого распространения практически по всему Фолклендскому шельфу ранее не наблюдалось. Этот значительный и последовательный подъем вылова в последовательном ряду 2009–2015 гг. свидетельствует о полном цикле роста численности зимненерестящейся группировки аргентинского кальмара, особенно ее позднерестящейся когорты. Основной причиной этого рекордного вылова наряду с высокой численностью кальмара на всем протяжении путины были ярко выраженные мощные затоки теплых вод из ИЭЗ Аргентины, с которыми в зону Фолклендских островов сместились и скопления кальмара [FIG, 2016]. Это, в свою очередь, привело к заметному ухудшению промысловой обстановки в ИЭЗ Аргентины.

ИЭЗ Аргентины. Федеральный рыболовный совет Аргентины принял решение начать официальный промысел аргентинского кальмара в пределах ИЭЗ с 26 января 2015 г. в районе южнее 44° ю.ш. [FIS, 26.01. 2015]. Всего в январе было выловлено 136 т, в основном в качестве прилова траулеров, ведущих лов рыбы. В феврале ситуация была в целом хорошей с доминированием в уловах мелких кальмаров (80 %), доля среднеразмерных особей была относительно невелика (20 %). В целом ситуация с состоянием запаса была неопределенной, поскольку ИНИДЕП в этом году не смог провести февральскую съемку пополнения [MercoPress, 02.03.2015].

Основная часть годового вылова аргентинского кальмара (94 %) была добыта в феврале–мае (табл. 6). В этот период промысловая обстановка была неустойчивой со значительными колебаниями суточных уловов от 5–15 до 20–35 т. В последующие месяцы уловы были невелики. Лишь в июне было выловлено 5893 т, далее месячный вылов не превышал 1 тыс. т (табл. 6). В третьей декаде июня промысел кальмара был официально прекращен. К маю было экспортировано 43473 т кальмара, что на 11,7 % больше, чем за пять месяцев предыдущего года [MercoPress, 23.09.2015].

Собственно промысловый сезон закончился в середине июня со средними результатами. Величина общего улова аргентинского кальмара национальным флотом в 2015 г. в ИЭЗ Аргентины составила 126,7 тыс. т (21,2 % общего годового вылова морепродуктов). Большая часть улова (77 %) была добыта в районе южнее 44° ю.ш. В промысле кальмара участвовали 65 светоловов (93,7 % общего вылова) и 115 траулеров (6,3 %), которые добывали его в качестве прилова [MercoPress, 23.09.2015; Ivanovic et al., 2015; Mc Innes, Rossi, 2015]. Общий вылов аргентинского кальмара в ИЭЗ Аргентины в текущем году был ниже среднего уровня уловов за 1993–2014 гг. (табл. 6). В связи с этим важно подчеркнуть, что после 2008 г. и этот вылов третий раз подряд превысил 100 тыс. т (табл. 6).

Ситуация на промысле кальмара в ИЭЗ Аргентины во многом определялась двумя факторами. С одной стороны она связана с тем, что значительная часть высокочисленного запаса кальмара зимненерестящейся группировки в марте–мае с Патагонского шельфа мигрировала в зону Фолклендских островов, где в этом году был получен его рекордный улов. С другой – негативно влияли социально-экономические факторы, во многом осложненные дальнейшим снижением рыночных цен на продукцию из кальмара в условиях заметного роста уловов в последние три года. Так, средняя цена на 1 т кальмара снизилась с 2300 долларов США в 2012 г. до 1100 долларов в середине 2015 г. [MercoPress, 23.09.2015]. Последний фактор наряду с активной забастовочной деятельностью рыбаков и профсоюзов обусловили снижение общего промыслового усилия, которое привело к относительно низкой величине вылова [MercoPress, 23.09. 2015].

Общий вылов аргентинского кальмара в путину 2015 г. складывается из 357,7 тыс. т, выловленных в Фолклендской зоне [FIG, 2016; MercoPress, 23.09.2015], 126,7 тыс. т – в зоне Аргентины [Secretaria…, 2015] и, по экспертной оценке специалистов ИНИДЕП, около 365 тыс. т в районе 45–47° ю.ш. за пределами зоны Аргентины [MercoPress, 23.09. 2015]. По сугубо предварительным данным, общий вылов аргентинского кальмара в ЮЗА составил величину не менее 850 тыс. т (табл. 3). Это в 1,4 раза выше среднемноголетней величины (600 тыс. т) годового вылова в 1993–2014 гг. (табл. 1).

Путина 2016 г.

Район свободного рыболовства (41–47° ю.ш.). С начала декабря 2015 г. промышляли кальмара около 100 светоловов, в основном китайских, тайваньских и корейских с суточными уловами, в основном менее 2–3 т. В январе 2016 г. кальмароловная флотилия светоловов и траулеров насчитывала около 150 единиц со средними уловами не выше 2,5 т/сутки [FIG LG, 10.02.2016].

В феврале–апреле из-за плохой обстановки в ИЭЗ Фолклендских островов практически все 260 светоловов продолжали промысел в этом районе. Около 60 светоловов работали на участке 42° ю.ш., а остальные 170–180 светоловов промышляли на участке 45–47° ю.ш. В первой половине февраля скопления кальмара отсутствовали, уловы светоловов были близки к нулевым. Ситуация несколько улучшилась к середине месяца, когда небольшие скопления кальмаров вышли из ИЭЗ Аргентины на участок 45–47° ю.ш. Спорадические уловы светоловов достигали 17–20 т/сутки, но средний улов был 4,7 т/сутки. Суточные уловы траулеров были на том же уровне – 4–5 т [FIG LG, 09.03.2016].

В марте суточные уловы светоловов оставались на том же уровне 2–4 т, траулеры вылавливали несколько больше – 5–10 т [FIG LG, 13.04.2016]. В апреле ситуация заметно ухудшилась. В первую половину месяца суточные уловы светоловов были в пределах 2–4 т и траулеров – 2–12 т. Во второй половине апреля они снизились до величин менее 1 т и основная часть светоловов покинула промысловый район. В конце месяца здесь пытались работать лишь 11–12 светоловов с нулевыми уловами [FIG LG, 11.05.2016].

Общий вылов кальмара в этом районе в 2016 г., по оценке специалистов ИНИДЕП, составил около 40 тыс. т [Ivanovic et al., 2016]. При этом 25 тыс. т было выловлено 90 светоловами на участке севернее 44° ю.ш. и 15 тыс. т – 260 светоловами на южном участке 45–47° ю.ш. Эти оценки носят предварительный характер: размах крайних оценок находился в пределах от 15–25 тыс. т и 25–40 тыс. т соответственно, а ориентировочные величины общего вылова колебались от 40 до 65 тыс. т при принятой величине вылова в 40 тыс. т в качестве наиболее близкой к реальной [Ivanovic et al., 2016]. Кроме того, здесь не учитывается вылов траулеров. Но, по всей видимости, их общий вылов был невелик, поскольку при плохой обстановке на специализированном промысле кальмара они в основном ориентировались на лов рыбы [Ivanovic et al., 2016]. Эта величина общего вылова в 4–12 раз меньше таковой в предыдущие годы [Нигматуллин, 2007, 2014; Нигматуллин, Якушев, 2009].

