

КРАТКИЕ
СООБЩЕНИЯ

УДК 597.58.591.9

**ПЕРВАЯ ПОИМКА РЫБЫ-ЕДИНОРОГА *EUMECICHTHYS FISKI*
(LOPHOTIDAE) В ЗОНЕ КАНАРСКОГО АПВЕЛЛИНГА С ЗАМЕЧАНИЯМИ
ПО ОСОБЕННОСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ**

© 2020 г. Е. И. Кукуев¹*, О. Ю. Краснобородько¹, В. П. Павлов¹, В. С. Сухорукова¹

¹Атлантический филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии – АтлантНИРО, Калининград, Россия

*E-mail: efi-kukuev@yandex.ru

Поступила в редакцию 30.12.2019 г.

После доработки 23.01.2020 г.

Принята к публикации 30.01.2020 г.

Документируется первая поимка рыбы-единорога *Eumecichthys fiski* у берегов Северо-Западной Африки в зоне Канарского апвеллинга. Это также первая поимка этого вида в восточной части Атлантического океана. Дается краткое описание вида и сведения о его распространении в водах Мирового океана. Предлагается возможная схема трансокеанического дрейфа по системе течений из Северо-Западной Атлантики.

Ключевые слова: рыба-единорог *Eumecichthys fiski*, трансокеанический дрейф, Канарский апвеллинг, распространение.

DOI: 10.31857/S0042875220040128

Род *Eumecichthys* (Lophotidae) включает единственный вид *E. fiski*, известный по очень редким поимкам в тропических и субтропических водах Мирового океана. Впервые вид был описан по взрослой особи от побережья Южной Африки – Калк-Бей у м. Доброй Надежды (Günther, 1890). В Атлантике *E. fiski* был известен только в западной части к северу от Флориды (Гольфстрим), у побережья Бразилии и Южной Африки (м. Доброй Надежды), а в Индо-Пацифике – в Мозамбикском проливе, у берегов Индии, в центральной части Тихого океана у Гавайских о-вов, в южной части Японского моря и у берегов Австралии (Линдберг, Легеза, 1965; Парин, Похильская, 1968; Masuda et al., 1984; Heemstra, 1986; Figueiredo et al., 2002; Hoese et al., 2006). Самая крупная из описанных особей достигала длины 1500 мм (Robins, Rey, 1986). В ноябре 2019 г. у побережья Северо-Западной Африки в зоне Канарского апвеллинга был пойман экземпляр *E. fiski*. В сообщении приводится его описание и рассматривается возможный путь трансокеанического дрейфа по системе течений из Северо-Западной Атлантики.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В экспедиции сейнера-траулера морозильного (СТМ) “АТЛАНТНИРО” у побережья Марокко 14.11.2019 г. в координатах 22°57' с.ш., 17°17' з.д. в ночное время над глубинами 680–705 м в слое

0–100 м был пойман экземпляр *E. fiski* общей длиной (*TL*) 2100 мм и массой 3.6 кг (рис. 1а). В этот же трал (№ 155) было поймано ~ 50000 экз. миктофид (доминировал *Diaphus dumerilii*), 80 экз. кубоглавов *Cubiceps gracilis* (Nomeidae), 8 экз. гемпиловой рыбы *Nealotus tripes* (Gempylidae), 1 экз. *Manducus maderensis* (Gonostomatidae), 2 экз. *Scopeposaurus* sp. (Notosudidae) и рыба-меч *Xiphius gladius* (Xiphiidae). Экземпляр *E. fiski* доставлен в АтлантНИРО, где был обследован.

