

РЕСУРСЫ ПРОМЫСЛОВЫХ КРЕВЕТОК ВОД ПОБЕРЕЖЬЯ АНГОЛЫ И ИХ СОСТОЯНИЕ

Р.Н. Буруковский

ФГБОУ ВО «КГТУ», г. Калининград
burukovsky@klgtu.ru

Буруковский Р.Н. Ресурсы промысловых креветок вод побережья Анголы и их состояние // Труды АтлантНИРО. 2017. Новая серия. Том 1, № 4. Калининград: АтлантНИРО. С. 121–129.

Промысловые скопления в водах побережья Анголы образуют лишь глубоководные креветки *Parapenaeus longirostris* и *Aristeus varidens* в верхней части материкового склона. Совместно с последним видом обитает креветка-детритофаг *Nematocarcinus africanus* (до 70% объема уловов) – главный объект питания *A. varidens*. Она не используется промыслом из-за мелких размеров. *P. longirostris* образует скопления на глубинах 150–360 м и питается молодой рыбой, полихетами, высшими ракообразными. *A. varidens* обитает на глубинах 300–1100 м, образуя скопления взрослых особей на глубинах 400–600 м. Они составляют, соответственно, 70 и 25% общих выгрузок всех ракообразных Анголы. Объем экспорта *P. longirostris* по стоимости составляет половину стоимости общей продукции рыболовства страны. В конце 1960-х годов суточные уловы *P. longirostris* и *A. varidens* превышали 1 т/судно, а годовой вылов достигал 18 тыс. т. В 1993–1998 гг. он варьировал в пределах 4,3–6,3 тыс. т, в 1999–2009 гг. снижался от 2,0 до 0,4 тыс. т и далее повышался до 6,1 тыс. т в 2014 г. В 1990-е годы сохранение уровня вылова достигалось увеличением промыслового усилия на фоне уменьшения уловов за судосутки лова. Это привело к падению вылова до предельного минимума и переэксплуатации запасов креветок. Наблюдающиеся признаки восстановления запаса можно объяснить коротким жизненным циклом *P. longirostris* и *A. varidens* и их высокой плодовитостью – до 200 тыс. и 1,5 млн соответственно. Кроме того, места оседания на дно молоди первого вида и локализации самых крупных особей второго находятся за пределами района промысла.

Ключевые слова: побережье Анголы, *Parapenaeus longirostris*, *Aristeus varidens*, *Nematocarcinus africanus*, промысел креветок, многолетние колебания вылова, переэксплуатация запасов

Burukovsky R.N. Resources of commercial shrimps of Angolan coast and their current state // Trudy AtlantNIRO. 2017. New series. Vol. 1, № 4. Kaliningrad: AtlantNIRO. P. 121–129.

Only deep-water shrimps *Parapenaeus longirostris* and *Aristeus varidens* comprise shrimp fishery aggregations in the waters off the coast of Angola in the upper part of continental slope. Together with *A. varidens*, the detritivorous shrimp *Nematocarcinus africanus* (up to 70% of catches) inhabits, and it is the main food for *A. varidens* as well. It is not exploited by fishery because of its small size. *P. longirostris* forms dense aggregations at depths of 150–360 m and feeds on juvenile fishes, polychaetes and crustaceans. *A. varidens* lives at depths of 300–1100 m forming aggregations of adults at depths of 400–600 m. *P. longirostris* and *A. varidens* constitute respectively, 70% and 25% of the total weight of landings of all crustaceans in Angola. The value of *P. longirostris* export is half the cost of the total fishery products of the country. In the late 1960s, CPUE (daily trawler catches) of *P. longirostris* and *A. varidens* exceeded 1 t, and the annual catch reached 18 thousand t.

In 1993–1998 it ranged from 4.3 to 6.3 thousand t, in 1999–2009 decreased from 2.0 to 0.4 thousand t and increased further to 6.1 thousand t in 2014. In the 1990s retention of catches level was achieved by increasing fishing effort with a reduction in CPUE value. This has led to a drop in catch to the minimum and overexploitation of shrimp stocks. The observed signs of stock recovery can be explained by the short life cycle of *P. longirostris* and *A. varidens* and their high fecundity – up to 200 thousand and 1.5 million eggs respectively. Besides, places of the first species juveniles settling on a bottom and localization of the largest individuals of the second species are situated outside the fishing grounds.