ИЭЗ Фолклендских островов. В январе траулеры, ведущие промысел рыбы, в качестве прилова добыли 1 т аргентинского кальмара. С конца января и по конец промыслового сезона в районе наблюдалось похолодание вод с отсутствием притока теплых вод из южных районов Патагонского шельфа [FIG LG, 10.02.2016; FIG G, 09.03.2016; FIG LG, 13.04.2016; FIG LG, 11.05.2016]. Это препятствовало выходу кальмаров с теплыми водами в район. При крайне низкой общей численности запаса это привело к путине, которая прошла по одному из самых худших сценариев.

Официально промысел кальмара был открыт 15 февраля. К началу промыслового сезона были куплены лицензии на 105 светоловов, в основном Южной Кореи и Тайваня. С 15 февраля в северной части зоны принимали участие в промысле 14 светоловов. С 17 по 20 февраля их количество выросло до 42 единиц. Однако промысел был не эффективен, суточные уловы были менее 1 т, и основная часть судов покинула зону. Общий вылов кальмара в феврале составил 83 т [FIG LG, 10.02.2016; FIG LG, 09.03.2016; FIG Monthly, 2016].

В начале марта в северной части зоны промышляли кальмара 10 светоловов с уловами менее 1 т/сутки. После двух суток с такими уловами здесь остались только два судна. Остальные сместились в район 45–47° ю.ш. Во второй декаде марта количество светоловов возросло до 20–35. Единственный относительно высокий суточный вылов (18 т) спровоцировал массовый возврат светоловов в зону: их количество увеличилось до 72. Однако плотные скопления кальмара в районе отсутствовали. Средние суточные уловы были сначала 3–4 т, но затем снизились до 1–2 т. В третьей декаде в зоне промышляли 20–35 светоловов, их средние суточные уловы не превышали 1 т. Общий вылов кальмара в марте составил 2058 т [FIG LG, 13.04.2016].

В начале апреля на северном участке зоны кальмара облавливали 10–13 светоловов с суточными уловами 2–3 т. Основная их часть сразу покинула зону, и здесь до конца первой недели месяца остались лишь 2–3 светолова с суточными уловами 1–2 т. 7 апреля почти половина флотилии, купившей лицензии (40–57 светоловов), сместилась в северную часть Фолклендской зоны, поскольку в районе 41–47° ю.ш. уловы кальмара отсутствовали. Но и здесь суточные уловы кальмара были невелики (0,5–1,0 т), – и к 15 апреля эти суда покинули воды ИЭЗ Фолклендских островов. Последние уловы кальмара были зарегистрированы 15 апреля на уровне 0,6–0,8 т/сутки. В последнюю неделю апреля в зоне пытался ловить кальмара лишь один светолов с нулевыми уловами. В апреле было выловлено всего 233 т кальмара [FIG LG, 11.05.2016; FIS, 19.04.2016]. С 3 по 16 мая лишь три корейских светолова безуспешно пытались облавливать кальмара. При этом суточные приловы траулеров были на уровне 100–200 кг кальмара [FIG LG, 08.06.2016]. Всего в мае траулеры выловили 19 т кальмара и 2 т в июне [FIG LG, 08.06.2016; FIG LG, 13.07.2016].

Общий вылов кальмара за путину 2016 г. в ИЭЗ Фолклендских островов составил 2,4 тыс. т (табл. 5) [FIG Monthly, 2016]. Это – третий после 2004 г. (1,7 тыс. т) и 2009 г. (0,04 тыс. т) рекордно низкий общий вылов аргентинского кальмара за всю историю его промысла с 1987 г. [Нигматуллин, 2014; FIG, 2016]. Особенно контрастно это падение вылова выглядит на фоне двух предыдущих путин с рекордными уловами (табл. 5). Вылов 2016 г. соответствует периоду крайне низкой численности кальмара в районе. Это свидетельствует о резком и весьма выраженном снижении в 2016 г. численности зимненерестящейся группировки аргентинского кальмара и особенно ее позднерестящейся когорты.

ИЭЗ Аргентины. В январе было выловлено 45 т, в основном в качестве прилова траулеров, ведущих лов рыбы и креветки (табл. 6). Официальный промысел аргентинского кальмара в пределах ИЭЗ открылся 28 января и закончился 1 сентября [Ivanovic et al., 2016]. Начался промысел в районе южнее 44° ю.ш., а с 2 апреля в связи с низкими уловами этот район был закрыт для лова кальмара и промысел был разрешен в районе севернее этой широты [FIS, 05.04.2016].

Основная часть годового вылова аргентинского кальмара (98,6 %) была добыта в феврале–апреле и в меньшей степени – в мае–июле (табл. 6). В этот период промысловая обстановка была неустойчивой со значительными колебаниями суточных уловов от 2–5 до 20–25 т. Высокие уловы (20–25 т/сутки) светоловов были получены лишь в первые две декады февраля и первую декаду апреля. В остальные периоды путины средние величины суточных уловов были невелики и колебались в пределах 2–10 т. Средний вылов светоловов за судо-сутки лова за промысловый сезон с февраля по июль составил 9 т [MercoPress, 16.08.2016].

Собственно промысловый сезон закончился в июле с низкими общими результатами. В августе–сентябре на лову кальмара работали единичные светоловы, и его прилавливали траулеры на промысле рыбы и креветки. Месячные уловы были весьма низкими (табл. 6). В августе облавливались в основном мелкие и среднеразмерные кальмары. Суточные уловы были на уровне 2–4 т и лишь изредка достигали 10 т. К середине августа основная часть флотилии светоловов прекратила промысловые операции [MercoPress, 05.08.2016]. После официального закрытия промысла кальмара 1 сентября незначительные уловы кальмара получали лишь траулеры [Ivanovic et al., 2016; Ministerio…, 2016].

Величина общего улова аргентинского кальмара национальным флотом в 2016 г. в ИЭЗ Аргентины составила 60,3 тыс. т [Ministerio…, 2016]. В отличие от прошлого года в южной части ИЭЗ в районе южнее 44° ю.ш. было добыто несколько меньше (48 % общего вылова), чем севернее этой широты (52 %). В промысле кальмара участвовали 63 светолова (94,8 % общего годового вылова) и в виде прилова его добывали 127 траулеров (5,2 %) [Ivanovic et al., 2016]. Общий вылов аргентинского кальмара в ИЭЗ Аргентины в текущем году был значительно ниже среднего уровня уловов за 2003–2015 гг. (табл. 6). По мнению владельцев аргентинских компаний, ведущих специализированный лов кальмара, эта путина была «наиболее провальной после 2009 г.» [FIS, 05.04.2016].