Условия среды в районе поимки оценивали на основе данных, собранных 07–18.11.2019 г. в ходе выполнения комплексной съёмки с борта СТМ “АТЛАНТНИРО”. Гидрологические станции выполняли от поверхности до дна или до глубины 1000 м с отбором проб воды на стандартных горизонтах с помощью океанологического комплекса SeaBird Electronics (США), включающего STD-профилограф SBE 19plusV2 и пробоотборник SBE 32. Содержание растворённого в воде кислорода определяли методом Винклера (Руководство ..., 2003). Возможный маршрут переноса объекта исследования в системе течений на верхней границе мезопелагиали (~220 м) строили на основе среднемесячных модельных данных о характере циркуляции Мирового океана (зональная и меридиональная компоненты течений U и V) (СMEMS, 2019). Оценивали возможные среднемесячные траектории и дистанции переноса объекта на акватории Северной Атлантики между 0°–60° с.ш. 0°–90° з.д. Ди-

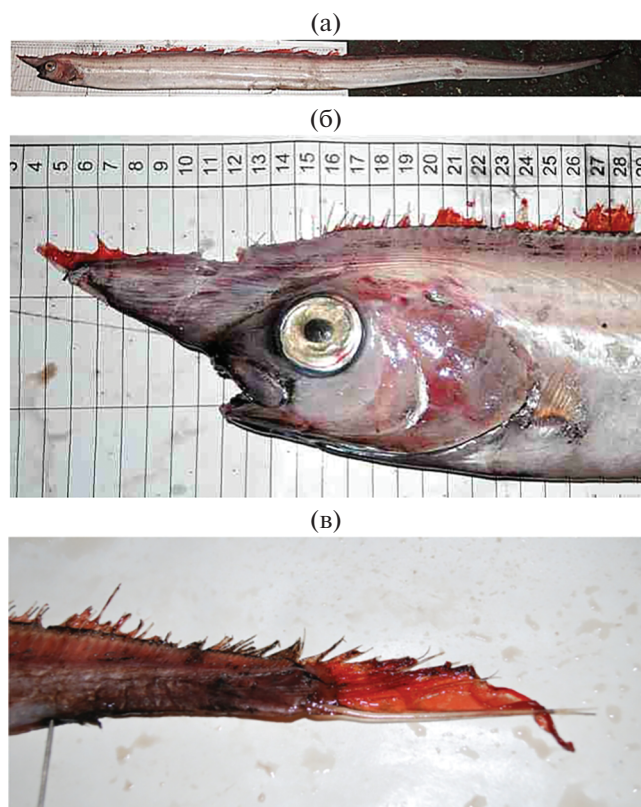


Рис. 1. Рыба-единорог *Eumecichthys fiski* TL 2100 мм (14.11.2019 г., 22°57' с.ш., 17°17' з.д.): а – общий вид, б – голова, в – хвостовая часть.

станцию и траекторию сноса рассчитывали в обратном порядке – от точки поимки объекта в водах Марокко к исходной точке начала его дрейфа в начале каждого месяца. За траекторию дрейфа принималась кривая, проходящая через точки акватории с наиболее высокими величинами скоростей течений (стрезни). Дистанцию сноса за месяц рассчитывали как произведение средней скорости потока в пределах выделенной траектории (в м/с) на 2592000 (число секунд в 30 сут).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Описание изученного экземпляра E. fiski. Тело сильно удлинённое, лентообразное, выступающее рыло, брюшные плавники отсутствуют (рис. 1а). Наибольшая высота тела (11 см) укладывается в длине тела 19 раз в *TL*, длина головы (20 см) – 10.5 раза в *TL* (таблица). Спинной плавник начинается колючим лучом (обломан) на самом конце рыла (рис. 1б), за ним следуют мягкие лучи, доходящие до хвостового плавника; всего в спинном плавнике 382 луча, из них 12 на верхней поверхности рыла до вертикали глаза. Спинной и хвостовой плавники практически не разделены промежутком. Нижний луч хвостового плавника утол-