Key words: coast of Angola, *Parapenaeus longirostris*, *Aristeus varidens*, *Nematocarcinus africanus*, shrimp fishery, long-term catch variability, stock over-exploitation

Введение

Фауну креветок Юго-Восточной Атлантики уже к 1970–1980-м годам можно было считать очень неплохо изученной [Буруковский, 2012]. Но ее первые отечественные исследования, начатые в 1973 г. (см. ниже), были инспирированы тем, что, в связи с расширением границ экономических зон, креветки шельфа стали недоступными для промысла и изучения. В то же время появилась информация о том, что в водах Анголы испанский флот активно ловит глубоководных креветок [Crosnier, Tanter, 1968]. Поэтому в 1973 г. АтлантНИРО были предприняты исследования в водах Анголы на СРТМ-1257 «Лангуст» (участником которого был и я) с целью выявления возможностей промысла глубоководных креветок. Специализированных орудий лова на судне не было, поэтому траления велись самодельным тралом, сшитым тралмастером уже в рейсе. Уловы креветок за двух-трехчасовое траление на глубинах 450–550 м достигали 130–180 кг. Это позволяло надеяться, что при наличии адекватных орудий лова и судов с более мощным двигателем в этом районе можно будет вести эффективный промысел креветок.

Это предположение было подтверждено всей последующей историей креветочного промысла в этом районе (см. ниже). В 1976 г. в воды Республики Экваториальная Гвинея и Анголы я попал на борту РТМА «Фиолент». В отличие от предыдущего рейса, нам удалось тралить до глубин 1160 м. Отсутствие организованного отечественного промысла глубоководных креветок не дало нам возможности для проведения промыслово-биологических исследований. Поэтому тогда нам пришлось ограничиться лишь уточнением расположения креветочных полей. Однако собранные материалы стали затравкой для появления цикла работ по таксономии, аут- и синэкологии креветок западноафриканских вод, завершенных тремя монографиями [Буруковский, 2009, 2012, 2017]. В процессе работ над ними был выявлен и описан целый ряд новых для науки явлений и параллельно сформулировано представление об основных факторах формирования промысловых ресурсов глубоководных креветок [Буруковский, 1986]. Фактически вплоть до начала нового века единственным источником для оценки состояния запасов глубоководных креветок вод Анголы оставалась цитируемая выше заметка [Crosnier, Tanter, 1968].

Цель данного сообщения – описание истории промысла и состояния ресурсов промысловых креветок вод Анголы через 55 лет после начала их освоения.

Материал

Работа базируется на материалах, полученных в рейсах СРТМ-1257 «Лангуст» (62 траления по глубинам 200–650 м, выполненные с 19 мая по 2 июля 1973 г. в районе от 05°30′ до 11°00′ ю.ш.) и РТМА «Фиолент» (168 тралений на глубинах 22–1160 м в феврале-марте 1976 г. в районе с 02°32′ с.ш. до 11°47′ ю.ш.). Кроме этого, были использованы статистиче-

ские данные ФАО о величинах уловов и литературные данные, цитированные ниже. Видовые названия креветок даны по [De Grave, Fransen, 2011].

Результаты и обсуждение

Физико-географическая характеристика вод Анголы

Ангола расположена в субэкваториальной зоне Южного полушария. Протяженность ее береговой линии 1650 км [Preez, 2009], из которых на шельф, его кромку и верхнюю часть склона, доступные для тралений, приходится лишь 420 миль, т.е. около 800 км. С севера они естественно ограничены устьем реки Заир, которое совпадает с тектоническим разломом, врезающимся в шельф на глубину 700 м [Литвин, Руденко, 1973]. В окрестностях устья образуется огромный конус выноса шириною до 45 миль. От устья Заира на юг шельф постепенно сужается, а его кромка смещается на глубины примерно 200 м. У Луанды шельф сужается до 3 миль, расширяясь затем до 10–15 миль, чтобы полностью исчезнуть на участке 12–16° ю.ш. Здесь береговой откос почти сразу переходит в материковый склон с крутизной до 10° по сравнению с 2–3° в остальной части района [Авилов, 1965; Лушин, 1965; Литвин, Руденко, 1973; Шепард, 1976]. Поэтому именно 12° ю.ш. является фактической южной границей распространения креветок шельфа, его кромки и верхней части материкового склона – основных объектов промысла у берегов Западной Африки, в том числе и Анголы.

Рельеф шельфа более или менее выровненный. На нем преобладают относительно крупнозернистые осадки, особенно полоса песчаных грунтов между изобатами 100 и 200 м с выходами коренных пород и кораллами [Литвин, Руденко, 1973]. Пятна илов на шельфе невелики и локализуются среди песков к северу от мысов [Лушин, 1965].

Наиболее характерно для района то, что через устье Заира в огромных количествах выносятся продукты денудации. Они прослеживаются на расстоянии 100–200 км от него, обуславливая широкое развитие терригенных осадков [Авилов, Гершанович, 1967]. Поэтому очень хорошо заметен переход от более грубых грунтов возле берега к илам на больших глубинах. Материковый склон покрыт в основном тонкими пелитовыми илами [Емельянов и др., 1975].