Общий вылов аргентинского кальмара ЮЗА в путину 2016 г. складывается из 2,4 тыс. т, выловленных в Фолклендской зоне [FIG Monthly, 2016], 60,3 тыс. т – в зоне Аргентины [Ministerio…, 2016] и, по экспертной оценке специалистов ИНИДЕП, около 40 тыс. т – в районе 41–47° ю.ш. [Ivanovic et al., 2016]. По сугубо предварительным данным, общий вылов аргентинского кальмара в ЮЗА составил величину около 100 тыс. т [Ivanovic et al., 2016]. Вылов 2016 г. был рекордно низким: в 6 раз меньше среднемноголетнего, на порядок меньше максимального и самым низким с 1993 г. – начала современного этапа крупномасштабного индустриального промысла.

После очень высоких уловов в последние два года и в связи с очень низким выловом в текущем году средняя цена на 1 т кальмара изменилась с 2300 долларов США в 2012 г. до 1100 долларов в середине 2015 г. и вновь поднялась во второй половине 2016 г. до 1900–2200 долларов (в среднем до 2060 долларов). Она имеет явную тенденцию к росту. Это в какой-то степени позволило компенсировать рыбопромышленникам потери из-за уменьшения объема экспорта кальмара: он был на 51,5 % меньше, чем в 2015 г. [Merco Press, 05.08.2016].

Многолетняя динамика обилия запаса и его состояние в 2014–2016 годах

Аргентинский кальмар имеет сложную внутривидовую структуру, включающую четыре сезонно размножающихся группировки, которые весьма существенно различаются по численности, распространению, функциональной структуре ареалов, срокам и районам прохождения разных стадий жизненного цикла, скорости роста и размерам созревания [Carvallo, Nigmatullin, 1998; Haimovici et al., 1998]. Выделяются весенне- и летненерестующие шельфовые, осеннеенерестующая шельфово-верхнесклоновая и зимненерестующая склоново-океаническая внутривидовые группировки. В среднем численность зимненерестующих кальмаров очень высокая, осенненерестующих и летненерестующих – средняя и

весенненерестующих – низкая. Колебания обилия видового запаса обусловлены главным образом изменчивостью численности зимненерестующей группировки. Статус и взаимоотношения этих группировок до сих пор не ясны.

Среди них по размерам ареала, сложности и дальности онтогенетических миграций, размерам особей и массовости максимальные показатели имеют представители зимненерестующей группировки. Они составляют основу общего вылова (до 70–85 %) этого кальмара в ЮЗА. В первую половину путины их доля в месячных уловах составляет 40–70 %, а во вторую половину возрастает до 80–100 %. Важно также отметить, что в ИЭЗ Фолклендских островов вылавливаются только кальмары этой группировки, в ИЭЗ Аргентины и районе 41–47° ю.ш. они также абсолютно доминируют в общем улове [Нигматуллин, 2014]. Поэтому дальнейшее описание динамики обилия относится к представителям зимненерестующей группировки.

В 1978–1982 гг. интернациональный флот начал масштабную эксплуатацию запаса аргентинского кальмара, который находился практически в девственном состоянии. Начальный этап собственно масштабного промысла в 1982–1985 гг. совпал с периодом высокого обилия запаса (рисунок). Первое падение численности наблюдалось в 1986 г. и явно проявилось во всех трех промысловых районах с сокращением продолжительности промысла на два месяца [Нигматуллин, Лаптиховский, 1996]. Однако в следующем году запас восстановился на высоком уровне и в 1987–1993 гг. обилие кальмаров было высоким с незначительными вариациями. В 1994–1995 гг. произошло более выраженное и продолжительное падение численности запаса. С 1996 г. наметилась выраженная тенденция к увеличению численности кальмара с пиком в 1999 г., когда был получен рекордный вылов (табл. 1).

В конце 1990-х годов запас кальмаров находился в хорошем состоянии. В 2000 г. наметилась тенденция к его снижению, а в 2003–2005 гг. произошел очередной трехлетний «глубокий» спад численности кальмара [Нигматуллин, Лаптиховский, 1996].

С 2006 г. начался новый цикл подъема обилия запаса с пиком в 2007–2008 гг. Однако в середине подъема в 2009–2012 гг. произошло глубокое и затяжное падение обилия запаса. В 2009–2010 гг. обилие кальмара было очень низким и в 2011–2012 гг. – низким. В 2013 г. начался его новый выраженный подъем, который продолжался в 2014 с пиком в 2015 гг. (рис.). В следующем году ожидалось высокое обилие запаса кальмара. Однако в 2016 г. произошло его резкое снижение до минимального уровня, наблюдаемого в 1982–2015 гг. (рис.).

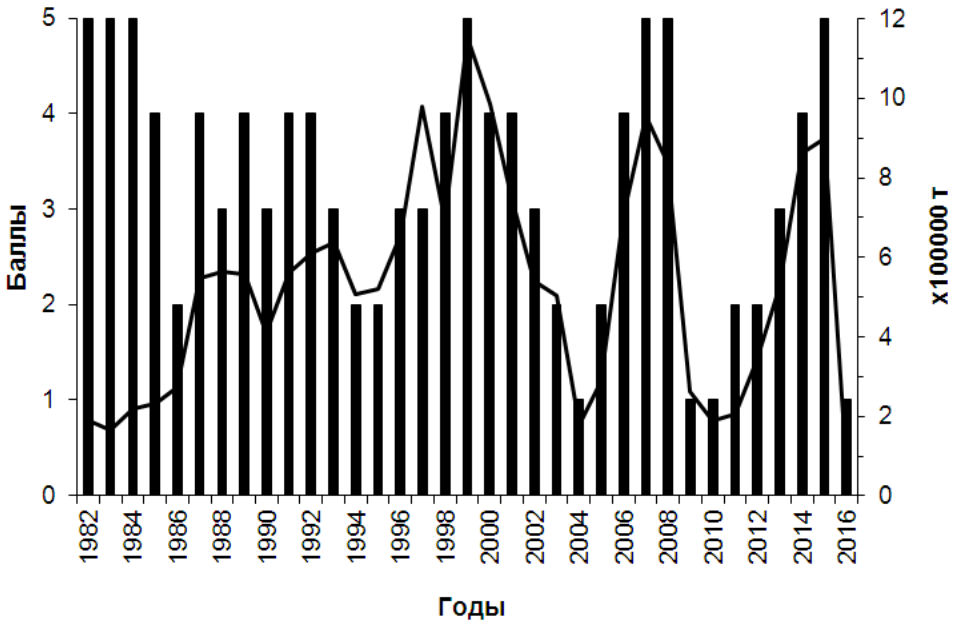

Рисунок. Динамика обилия зимненерестующей группировки (столбики) и ежегодного вылова (жирная линия) аргентинского кальмара в 1982–2016 гг.

Figure. Dynamics of grade values of stock abundance (columns) and annual catches (heavy line) of the Argentine squid in 1982–2016

Сопоставление данных о многолетней динамике обилия запаса и величин годовых уловов аргентинского кальмара (рисунок) позволило выявить два принципиально отличающихся периода их «взаимоотношений». В первый период (1982–1993 гг.) динамика вылова в целом не соответствовала динамике обилия облавливаемого запаса. Происходило неуклонное увеличение величины вылова, которое в первую очередь было обусловлено расширением реализованного промыслового ареала и ростом общего промыслового усилия. Некоторая стабилизация уровня вылова произошла в 1987–1993 гг. (рисунок). Это было связано с длительным первым циклом высокого обилия запаса кальмара и относительной стабилизацией общего промыслового усилия с максимальной эксплуатацией ресурсов района 41–47° ю.ш. и Фолклендского шельфа.