щён в виде удлинённого шипа, его длина ~5 см (рис. 1в). Анальный плавник рудиментарный, расположен недалеко от заднего конца тела. Перед анальным плавником расположена своеобразная клоака с выходящим в неё чернильным мешком (после поимки рыбы из клоаки обильно выделялась чернильная жидкость). Диаметр глаза (3 см) укладывается 6.6 раза в длине головы (*c*) и составляет 15% *c*. Длина рыла (10 см) укладывается в длине головы 2 раза и составляет 50% *c*; длина рострума (8 см) – 40% *c*. На 1-й жаберной дуге 12 жаберных тычинок. Мелкие острые зубы имеются на верхней и нижней челюстях, на сошнике и нёбных костях. Окраска тела однотонно-серебристая без заметных вертикальных полосок. Непарные плавники красные. Наш экземпляр полностью соответствует описанию голотипа, его пропорции соответствуют возрастной изменчивости (Парин, Похильская, 1968. Таблица), но отличается более коротким рострумом и рылом, большим числом лучей в спинном и анальном плавниках и отсутствием видимых поперечных полосок. Следует отметить, что у нашего экземпляра, в отличие от большинства известных, в хорошо сохранившемся хвостовом плавнике нижний луч удлинён, отделён от остальных перепонкой и имеет вид шипа (рис. 1в). По размерам (*TL* 2100 мм) он превосходит все когда-либо пойманные особи. Это также первая поимка вида в восточной части Атлантического океана, включая Северо-Западную Африку.

Условия среды в месте поимки и возможная траектория дрейфа E. fiski. Океанологический режим морской экосистемы Канарского течения формируется сложным сочетанием водных масс, в котором наряду с водными массами местного происхождения (поверхностные и апвеллинговые, прибрежные и океанические) значительную роль играют сильно трансформированные адвективные водные массы, поступающие в район в системе подповерхностных и глубинных течений Атлантики как с севера (воды Северной Атлантики), так и с востока (средиземноморские воды) и с юга (южно-атлантические и антарктические воды) (Emery, Meincke, 1986; Valdés, Déniz-González, 2015). Течения Канарской морской экосистемы (поверхностные и подповерхностные) являются частью единого многоуровневого циркуляционного процесса, развивающегося в северной части Атлантического океана. В своей северной части поток Канарского течения стыкуется с юго-восточными ветвями Северо-Атлантического течения, которое, в свою очередь, берёт начало в потоках Гольфстрима (Бурков, 1980). Таким образом, есть предпосылки для существования единого миграционного пути из западной в восточную часть Северной Атлантики.

Учитывая, что *E. fiski* мезопелагический вид, мы рассматриваем условия среды на нижнем горизонте траления (100 м). На рассматриваемом

Некоторые морфометрические признаки рыбы-носорога *Eumecichthys fiski* из разных районов Мирового океана

Признак	Марокко	Тихий океан		Тихий и Индийский океаны			
	Наши данные	Matsubara, 1939	Abe, 1954	Парин, Похильская, 1968			
<i>TL</i> , мм	2100	881	752	678	—	—	—
<i>SL</i> , мм	2050	851	728	647	207	58	59
				В % <i>SL</i>			
<i>c</i>	9.7	10.9	10.8	10.6	11.0	12.9	12.8
<i>Lr</i>	3.9	5.4	4.8	4.7	4.0	3.2	3.3
<i>ao</i>	4.8	6.3	6.0	5.8	5.0	4.6	4.7
<i>o</i>	1.4	1.5	1.3	1.4	1.9	3.1	2.9
<i>H</i>	5.36	3.1	3.1	3.3	3.8	6.3	5.9
				Меристические признаки			
<i>D</i>	382	315	310	317	297	315	314
<i>A</i>	9	5	5	7	7	5	5
<i>C</i>	12	-	13	12	12	12	12
<i>P</i>	13	13	14	14	14	14	14

Примечание. *TL* – общая длина, *SL* – стандартная длина, *c* – длина головы, *Lr* – длина рострума (до начала верхней челюсти), *ao* – длина рыла (до вертикали переднего края глаза), *o* – диаметр глаза, *H* – высота тела; *D*, *A*, *C*, *P* – число лучей в спинном, анальном, хвостовом и грудном плавниках.