Гидроклиматические условия побережья Анголы определяются тем, что через этот регион смещается фронтальная зона, располагающаяся в зимнее время (южного полушария) у мыса Лопес (Габон) и в летнее – у Кабу-Фриу (Ангола) [Чернявский, 1973; Berrit, 1973; Berrit, Dias, 1977]. Большой теплый сезон начинается с конца января – начала февраля и тянется до конца апреля – начала мая. Его сменяет большой холодный сезон, который длится до конца октября – начала ноября. Затем следует малый теплый (октябрь–ноябрь – ноябрь–январь) и малый холодный (январь–февраль) сезоны [Berrit, Dias, 1977].

Видовой состав промысловых креветок

В водах Анголы обитают все основные виды промысловых креветок шельфа, его кромки и материкового склона Западной Африки, но роль отдельных видов в формировании сырьевых ресурсов креветочного промысла заметно отличается от того, что наблюдается в других районах побережья материка.

Мелководные креветки *Holthuispenaeopsis atlantica* (Balss, 1914) и *Melicertus kerathurus* (Forskål, 1775) встречаются лишь спорадически и в уловах представлены единичными экземплярами, причем первый вид – только в самой северной части побережья Анголы [Буруковский, 1978]. *Farfantepenaeus notialis* (Pérez Farfante, 1967) образует локальные поселения на мелководье, связанные с пятнами песчаных и илистых грунтов на глубинах до 50–100 м между 7 и 11° ю.ш. у устьев рек [Буруковский, 2017; Anon, 2013]. Они невелики и имеют локальное значение лишь для кустарного промысла, не предназначенного на экспорт.

Важнейшее значение в промысле креветок в водах Анголы имеют виды кромки шельфа и верхней части материкового склона, которые формируют плотные скопления благодаря наличию мощных пластов терригенных отложений, выстилающих эти участки дна.

Здесь в уловах на кромке шельфа и в особенности в верхней части материкового склона встречаются одновременно до 17 видов креветок. Промысловые креветки представлены *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846), *Aristeus antennatus* (Risso, 1816), *A. varidens* Holthuis, 1952 и *Aristeopsis edwardsiana* (Johnson, 1867).

Совместно с последними двумя встречается в больших количествах *Nematocarcinus africanus* Crosnier, Forest, 1973. Это креветка-детритофаг, образующая плотные скопления на илах терригенного происхождения на глубинах 300–800 м. Она служит главным объектом питания *A. varidens* и *A. edwardsiana* и составляла в 1970-е годы до 70% совместного улова этих трех видов [Буруковский, 1978а, 2012, 2017; Буруковский, Роменский, 1976, 1979, 1992]. По данным 2011 г., ее доля по массе в уловах с этих глубин находилась на уровне 30,3%. Основные скопления она формирует на глубинах 500–600 м, где средние уловы за час траления в 2007–2011 гг. снизились с 810 до 580 кг [Anon, 2013]. Однако *N. africanus* не используется промыслом из-за относительно мелких размеров и чрезвычайной хрупкости покровов тела и конечностей [Буруковский, Роменский, 1976, 1992; Anon, 2013].

В отличие от *A. varidens* и *A. edwardsiana*, *P. longirostris* питается главным образом личинками и молодь рыб, полихетами, а также высшими ракообразными (креветками, эуфаузидами, крабами и амфиподами) [Роменский, 2001; Буруковский, 2009].

P. longirostris в водах Анголы обитает на глубинах 50–400 м [Буруковский, 1978б]. Промысловые скопления образует на илисто-песчаных грунтах на глубинах 150–360 м. Глубины с наибольшей плотностью поселений креветки варьируют в зависимости от сезона. Преобладающая длина этой креветки в уловах 7,5–11,0 см, масса – 8–15 г.

A. varidens обитает на глубинах от 300 до 1100 м на илистых грунтах. Взрослые особи концентрируются на глубинах 400–600 м. Преобладающие размеры в траловых уловах 7–16 см, средняя масса 10–30 г [Буруковский, 1978б].

A. antennatus образует локальное поселение в районе устья Заира (04°04' ю.ш., 11°15' в.д.) на глубинах 300–320 м. Размеры креветок здесь составляют 76–170 мм, в основном 160–170 мм [Буруковский, Роменский, 1979]. Не является целевым объектом промысла, не учитывается, если и попадает в качестве прилова. Не специалист может лишь среди только что пойманных креветок различить его преднерестовых самок, поскольку зрелые гонады у *A. varidens* темно-синего, почти черного, а у *A. antennatus* – фиолетового цвета [Буруковский, 1992].