Во второй период (1994–2016 гг.) величина вылова практически идеально изменялась во времени в соответствии с колебаниями обилия запаса, т.е. «чутко реагируя» на состояние запаса данного года (рисунок). Эта тесная связь была обусловлена полным освоением промыслового ареала вида и быстрым достижением к середине 1990-х годов величины общего промыслового усилия, близкого к максимально возможному уровню, и его последующей стабилизации. Важная отправная веха на этом этапе экстенсивного расширения промысла – начало масштабного регулируемого промысла кальмара в ИЭЗ Аргентины в 1993 г. В этот период международный кальмароловный флот в ЮЗА в составе около 400–500 светоловов и траулеров достиг своего предельного состояния и в полной мере использовал ресурс аргентинского кальмара [Нигматуллин, Архипкин, 2015].

Обсуждение

Промысел аргентинского кальмара в описываемый период велся в условиях очень высокого (2014–2015 гг.) и по контрасту – очень низкого (2016 г.) обилия запаса. Соответственно, в первые два года была хорошая и отличная промысловая обстановка во всех трех районах лова кальмара. В Фолклендской зоне были достигнуты рекордные уловы за путину (табл. 5). В то же время в ИЭЗ Аргентины были получены уловы на низком и среднем уровнях, что было обусловлено сочетанием экологических и социально-экономических факторов. Первый из них связан с миграцией в марте–мае значительной части населения кальмара в пределы ИЭЗ Фолклендских островов. Кроме того, по ряду социальных и экономических причин не все аргентинские светоловы могли активно участвовать в промысле кальмара в наиболее продуктивные периоды первых полугодий этих двух лет [MercoPress, 23.09.2015; Ivanovic et al., 2015]. В районе 41–47° ю.ш. величины вылова кальмара были на высоком уровне, близком к максимальному (табл. 3).

Полностью противоположной была путина 2016 г., когда в пределах всего промыслового ареала обстановка на лову была очень плохой, а в ИЭЗ Фолклендских островов она вообще отсутствовала. Общие уловы во всех трех районах были минимальными (табл. 3) при рекордно низком общем годовом вылове за всю историю полномасштабного промысла аргентинского кальмара начиная с 1993 г. (табл. 1).

Как и в предыдущие годы, колебания величины запаса и общего вылова аргентинского кальмара вызывали коррелятивные изменения его рыночных цен [Нигматуллин, 2014]. В периоды спада обилия его запаса это позволяло в какой-то степени снижать негативные следствия плохой промысловой обстановки для фирм, специализирующихся на промысле кальмара.

На основе исходных промысловых данных была кратко описана многолетняя динамика запаса аргентинского кальмара в 1982–2016 гг. (рисунок). Она носит выраженный циклический характер при отсутствии строгости в структуре колебаний обилия. В экологии термин «цикличность» применяется к изменениям во времени численности популяций с последовательными пиками, возникающими через почти одинаковые промежутки времени. При этом правильность циклов проявляется только в отношении промежутков между максимумами обилия, сами пики могут быть различной высоты, а подъемы и спады обилия между двумя максимумами не симметричны [Лэк, 1957; Максимов, Ердаков, 1985]. Циклическая динамика численности или популяционный цикл определяется также как осцилляция во времени численности или плотности популяции, которая имеет явный регулярный период в три и более лет [Berryman, 2002].

В нашем случае ситуация со структурой циклических колебаний обилия кальмара осложняется тем, что в исследованный период происходило активное освоение крупномасштабным промыслом его запаса и начиная с 1993 г. широкомасштабная эксплуатация запаса ведется на уровне, близком к возможному пределу. Этот антропогенный фактор, по всей видимости, «искажал» естественную картину характера колебаний обилия кальмара [Nigmatullin et al., 2004; Нигматуллин и др., 2007; Нигматуллин, 2014].

По данным, полученным в последние 34 года, выделяются следующие циклические колебания обилия аргентинского кальмара: вторая половина первого цикла (1982–1985 гг.) и последующие четыре полноценных цикла (рисунок). Их продолжительность и внутренняя структура различались. Продолжительность первых двух циклов (1986–1994 и 1995–2003 гг.) была по 9 лет, третьего аномального (2004–2009 гг.) – всего 5 лет и четвертого (2010–2016 гг.) – 7 лет. В данном случае пока невозможно говорить о продолжительности нормальной цикличности обилия запаса. Вполне возможно, что два длинных цикла и два укороченных соответствовали двум состояниям экосистемы ЮЗА с изменением абиотических условий во второй половине 2000-х годов и адаптивной реакции популяции кальмара на возросший пресс промысла. Ранее первые два цикла, при исключении крайних депрессивных годов с минимальным обилием, трактовались как квазисемилетние [Nigmatullin et al., 2004; Нигматуллин и др., 2007; Нигматуллин, Якушев, 2009; Нигматуллин, 2006, 2014; Чадаев, Нигматуллин, 2013]. В данном варианте цикл принимается от минимума до следующего минимума обилия как целое.

В рассматриваемом временном ряду циклических колебаний обилия кальмара происходили следующие изменения (рисунок): а) сокращение продолжительности циклов с 9 до 5–7 лет; б) каждое последующее падение численности было более глубоким; в) продолжительность периодов низкого обилия последовательно увеличивалась с одного до двух, трех и четырех лет; г) продолжительность периодов высокого и очень высокого обилия сокращалась; д) кривая нарастания обилия становилась все более пологой от мгновенного роста обилия кальмара в 1986–1987 гг. до 3–5 лет в последующие циклы; е) пологое снижение обилия кальмара, характерное для второго и третьего циклов, сменилось на резкое снижение в течение одного года от максимума к минимуму в третьем и четвертом циклах (близка к ним и ситуация 1985–1986 гг.).

Одна из возможных определяющих причин этого увеличения продолжительности падения численности запаса – высокий уровень пресса промысла практически по всему ареалу вида. Он особо негативно влияет на ослабленные генерации кальмара [Нигматуллин, 2004, 2007, 2014; Нигматуллин и др., 2007; Нигматуллин, Якушев, 2009]. Кроме того, в годы низкой численности запаса продолжительность путины сокращалась на 1–3 месяца и заканчивалась в апреле и даже марте. Это происходило вследствие сокращения обилия кальмаров зимненерестующей группировки, особенно ее поздней когорты.

В 1990–2010 гг. сформировалась ныне функционирующая структура промысла аргентинского кальмара, которая охватывает практически весь промысловый ареал этого вида при предельном общем промысловом усилии [Нигматуллин, 2007, 2014]. Сложившаяся инфраструктура его промысла включает три почти «независимых» основных элемента в ИЭЗ

Аргентины, Фолклендских островов и в районе свободного рыболовства 41–47° ю.ш. Если в первых двух районах на протяжении последних 25–30 лет специализированный промысел кальмара ведется на лицензионной основе и жестко регулируется, то в районе 41–47° ю.ш. отсутствуют какие-либо элементы регулирования и 40 лет масштабный промысел ведется в свободном режиме.