участке материкового склона и внешнего шельфа Марокко между м. Раймас (23°10' с.ш.) и м. Барбас (22°20' с.ш.) на горизонте 100 м отмечалось вторжение на шельф Марокко потока относительно тёплой (>18.2°C) высокосолёной (>36.15‰) океанической воды (рис. 2а, 2б) с высокой концентрацией растворённого кислорода (>4.0 мл/л) (рис. 2в). По своим термохалинным характеристикам воды на этом участке были ближе к трансформированным восточным североатлантическим центральным водным массам (ENACW – Eastern North Atlantic Central Water), которые характеризуются диапазоном температуры 8–18°C, солёности – 35.2–36.7‰ (Emery, Meincke, 1986). Район зарождения этой водной массы – Западно-Европейская котловина. Также существует вероятность того, что это воды из западного сектора Северной Атлантики – западные североатлантические центральные водные массы (WNACW – Western North Atlantic Central Water), принесённые сюда потоками северной части субтропического антициклонического круговорота Северной Атлантики. Характеристики WNACW близки к ENACW: температура – 7–20°C, солёность – 35.0–36.7‰. Граница между ENACW и WNACW на широте м. Барбас условно проходит по 40° з.д. (Emery, Meincke, 1986).

Скорости течений на участках предполагаемой траектории дрейфа объекта исследования в пери-

од с мая по ноябрь 2019 г. варьировали в пределах 0.1–1.0 м/с (рис. 2г) и в среднем составили: в мае – 0.8, в июне – 0.4, в июле–августе – 0.2, в сентябре–октябре – 0.2, в ноябре – 0.4 м/с. Исходя из этого, ежемесячная дистанция сноса объекта могла составлять от 400 до 1900 км. За 7 мес. суммарная покрытая дистанция дрейфа объекта из района действия Гольфстрима в южную часть атлантической рыболовной зоны Марокко составила ~5800 км (рис. 3а).

В водах Западной Атлантики *E. fiski* встречался в уловах у восточного побережья США в зоне действия Гольфстрима (рис. 3б) (Froese, Pauly, 2019). Будучи вовлечённой в интенсивный поток Гольфстрима, особь *E. fiski* теоретически могла быть вынесена в Северную Атлантику и далее по системе южных ветвей Северо-Атлантического течения могла проникнуть в открытые воды Северо-Восточной Атлантики. Существующая здесь система течений предполагает разные возможные миграционные пути.

Предполагаемая траектория дрейфа *E. fiski* характеризуется значительным меандрированием, особенно в районе восточнее 55° з.д., на участке юго-восточных ветвей Северо-Атлантического течения (рис. 3а). Сильное меандрирование является следствием влияния на течения в этом районе процессов вихреобразования. Фактически пред-