A. edwardsiana встречается на илистых грунтах в диапазоне глубин от 270 до 1850 м. Наиболее обычен на глубинах 400–600 м. Это одна из крупнейших креветок. В водах Анголы она достигает размеров более 23 см, а преобладающие размеры колеблются от 13 до 19 см [Буруковский, 1980]. Промысловое значение невелико, добывается в незначительных количествах в качестве прилова при промысле предыдущего вида. В статистике FAO для района Анголы не указывается.

Эти креветки встречаются в районе от 6 до 11° ю.ш. в течение круглого года. Однако наиболее благоприятен для промысла период с ноября по май, в летне-осенний период южного полушария (так называемый большой теплый сезон; см. выше). Имеются два участка на 7–9° и 10–11° ю.ш. с хорошо локализованными креветочными полями, которые хорошо совпадают с местоположением плотных поселений *N. africanus*, каждое из которых представляет собой отдельную популяцию [Буруковский, Роменский, 1992; Буруковский, 2012]. Здесь находятся участки наиболее плотных скоплений этих промысловых креветок. В их пределах суточные уловы *P. longirostris* на кромке шельфа с глубинами 290–550 м с одной стороны, и креветок материкового склона на глубинах 600–800 м – с другой, в конце 1960-х годов варьировали от 0,6 до 1,7 т, в среднем составляя 1,2 т [Crosnier, Tanter, 1968].

История промысла

В настоящее время выловы *P. longirostris* и *A. varidens* составляют, соответственно, 70% и 25% общих выгрузок всех ракообразных в Анголе. Остальные 5% приходятся на долю мелководных креветок, лангустов, речных раков и крабов, которые облавливаются прибреж-

ным кустарным промыслом. *A. edwardsiana*, который ловится вместе с *A. varidens*, в статистических сводках не упоминается из-за незначительности его доли в вылове.

Промысел *P. longirostris* стал одной из важнейших отраслей промысла в Анголе, учитывая размеры прибыли и занятости прибрежного населения. Например, объем экспорта *P. longirostris* в стоимостном отношении в 1995 г составил 48% стоимости общей продукции рыболовной отрасли страны [Djama, Sousa, 2001].

Освоение промыслом ресурсов кромки шельфа и материкового склона Анголы было начато испанскими креветколовами в 1966 г., когда единственное судно вышло на скопления креветок кромки шельфа и материкового склона. К 1968 г. промышленяющая здесь испанская флотилия состояла из 40 новейших по тому времени судов длиной 31–51 м и с двигателями мощностью 600–1060 л.с., способных замораживать и хранить на борту от 45 до 180 т креветок. Их суточные уловы составляли 0,6–1,5 т [Crosnier, Tanter, 1968]. В 1977 г. они прекратили эксплуатацию запасов креветки, им на смену пришел кубинский флот, который работал здесь до 1979 г. Наибольший годовой вылов достигал 17 тыс. т. Затем лов был прекращен в связи с политической ситуацией, сложившейся в Анголе. Во время разразившейся гражданской войны много иностранных судов, особенно российские и впоследствии испанские траулеры, начали бесконтрольно работать в водах Анголы, в результате чего существенно подорвали рыбные запасы [Golub, Prasad, 2016].

Вероятно, это отразилось и на состоянии запасов креветки. Во всяком случае, когда в 1985 г. был восстановлен контролируемый лов, вылов креветки (по данным ИКСЕАФ) колебался здесь от 8,9 до 10,8 тыс. т [FAO, 2003], т.е. в два и более раза меньше, чем до войны. В 1998 г. испанцы после долгого перерыва выловили здесь 9887 т креветки [FAO, 2003]. Полагалось, что запасы креветок эксплуатируются на уровне общего допустимого улова, хотя уровень вылова 1970-х годов в дальнейшем не был достигнут. Однако лицензия на вылов 18 тыс. т креветки испанскими рыбаками выдавалась ежегодно [Lubbock, Larsson, 1985].

С 1987 г. было заключено соглашение между Анголой и ЕС о промысле креветок судами ЕС в водах Анголы. С тех пор оно возобновляется с августа каждые два года. Лов сначала был разрешен 22 судам водоизмещением 3750, а с 2002 г. – 4200 валовых т. [Anon, 2002]. Кроме них креветку ловили ангольские траулеры, купленные у стран ЕС. Рыболовный флот Евросоюза получил право вылавливать ежемесячно 4,2 тыс. т (ранее 3,75 тыс. т) рыбы разных видов и 5 тыс. т креветки за весь период действия договора (рис. 1) [Аноним, 2018]. В 2001 г. здесь работали 50, а в 2004 г – 43 судна. Из них 21 судно принадлежало Анголе (4 судна длиной 12–25 м и 17 – 26–40 м), и 22 судна – ЕС. Резкие колебания вылова креветок дали повод тревожиться о состоянии ее запасов [Anon, 2004]. В связи с этим было предпринято специальное исследование состояния запасов с использованием математической модели [Djama, Soussa, 2001]. Авторы исходили из предположения, что запас креветок неустойчив и для анализа был взят период относительно стабильных годовых уловов с 1990 г. до 1997 г.