Эта проблема в последнее 15 лет приобрела особую остроту в связи с продолжающимся высоким уровнем неконтролируемой эксплуатации ресурса кальмара в этом районе. Флотилия светоловов, промышляющая здесь кальмара, состоит практически исключительно из 150–350 азиатских судов. Наиболее стабильно в промысле участвуют суда Южной Кореи и Тайваня. Японские рыбаки – пионеры освоения и развития промысла аргентинского кальмара в данном районе, с 2006 гг. прекратили свои промысловые операции в ЮЗА [Arkhipkin et al., 2013; Нигматуллин, Архипкин, 2015]. С 1997 г. началась активная экспансия китайской флотилии светоловов и, в меньшей степени, – крупнотоннажных траулеров (всего от 90 до 200–250 единиц) [Chen et al., 2008; Pauly et al., 2014; Merco Press, 03.12.2016; Hornby, 2017]. Если светоловы Южной Кореи и Тайваня облавливают кальмара как в районе 41–47° ю.ш., так и в ИЭЗ Фолклендских островов, то китайские суда почти исключительно промышляют в зоне свободного рыболовства 41–47° ю.ш. и в очень небольшой мере – в ИЭЗ Аргентины.

В последние годы этот небольшой по площади промысловый участок перенасыщен добывающими судами, которые ведут в основном специализированный промысел аргентинского кальмара. Их численность здесь достигает до 350–400 единиц (табл. 4) при общей протяженности собственно промысловой акватории не более двух градусов по широте.

Все это вызывает особую озабоченность правительства Аргентины, которое подготовило и внесло пакет документов в Комиссию ООН по границам континентального шельфа о присоединении этого района и других районов ЮЗА к ИЭЗ Аргентины [MercoPress, 03.06.2008]. В конце марта 2016 г. эта комиссия единогласно приняла положительное заключение по этой заявке с расширением морской территории Аргентины на 1,7 млн км^2, включая и промысловый район 41–47° ю.ш. [FIS, 29.03.2016; The Guardian, 29.03.2016]. Создалась парадоксальная ситуация, когда Фолклендские острова – заморская территория Великобритании – оказались в пределах морских границ Аргентины.

После появления в широкой печати неформальной информации об этом вердикте публикации самого текста решения Комиссии ООН не последовало, и постепенно даже в аргентинской печати обсуждение этого события практически прекратилось. В связи с этим следует привести важное для понимания возможных последствий этого решения для регулирования промысла аргентинского кальмара заявление министра иностранных дел Аргентины в конце марта 2016 г.: «… наш суверенитет в отношении ресурсов континентального шельфа подтвержден: это минеральные и углеводородные ресурсы, и живые **седентарные** виды» [FIS, 29.03.2016]. Следовательно, о пелагических и вообще подвижных видах животных, одним из представителей которых является аргентинский кальмар, речь в этом решении не идет. Поэтому проблемы контроля и регулирования промысла аргентинского кальмара как в районе 41–47° ю.ш., так и в целом в пределах всего видового ареала остаются нерешенными и все так же актуальными.

Благодарности

Приношу сердечную благодарность за доброе содействие в получении информационных материалов А.И. Архипкину (Стэнли, Фолклендские острова) и сотрудникам научной библиотеки ИНИДЕП (Мар-дель-Плата, Аргентина), а также М.Р. Якушеву (АтлантНИРО) за помощь в подготовке рисунка.

Список литературы

Использование сырьевой базы рыболовным флотом Российской Федерации в Атлантическом океане в зонах ответственности АтлантНИРО // А.Г. Архипов [и др.] // Использование сырьевой базы российского рыболовства. Труды ВНИРО, Том 160. М.: Изд-во ВНИРО, 2016. С. 41–59.

Лэк Д. Численность животных и ее регуляция в природе. М.: Изд-во Иностранной литературы, 1957. 404 с.

Максимов А.А., Ердаков Л.Н. Циклические процессы в сообществах животных (биоритмы, сукцессии). Новосибирск: Наука. 1985. 236 с.

Нигматуллин Ч.М. Экология и промысел аргентинского кальмара: обзор // VI Всерос. конф. по пром. беспозвоночным (Калининград – пос. Лесное, 3–6 сентября 2002 г.). (Иванов Б.Г., Нигматуллин Ч.М., ред.). Москва: ВНИРО, 2002. С. 158–161.

Нигматуллин Ч.М. Биомасса, продукция, биоценотическая роль, промысловый потенциал и перспективы использования отечественным промыслом кальмаров семейства Ommastrephidae Мирового океана // Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2002–2003 годах / Атлант. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Калининград: АтлантНИРО, Т. 1. Условия среды и промысловое использование биоресурсов. 2004 а. С. 144–163.

Нигматуллин Ч.М. Перспективы российского масштабного промысла головоногих моллюсков в Мировом океане // Материалы науч.-практич. конф. «О приоритетных задачах рыбохозяйственной науки в развитии рыбной отрасли России до 2020 года». (Москва, 24–25 ноября 2004 г.). Тез. докл.. М.: ВНИРО, 2004 б. С. 137–138.

Нигматуллин Ч.М. Динамика обилия аргентинского кальмара *Illex argentinus* в 1982–2006 годы. VII Всерос. конф. по пром. беспозвоночным памяти Б.Г. Иванова. (Мурманск, 9–13 октяб. 2006 г.). (Соколов В.И., Алексеев Д.О., ред.). Тез. докл. М.: ВНИРО, 2006. С. 214–216.

Нигматуллин Ч.М. Парадоксальная ситуация на промысле аргентинского кальмара в 2007 г.: большой вылов – не всегда благо // Морские промысловые беспозвоночные и водоросли: биология и промысел. К 70-летию со дня рождения Бориса Георгиевича Иванова. Труды ВНИРО. М.: ВНИРО, 2007. Т. 147. С. 284–298.

Нигматуллин Ч.М. Динамика численности зимненерестящейся группировки аргентинского кальмара Юго-Западной Атлантики и подходы к ее прогнозированию. Тез. докл. XI Всерос. конф. по рыбопромысловому прогнозированию (Мурманск, 22–24 мая 2012 г.). Мурманск: ПИНРО. 2012. 2 с.

Нигматуллин Ч.М. Динамика промысла и состояния запаса аргентинского кальмара Юго-Западной Атлантики в 2009–2013 годах // Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2010–2013 годах. Том 2. Океанические районы. Калининград. Труды АтлантНИРО. 2014. С. 151–185.

Нигматуллин Ч.М., Архипкин А.И. Основные этапы истории промысла аргентинского кальмара Юго-Западной Атлантики // Буруковский Р.Н., Нигматуллин Ч.М. (ред.). Промысловые беспозвоночные. VIII Всерос. науч. конф. по пром. беспозвоночным. Матер. докл. (Калининград, 2–5 сентября 2015 г.). Калининград: КГТУ. 2015. С. 199–202.