Таблица

**Уловы *Parapenaeus longirostris* в водах Анголы (исходные данные для построения модели по [Djama, Soussa, 2001] с дополнениями*
Catches of *Parapenaeus longirostris* in the waters of Angola
(initial data to build the model by [Djama, Soussa, 2001]) with additions***

Год	Общий вылов, т	Общее промысловое усилие, сутки промысла	*Средний вылов за судосутки, т
1990	3700	6270	0,55
1991	3359	7548	0,49,
1992	2821	7133	0,39
1993	3223	9847	0,32
1994	3625	8289	0,43
1995	2717	9174	0,29
1996	3499	11332	0,33
1997	4246	11029	0,38

Авторы пришли к выводу, что налицо переэксплуатация запасов креветки. Однако для этого не нужно было построение модели. Используя исходные данные цитированных выше авторов, были рассчитаны средние величины суточных уловов в эти годы (табл.). Полученные результаты свидетельствуют о том, что в течение семи лет на фоне общего годового вылова креветок, варьирующего в полтора раза (2,7–4,2 тыс. т, в основном 3,2–3,7 тыс. т), наблюдается неуклонное увеличение промыслового усилия в 1,8 раза и уменьшение уловов за судосутки в 1,9 раза (табл.). Это недвусмысленно свидетельствует о переэксплуатации запаса *P. longirostris*.

Однако анализ более долговременных колебаний годовых уловов в 1993–2014 гг. [FAO, 2003, 2016] упомянутых выше двух видов креветок в водах Анголы обнаруживает более сложную картину (рис. 1). В 1993–1998 гг. вылов колебался между 4,3–6,3 тыс. т. В 1999 г. он резко уменьшился в 2,0–2,5 раза, а затем в 2009 г. буквально обрушился до уровня 400 т. Но в последующие пять лет он опять неуклонно возрастал, достигнув 6,1 тыс. т в 2014 г., то есть через 12 лет вернулся практически к исходному уровню 1998 г.

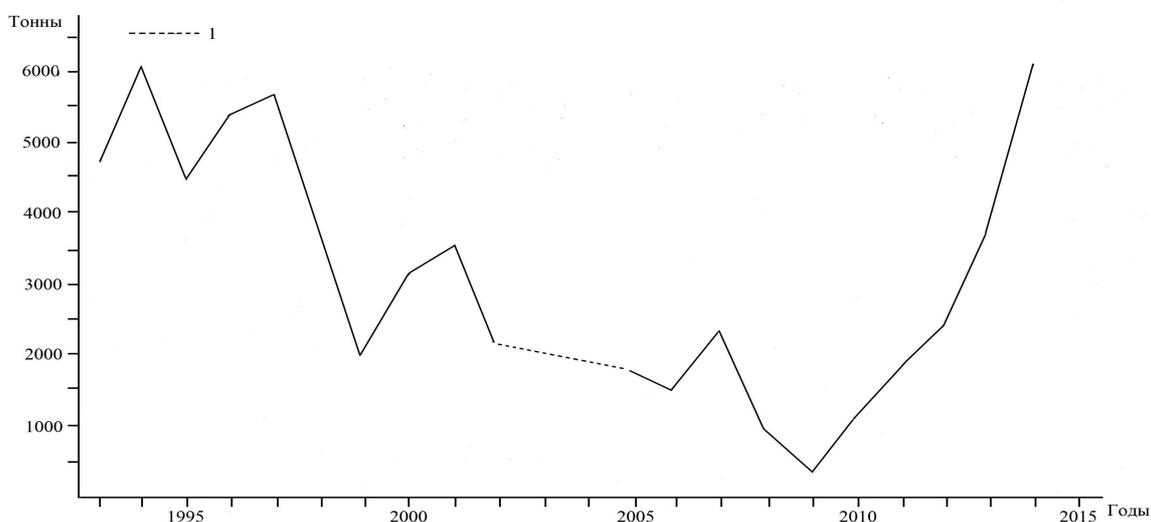


Рис. 1. Динамика общего вылова креветок в водах Анголы в 1993–2014 гг. [по: FAO, 2003, 2016].

1 – экстраполяция для периода, по которому отсутствуют данные по вылову

Fig. 1. Dynamics of the total shrimp catch in the waters of Angola in 1993–2014 [based on the data of FAO, 2003, 2016]

1 – an extrapolation for the period in which no catch data are available

В то же время общий вылов креветок зависит и от увеличения общего промыслового усилия в ответ на уменьшения величины уловов на усилие (табл.). Чтобы исключить или, по крайней мере, минимизировать это влияние на многолетнюю динамику колебаний годовых уловов креветок в водах Анголы, мы рассмотрели их вылов по отдельности по странам-ловцам и двум основным промысловым видам *P. longirostris* и *A. varidens* (рис. 2).