Нигматуллин Ч.М., Зимин А.В., Сундаков А.З. Многолетняя динамика обилия аргентинского кальмара в связи с изменчивостью гидрологических условий // Чернышков П.П. (ред.). Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2004–2005 годах. Т. 1. Биопродуктивность вод и экология промысловых популяций. Калининград: АтлантНИРО, 2007. С. 98–113.

Нигматуллин Ч.М., Лаптиховский В.В. Советский/российский промысел аргентинского кальмара (*Illex argentinus)* в Юго-Западной Атлантике, его эколого-промысловая периодизация и возможные причины аномальной ситуации 1993–1995 годов // Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 1994–1995 годах: сб. науч. тр. / Атлант. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. – Калининград, Т. 1. 1996. С. 138–156.

Нигматуллин Ч.М., Чухлебов Г.Е. Перспективы возобновления промысла кальмаров в океанических районах предприятиями европейской части России // Повышение эффективности использования водных биологических ресурсов. I Междун. науч.-практ. конф. (Москва, 1–2 нояб. 2006 г.). Матер. конф. М.: ВНИРО, 2006. С. 22–24.

Нигматуллин Ч.М., Якушев М.Р. Характеристика промысла и динамики запаса аргентинского кальмара Юго-Западной Атлантики в 2000–2008 годах. Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2006–2007 годах. Том 2. Океанические районы. Калининград. Труды АтлантНИРО. 2009. С. 146–166.

Нигматуллин Ч.М., Якушев М.Р. Сравнительная характеристика демографических параметров населения аргентинского кальмара по данным траловых и ярусных уловов. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки и техники РСФСР Баранова Ф.И. (Светлогорск, 25–26 октяб. 2011 г., г.). Калининград: КГТУ, 2011. С. 187–196.

Чадаев В.А., Нигматуллин Ч.М. Юго-Западная Атлантика // Кухоренко К.Г., Гербер Е.М. (ред.). Промысловое описание продуктивных районов Атлантического океана (к югу от параллели 50° ю.ш.) и Юго-Восточной части Тихого океана. Калининград: Капрос, 2013. С. 223–278.

Arkhipkin A.I. Age, growth, stock structure and migratory rate of pre-spawning short-finned squid *Illex argentinus* based on statolith ageing investigations // Fisheries Research. Vol. 16. 1993. P. 313–338.

Arkhipkin A.I. Intrapopulation structure of winter-spawned Argentine shortfin squid, *Illex argentinus* (Cephalopoda, Ommastrephidae), during its feeding period over the Patagonian Shelf // Fishery Bulletin U.S. Vol. 98. 2000. P. 1–13.

Close cooperation between science, management and industry benefits sustainable explotation of the Falkland Islands squid fisheries. A. Arkhipkin [et al.] // Journal of Fish Biology, Vol. 83. 2013. P. 905–920.

World Squid Fisheries. A.I. Arkhipkin [et al.] // Reviews in Fisheries Science & Aquaculture, Vol. 23. 2015. P. 92–252.

Berryman A.A. Population cycles: causes and analysis // Population cycles: The case for trophic interactions. New York: Oxford University Press. 2002. P. 3–28.

Brunetti N. Evolucion de la pesqueria de *Illex argentinus* (Castellanos, 1960) // Inf. Tecn. Inv. Pesq. № 155. 1990. P. 3–19.

III. Recursos a mantener. Calamar (*Illex argentinus*). N.E. Brunetti [et al.] // Pesquerias de Argentina, 1997–1999. Mar del Plata. 2000. P. 103–116.

Brunetti N.E, Ivanovic M.L., Elena B. Calamares ommastrefidos (Cephalopoda, *Ommastrephidae*) // El Mar Argentino y sus recursos pesqueros, Tomo 2. Contribicion INIDEP, № 1044. 1998. P. 37–68.

Brunetti N., Ivanovic M., Sakai M. Calamares de importancia commercial en de Argentina. Biologia, distribucion, pesquerias, muestreo biologico / N. Brunetti, M. Ivanovic, M. Sakai // Contribucion Instituto Nacional de Investigacion y Desarrollo Pesquero. INIDEP, № 1121. Mar del Plata. 1999. 45 p.

Carvalho G.R., Nigmatullin Ch.M. Stock structure analysis and species identification // Squid recruitment dynamics. The genera *Illex* as a model. The commercial *Illex* species. Influences on variability (Rodhause P.G., Dawe E.G., O'Dor R.K., eds.). FAO Fish. Techn. Paper. – Rome, FAO. № 376. 1998. P. 199–232.

Chen X., Bilin L., Chen Y. A review of the development of Chinese distant-water squid jigging fisheries // Fish. Res. Vol. 89. 2008. P. 211–221.

Csirke J. The Pataganian fishery resources and the offshore fisheries in the South-West Atlantic // FAO Fish. Techn. Paper., № 286. 1987. 75 p.

FAO Yearbook / Fishery statistics. Catches and landings. 1993. Rome: FAO, 1995. Vol. 76. 687 p.

FAO Yearbook / Fishery statistics. Capture production 2001. Rome: FAO, 2003. Vol. 92/1. 627 p.

FAO Yearbook / Fishery statistics. Capture production 2005. Rome: FAO, 2007. Vol. 100/1. 539 p.

FAO Yearbook / Fishery and Aquaculture statistics. 2010. Rome: FAO, 2012. 78 p. + CD with data on Capture production and fleet.

FAO Yearbook / Fishery and aquaculture statistics 2014. Rome: FAO, 2016. 76 p. + CD with data on Capture production and fleet.

(FIG, Monthly) Falkland Island Government. 2003–2016. Monthly statistics report for September 2003–2016. FIG Fisheries Department, Stanley.

(FIG, 2002) Falkland Island Government. 2002. Fisheries Department Fisheries Statistics, Vol. 6 (1992–2001). Stanley: FIG Fisheries Department. 69 p.

(FIG, 2008) Falkland Island Government. 2008. Fisheries Department Fisheries Statistics, Vol. 12 (1998–2007). Stanley: FIG Fisheries Department. 70 p.

(FIG, 2014) Falkland Island Government. 2014. Fisheries Department Fisheries Statistics, Vol. 18 (2004–2013). Stanley: FIG Fisheries Department. 100 p.

(FIG, 2015) Falkland Island Government. 2015. Fisheries Department Fisheries Statistics, Vol. 19 (2005–2014). Stanley: FIG Fisheries Department. 105 p.

(FIG, 2016) Falkland Island Government. 2016. Fisheries Department Fisheries Statistics, Vol. 20 (2006–2015). Stanley: FIG Fisheries Department. 94 p.

(FIG LG, 12.02.2014) Falkland Island Government. Data on fishery statistics. Meeting of the Falkland fishery Liaison group. 12 February 2014. Stanley. 2014. 1 p.

(FIG LG, 12.03.2014) Falkland Island Government. Data on fishery statistics. Meeting of the Falkland fishery Liaison group. 12 March 2014. Stanley. 2014. 2 p.