При анализе этих данных (рис. 2) сразу бросаются в глаза две особенности. Во-первых, динамика годового вылова обоих видов ангольским флотом в общем виде сходна. Во-вторых, колебания вылова испанского флота значительно сильнее, хотя общие тенденции сходны с таковыми у ангольского флота. Можно полагать, что расхождения по величине вылова и более резкие его колебания объясняются модернизацией испанской флотилии: ее суда были технически более совершенными и мощными, а также особенностями логистики, т.к. испанские суда работают далеко от своих баз. Кроме того, должны существовать и экономические рычаги: уменьшение промыслового усилия при падении уловов ниже уровня рентабельности.

Кроме неоспоримых признаков переэксплуатации запасов креветок в 2000-е годы, видимо существует некий, вероятно естественный регулирующий фактор. В результате его воздействия налицо тенденция к восстановлению ресурсов креветок в последние годы после резкого падения уловов в 2003–2010 гг.

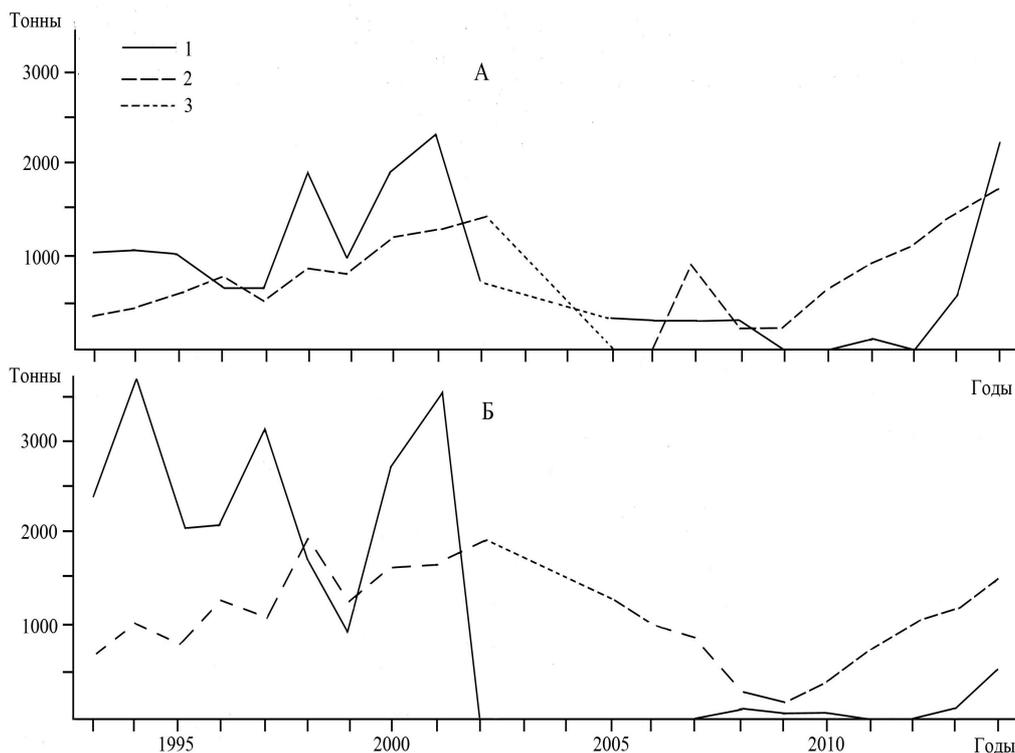


Рис. 2. Динамика вылова креветок в водах Анголы по видам и странам.

А – *Aristeus varidens*; Б – *Parapenaeus longirostris*. 1 – вылов судов Испании; 2 – вылов судов Анголы; 3 – экстраполяция для периода, по которому отсутствуют данные по вылову

Fig. 2. Dynamics of shrimp catch in the waters of Angola by species and countries.

А – *Aristeus varidens*; Б – *Parapenaeus longirostris*. 1 – catch of the Spanish fleet; 2 – catch of the Angolan fleet; 3 – extrapolation for the period in which no catch data are available