(FIG LG, 09.04.2014) Falkland Island Government. Data on fishery statistics. Meeting of the Falkland fishery Liaison group. 09 April 2014. Stanley. 2014. 3 p.

(FIG LG, 07.05.2014) Falkland Island Government. Data on fishery statistics. Meeting of the Falkland fishery Liaison group. 07 May 2014. Stanley. 2014. 4 p.

(FIG LG, 11.06.2014) Falkland Island Government. Data on fishery statistics. Meeting of the Falkland fishery Liaison group. 11 June 2014. Stanley. 2014. 2 p.

(FIG LG, 09.07.2014) Falkland Island Government. Data on fishery statistics. Meeting of the Falkland fishery Liaison group. 09 July 2014. Stanley. 2014. 2 p.

(FIG LG, 11.03.2015) Falkland Island Government. Data on fishery statistics. Meeting of the Falkland fishery Liaison group. 11 March 2015. Stanley. 2015. 2 p.

(FIG LG, 08.04.2015) Falkland Island Government. Data on fishery statistics. Meeting of the Falkland fishery Liaison group. 08 April 2015. Stanley. 2015. 2 p.

(FIG LG, 10.02.2016) Falkland Island Government. Data on fishery statistics. Meeting of the Falkland fishery Liaison group. 10 February 2016 Stanley. 2015. 1 p.

(FIG LG, 09.03.2016) Falkland Island Government. Data on fishery statistics. Meeting of the Falkland fishery Liaison group. 09 March 2016 Stanley. 2015. 2 p.

(FIG LG, 13.04.2016) Falkland Island Government. Data on fishery statistics. Meeting of the Falkland fishery Liaison group. 09 April 2016 Stanley. 2015. 3 p.

(FIG LG, 11.05.2016) Falkland Island Government. Data on fishery statistics. Meeting of the Falkland fishery Liaison group. 11 May 2016 Stanley. 2015. 2 p.

(FIG LG, 08.06.2016) Falkland Island Government. Data on fishery statistics. Meeting of the Falkland fishery Liaison group. 08 June 2016 Stanley. 2015. 2 p.

(FIG LG, 13.07.2016) Falkland Island Government. Data on fishery statistics. Meeting of the Falkland fishery Liaison group. 13 July 2016 Stanley. 2015. 2 p.

(FIS MR) Fishing, Seafood and Aquaculture news and information. 2014, 2015, 2016. Market reports. Squid/Octopus. January-October 2014–2016. / Electronic resource / – Mode of access: http://www.fis.com

(FIS WN) Fish Information and Services. World News. 2014-2016. / Electronic resource / – Mode of access: http://fis.com/fis/worldnews/

(FIS 04.02.2014) Fishing, Seafood and Aquaculture news and information. 2014. Market reports. Squid/Octopus. 04. 02. 2014. Squid Illex season start. Jiggers leave Mar del Plata to fishing ground /Electronic resource/ Mode of access: http://www.fis.com/fis/worldnews/search_brief.asp?l =e&id=66258&ndb=1

(FIS 17.03.2014) Fishing, Seafood and Aquaculture news and information. 2014. Market reports. Squid/Octopus. 17.03. 2014. Squid fishing maintains good pace /Electronic resource/ Mode of access: http://fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?l=e&id=67160&ndb=1

(FIS 02.04.2014) Fishing, Seafood and Aquaculture news and information. 2014. Market reports. Squid/Octopus. 02.04.2014. Falklands reports record catches of Loligo and Illex squid /Electronic resource/ Mode of access: http://fis.com/fis/worldnews/search_brief.asp? l=e&id=67565&ndb=1

(FIS 08.04.2014) Fishing, Seafood and Aquaculture news and information. 2014. Market reports. Squid/Octopus. 08.04. 2014. Argentina seeks to strengthen fisheries relations in China / Electronic resource / Mode of access: http://fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp? l=e&id=67731&ndb=1

(FIS 22.04.2014) Fishing, Seafood and Aquaculture news and information. 2014. Market reports. Squid/Octopus: 22. 04. 2014. Squid fishing authorized in Argentinean-Uruguayan area /Electronic resource/ Mode of access: http://fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?l=e&id= 68023&ndb=1

(FIS 07.05.2014) Fishing, Seafood and Aquaculture news and information. 2014. Market reports. Squid/Octopus: 07. 05. 2014. Falklands: Slow start but sprint finish for 2014 squid fishery /Electronic resource/ Mode of access: http://en.mercopress.com/2014/05/07/falklands-slow-start-but-sprint-finish-for-2014-squid-fishery? utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=daily

(FIS 28.05.2014) Fishing, Seafood and Aquaculture news and information. 2014. Market reports. Squid/Octopus. 28. 05. 2014. Software to quantify non-EEZ squid fishing improved /Electronic resource/ Mode of access: http://fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?l=e&id=68794&ndb=1

(FIS 26.01.2015) Fishing, Seafood and Aquaculture news and information. 2015. Market reports. Squid/Octopus: 26.01. 2015. Early opening of squid season - Jiggers begin fishing today. Electronic resource/ Mode of access: http://www.fis.com/fis/worldnews /search_brief.asp?l = e&id =74155&ndb=1

(FIS 29.03.2016) Fishing, Seafood and Aquaculture news and information. 2015. World news. 29.03. 2016. Argentina's continental shelf expands 35%, after UN's ruling. Electronic resource / Mode of access: http://fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?l=e&id=83285&ndb=1

(FIS 05.04.2016) Fishing, Seafood and Aquaculture news and information. 2016. Market reports. Squid/Octopus: 05. 04. 2016. Low squid catches lead to early northern zone opening. Electronic resource/ Mode of access: http://fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?l=e&id=83436&ndb=1

(FIS 19.04.2016) Fishing, Seafood and Aquaculture news and information. 2016. Market reports. Squid/Octopus: 19. 04. 2016. Illex squid season remains weak. Electronic resource/ Mode of access: http://fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?l=e&id=83715&ndb=1

Squid recruitment dynamics. The genera *Illex* as a model. The commercial *Illex* species. Influences on variability. M. Haimovici [et al.] // *Illex argentinus.* (Rodhause P.G., Dawe E.G., O'Dor R.K., eds.). FAO Fish. Techn. Paper. Rome, FAO. № 376. 1998. P. 27–58.

Hornby L. A bigger catch: China's fishing fleet hunts new ocean targets // Financial Times. 28. 03. 2017. 14 p. Mode of access: https://www.ft.com/content/e7bd4094-ff34-11e6-96f8-3700c5664d30

INIDEP. Instituto Nacional de Investigacion y Desarrollo Pesquero / Informe Tecnico Oficial 2003–2015 / Electronic resource/ – Mode of access: http://www.inidep.edu.ar/publicaciones /catalogo/informes-de-tecnico-2003-2015/

INIDEP. Instituto Nacional de Investigacion y Desarrollo Pesquero / Informe Tecnico Oficial 2016 / Electronic resource / – Mode of access: http://www.inidep.edu.ar/mapa-del-sitio/

Calamar. Pesquería 2016. Informe final. M.L. Ivanovic [et al.] // INIDEP Informe Tecnico Oficial Nº 39. 27/09/2016. 22 p. / Electronic resource / – Mode of access: http://www.inidep.edu.ar /publicaciones/catalogo/informes-de-tecnico-2016

Calamar – Pesquería 2015. Informe de situación al 22 de julio de 2015 (SEMANA 29) M.L. Ivanovic [et al.] // Informe Tecnico Oficial Nº 15. INIDEP. 04/08/2015. 19 p.