По всей видимости, действие этого фактора связано с тем, что *A. varidens* и *P. longirostris* – короткоживущие виды с относительно высокой плодовитостью, мелкими яйцами и установкой на длительное личиночное развитие. Длительность жизни *P. longirostris* один год, в течение которого самки нерестятся дважды [Sobrino, García, 2007; Sankare et al., 2014]. Размеры зрелых яиц 0,34 мм, плодовитость варьирует в пределах от 23 до 204 тыс. яиц [Mogi et al., 2000; Судник, 2017]. Длительность жизни *A. varidens* – не более двух лет, размеры зрелых яиц 0,25 мм [Буруковский, 1978а; Буруковский, Судник, 2004], а плодовитость достигает 1,5 миллиона [Судник, 2015, 2017]. Кроме того, молодь *P. longirostris* оседает на дно на малых глубинах, а самые крупные особи *A. varidens*, среди которых абсолютное большинство самок, наоборот, уходят на большие глубины. В результате и те, и другие оказываются за пределами креветочных полей, на которых ведется промысел креветок [Буруковский, 1978а; Burukovsky, 1981]. Это позволяет предположить наличие у обоих видов высокой естественной смертности и естественных рефугиумов, в которых часть популяции этих видов недоступна для пресса промысла. В результате складываются условия для возникновения флуктуаций численности креветок, обусловленных влиянием меняющихся условий среды.

Благодарность

Автор искренне благодарит Ч.М. Нигматуллина за важные критические замечания.

Список литературы

Авилов И.К. Некоторые данные о рельефе дна и грунтах западно-африканского шельфа // Труды ВНИРО, 1965. Т. 57. С. 235–259.

Авилов И.К., Гершанович Д.Е. Геоморфологические исследования в Южной Атлантике // Известия АН СССР. Сер. Географ., 1967. № 4. С. 21–31.

Аноним, 2018. Рыболовство в Анголе. Информационный портал путешественника // Electronic resource / Mode of access: <http://www.restinworld.ru/stories/angola/1466/1.html> (дата обращения 4.01.2018 г.)

Буруковский Р.Н. О биологии креветки *Aristeus varidens* // Биол. моря, 1978 а. № 3. С. 70–77.

Буруковский Р.Н. Креветки Юго-Восточной Атлантики и закономерности их батиметрического распределения // Зоол. журн., 1978 б. Т. 57, № 10. С. 1501–1510.

Буруковский Р.Н. Некоторые вопросы биологии креветки *Plesiopenaeus edwardsianus* в Юго-Восточной Атлантики // Биол. моря, 1980. № 6. С. 21–26.

Буруковский Р.Н. Вылов креветок у Западной Африки и основные факторы формирования промысловых ресурсов глубоководных креветок // Биологические ресурсы Атлантического океана, 1986. М.: Наука. С. 295–310.

Буруковский Р.Н. Методика биологического анализа некоторых тропических и субтропических креветок // Иванов Б.Г. (ред.). Промыслово-биологические исследования морских беспозвоночных. Сб. науч. трудов ВНИРО, 1992. М.: ВНИРО. С. 77–84.

Буруковский Р.Н. Питание и пищевые взаимоотношения креветок. Калининград: ФГОУ ВПО «КГТУ», 2009. 408 с.

Буруковский Р.Н. Глубоководные креветки семейства Nematocarcinidae: история изучения, систематика, географическое распространение, биологическая характеристика. СПб.: Проспект Науки, 2012. 287 с.

Буруковский Р.Н. Креветки западноафриканских вод (географическое распространение, закономерности горизонтального и вертикального распределения, жизненные формы и экологическая структура таксоценов). СПб.: Проспект Науки, 2017. 512 с.

Буруковский Р.Н., Роменский Л.Л. О биологии креветки *Nematocarcinus africanus* Crosnier, Forest, 1973, материкового склона Юго-Восточной Атлантики // Труды АтлантНИРО, 1976. Вып. 69. С. 74–84.

Буруковский Р.Н., Роменский Л.Л. О некоторых новых для фауны Юго-Восточной Атлантики глубоководных креветках // Зоол. журн., 1979. Т. 58, № 3. С. 328–331.

Буруковский Р.Н., Роменский Л.Л. О биологии креветки *Nematocarcinus africanus* (Decapoda, Natantia, Nematocarcinidae) // Иванов Б.Г. (ред.). Промыслово-биологические исследования морских беспозвоночных. Сб. науч. трудов ВНИРО, 1992. М.: ВНИРО. С. 85–102.

Буруковский Р.Н., Судник С.А. Некоторые аспекты оогенеза креветки *Aristeus varidens* (Decapoda, Aristeidae) // Зоол. журн., 2004. Т. 83, № 3. С. 288–298.

Емельянов Е.М., Лисицин А.П., Ильин А.В. Типы донных осадков Атлантического океана. Океанологические исследования. Результаты исследований по международным геофизическим проектам. Калининград, 1975. 563 с.

Литвин В.М., Руденко М.В. Геоморфология дна юго-восточной части Атлантического океана // Труды Института океанологии АН СССР, 1973. Т. 95. С. 180–192.

Лушин А.И. Рельеф и грунты шельфа и материкового склона Западной Африки. Калининград: АтлантНИРО. 1965. 78 с.

Роменский Л.Л. Пищевой спектр длинноносой креветки *Parapenaeus longirostris* (Decapoda, Penaeidae) в юго-восточной Атлантике и некоторые аспекты его изменчивости // Зоол. журн., 2001. Т. 80, № 7. С. 781–788.

Судник С.А. Созревание самок промысловой креветки *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) // Промысловые беспозвоночные. Сб. матер. VIII Всерос. науч. конф., 2015. Калининград: КГТУ. С. 130–133.

Судник С.А. Эволюционные аспекты репродуктивных стратегий креветок // Ученые зап. Казанского университета. Сер. Естеств. науки, 2017. Т. 159, кн. 3. С. 443–454.

- Чернявский Е.Б.* Теплые воды Гвинейского залива // Обзорная информация. Сер. 9. Промысловая океанография и подводная техника, 1973. Вып. 3. М.: ЦНИИТЭИРХ. С. 19–45.
- Шенард Ф.П.* Морская геология. Л.: Недра, 1976. 488 с.
- Anon, 2002.* Renewal of EU/Angols fisheries agreement // IP/02/993. Brussels, 2002. 2 p.
- Anon, 2004.* The Republic of Angola FID/CP/ANG // 2004. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture // Electronic resource / Mode of access: <http://omap.africanmarineatlas.org/BIOSPHERE/data/fishes/fisheries/CountryCatches/Fishery%20Country%20Profiles/FAO%20Fishery%20Country%20Profile%20-%20Angola.htm> (Date of access: 06.01.2018).
- Anon, 2013.* Environmental Impact Study for the Block 38 Exploratory Drilling Project // Technical Sheet. Statoil Angola, Belas Business Park, Edifício Luanda, 2013. 288 p.
- Berrit G.-R.* Recherches hydroclimatiques dans les region côtières de l'Atlantique tropical oriental. Etat des conaissance et perspectives // Bull. Mus. Nat. Hist. nat. Paris, 1973. 3 ser., V. 148. Ecologie generele. № 4. P. 85–98.
- Berrit G.-R., Dias C.A.* Hydroclimatie dans des régions côtières de l'Angola // Cah. ORSTOM. Ser. Océanographie. 1977. V. XV. P. 181–196.
- Burukovsky R.N.* Etude sommaire de la biologie de *Parapenaeus longirostris* du côte marocaines (façade atlantique) // COPACE (Techn.) 81. № 3. 1981. P. 12–18.
- Crosnier A., Tanter J.* La pêche des crevettes «espagnols» au large du Congo et de l'Angola // La pêche maritime, 1968. № 1085. P. 3–4.
- De Grave S., Franssen C.H.J.M.* Carideorum catalogus: the recent species of the dendrobranchiate, stenopodidean, procaridean and caridean shrimps (Crustacea: Decapoda) // Zoologische Mededlingen, 2011. Vol. 85. P. 195–588.
- Djama Th., Sousa A. de.* State deep-shrimp stock of Angols // J. Cameroon Academy of Sciences. 2001. V. 1. №. 3. P. 151–154.
- [FAO, 2003] FAO yearbook. Fishery statistics. Capture production. 2001. Rome: FAO, 2003. Vol. 92/1. 687 p.
- [FAO, 2016] FAO yearbook. Fishery statistics. Capture production 2014. Rome: FAO, 2016. 76 p. + CD with data on capture production and fleet.
- Golub S., Prasad V.* Promoting Economic Diversification and International Competitiveness in Angola // Electronic resource / Mode of access: <http://www.swarthmore.edu/... 2016. AngolaStudyTrade 2016.rev>.
- Lubbock A., Larsson S.* Study on fishery training in Angola Report from a SIDA Consultancy. Mission 11 February - 9 March 1985. Education division documents. № 28. 1985. SIDA. Gothenburg. 69 p.
- Mori M. [et al.].* Reproductive biology of female *Parapenaeus longirostris* (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) in the northern Tyrrhenian Sea (Western Mediterranean) / Mori M., Sbrana M., Ranieri S. de. // Atti Soc. Tosc. Sci. nat. Mem. Serie B, 2000. № 107. P. 1–6.
- Preez M.-L. du.* Fishing for sustainable livelihoods in Angola: the co-operative approach // SALIA. Governance of Africa's resources programme. Occasional papers, 2009. № 45. 27 p.
- Sankare Y., Sohou Z., Tape J.* Biological aspects and yield of the shrimp *Parapenaeus longirostris*, West Africa // Intern. J. Agricult. Policy and Res., 2014. Vol. 2 (4). P. 132–140.
- Sobrino I., García T.* Reproductive aspects of the rose shrimp *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) in the Gulf of Cadiz (southwestern Iberian Peninsula) // Bol. Inst. Esp. Oceanogr., 2007. Vol. 23 (1-4). P. 57–71.