Juanico M. Developments in South American squid fisheries // Marine Fisheries Review, Vol. 42, № 7–8. 1980. P. 10–14.

Karnicki Z.S., Pintowski T., Latanowicz J. Polish squid industry present state and future // The first world cephalopod conference (March 13–15 1989, Lisbon, Portugal). London: AGRA Europe Ltd, 1989. P. 80–84.

Mc Innes M.G., Rossi G.R. Illex argentinus. Pesquería 2015. Análisis y comparación de los partes de pesca semanales y finales de la flota potera // Informe Tecnico Oficial Nº 24. INIDEP. 02/11/2015. 35 p.

Merco Press Falklands Malvinas South Latin America News, 03.06. 2008. Argentina completes seabed data gathering round Falklands / Electronic resource / Mode of access: http://www. мercopress.com/vernoticia.do?id

Merco Press Falklands Malvinas South Latin America News, 01–12. 2014–2016. / Electronic resource / – Mode of access: http: // www.mercopress.com

Merco Press Falklands Malvinas South Latin America News, 23.09. 2015. Argentine squid catch this season was down 23% to 127.217 tons / Electronic resource / Mode of access: http://en.mercopress.com/2015/09/23/argentine-squid-catch-this-season-was-down-23-to-127.217-tons

Merco Press Falklands Malvinas South Latin America News, 17.05. 2014. Falkland Islands establish record catch of Illex squid: 268.223 tons / Electronic resource / Mode of access: http://en.mercopress.com/2014/05/17/falkland-islands-establish-record-catch-of-illex-squid-268.223-tons

Merco Press Falklands Malvinas South Latin America News, 03.07. 2014. Argentine squid industry concerned with a significant drop in prices / Electronic resource / Mode of access: http://en.mercopress.com/2014/07/03/argentine-squid-industry-concerned-with-a-significant-drop-in-prices?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=daily

Merco Press Falklands Malvinas South Latin America News, 03.10. 2014. Squid, hake and shrimp make up most of Argentine fisheries exports / Electronic resource / Mode of access: http://en.mercopress.com/2014/10/03/squid-hake-and-shrimp-make-up-most-of-argentine-fisheries-exports

Merco Press Falklands Malvinas South Latin America News, 02.03. 2015. First squid landings in Argentina 'acceptable', but mostly Small / Electronic resource / Mode of access:

http://en.mercopress.com/2015/03/02/first-squid-landings-in-argentina-acceptable-but-mostly-small?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=daily

Merco Press Falklands Malvinas South Latin America News, 23.09. 2015. Argentine squid catch this season was down 23% to 127.217 tons / Electronic resource / Mode of access: http://en.mercopress.com/2015/09/23/argentine-squid-catch-this-season-was-down-23-to-127.217-tons

Merco Press Falklands Malvinas South Latin America News, 05.08. 2016. Argentina squid landings very poor; jiggers could anticipate closure of the season / Electronic resource/ Mode of access: http://en.mercopress.com/2016/08/05/argentina-squid-landings-very-poor-jiggers-could-anticipate-closure-of-the-season

Merco Press Falklands Malvinas South Latin America News, 16.08. 2016 Argentina's squid season, one of the worst in recent times, is almost over. /Electronic resource/ Mode of access: http://en.mercopress.com/2016/08/16/argentina-s-squid-season-one-of-the-worst-in-recent-times-is-almost-over

Merco Press Falklands Malvinas South Latin America News, 03.12. 2016. Two Chinese large-scale jiggers heading for the SW Atlantic, announces Pingtan**.** Electronic resource / Mode of

access: http://en.mercopress.com/2016/12/03/two-chinese-large-scale-jiggers-heading-for-the-sw-atlantic-announces-pingtan

Ministerio de Agroindustria. Presidencia de la Nacion. Sistemas de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPyA), Republica Argentina. Desembarques de capturas maritimas totals por especie y mes 2016 / Electronic resource / – Mode of access:

http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/pesca_maritima/desembarques/lectura.php?imp=1&tabla=especie_mes_2016

Nigmatullin Ch.M., Fedulov P., Sundakov A.Z. Review of USSR/Russia cephalopod fishery in 1980–1994 // The 3rd International Cephalopod Trade conference «SQUID 94 VENICE» (15–17 November 1994, Venice). Agra Europe (London) Ltd. 1995. P. 1–16.

Nigmatullin Ch.M., Zimin A.V., Sundakov A.Z. The stock and fishery variability of the Argentine squid *Illex argentinus* in 1982-2004 related to environmental conditions // ICES CM 2004/CC: 10. 2004. 21 p.

China's distant-water fisheries in the 21st century. D. Pauly [et al.] // Fish and Fisheries, 15. 2014. P. 474–488.

Perez J.A.A., Warhlich R., Pezzuto P.R. Chartered trawling on the Brazilian slope // Mar. Fish. Rev. Vol. 71, № 2. 2009. P. 24–36.

Illex argentinus, Argentine shortfin squid. P.G.K. Rodhouse [et al.] // Rosa R. Pierce G. O'Dor R. (eds.). Advances in Squid Biology, Ecology and Fisheries. Part II - Oegopsid squids. New York, Nova Science Publishers. 2013. P. 109–148.

Roper C., Nigmatullin Ch., Jereb P. Family Ommastrephidae // Jereb P., Roper C.F.E. (eds). Cephalopods of the world. An annoted and illustrated catalogue of cephalopod species known to date. Vol. 2. Myopsid and Oegopsid Squids. FAO species catalogue for fishery purpose. № 4. Vol. 2. Rome, FAO. 2010. P. 269–347.

The Guardian, 29.03.2016. ООН поместила Фолкленды внутрь морских границ Аргентины. Electronic resource / Mode of access: https://meduza.io/news/2016/03/29/oon-pomestila-folklendy-vnutr-morskih-granits-argentiny

Sato T., Hatanaka H. A review of assessment of Japanese distant-water fisheries for cephalopods // Caddy J.F. (ed.). Advances in assessment of world cephalopod resources. FAO Fish. Tech. Pap., № 231.1983. P. 145–180.

Secretaria de Agricultura, Ganaderia, Pesca y Alimentos, Republica Argentina. Desembarques de capturas maritimas totals por especie y mes 2003–2015. Mode of access: http://www.sagpya.mecon.gov.ar

Secretaria..., Monitoreo satelital 2009–2015. Secretaria de Ministerio de Agricultura, Ganaderia, Pesca, Republica Argentina / Monitoreo satelital. Representación gráfica del estado de situación de los buques pesqueros que se encuentran reportando al Sistema 2009–2015. Mode of access: http://www.minagri.gob.ar/site/pesca/pesca_maritima/05-monitoreo_satelital/index.php.