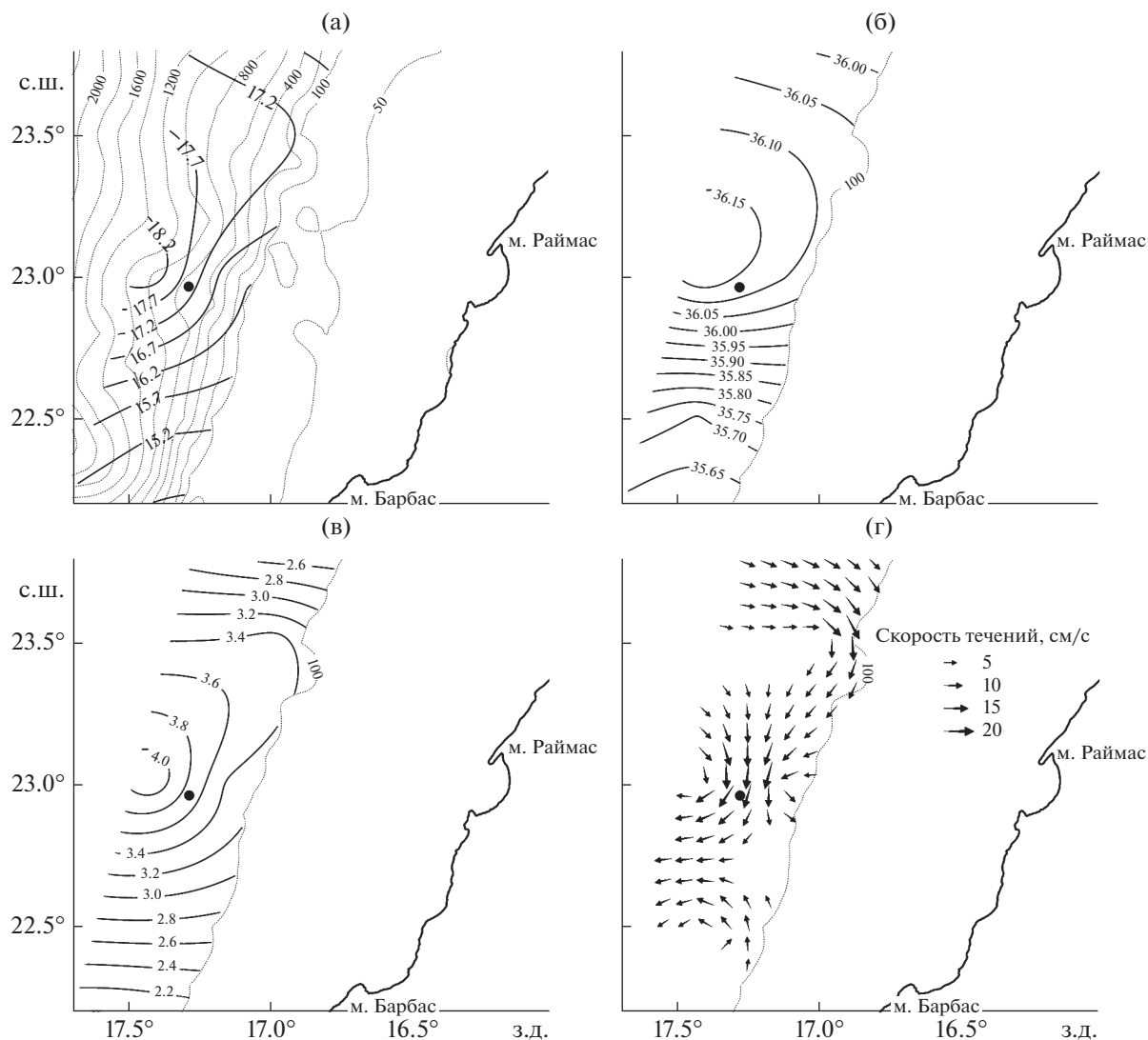


Рис. 2. Условия среды на глубине 100 м в районе поимки рыбы-единорога *Eumecichthys fiski*, по данным океанологической съёмки СТМ “АТЛАНТИРО” 07–18.11.2019 г.: а – температура, °С; б – солёность, ‰; в – содержание растворённого кислорода, мл/л; г – скорость и направление течений; (●) – место поимки, (···) – изобаты.

полагаемая траектория дрейфа объекта пролегает по смежным перифериям мезомасштабных вихрей субтропических широт Северной Атлантики. На таких участках траектории скорости течений были невысокими (<0.2 м/с), упаковка вихрей плотная, поэтому в их пределах высока вероятность перехода переносимого течением объекта из одного потока в другой. Поэтому предложенную траекторию переноса можно рассматривать лишь как один из возможных вариантов, но далеко не единственный. С учётом движения по меандрам общая протяжённость маршрута дрейфа может достигать 9000 тыс. км, а длительность дрейфа около года. Показателем длительности дрейфа также могут быть необычно крупные размеры пойманного экземпляра.

Судя по сопутствующим видам в улове, среди которых доминировали океанические мезопелагические тропико-субтропические виды, и гидрологической ситуации, имел место заток океанических вод в шельфово-склоновую зону Канарского апвеллинга (рис. 2). Можно также предположить, что поимка в водах Марокко макропланктонного *E. fiski*, известного ранее только в Северо-Западной Атлантике в зоне Гольфстрима, связана с его длительным дрейфом в струях течений Северной Атлантики в направлении с запада на восток по предполагаемому маршруту (рис. 3а). Подобный дрейф (перенос) был показан на примере личинок камбал семейства Bothidae рода *Bothus* (Евсеевко, 2008) и атлантического гипероглифа *Hyperoglyphe perciformis*, основной ареал которого нахо-

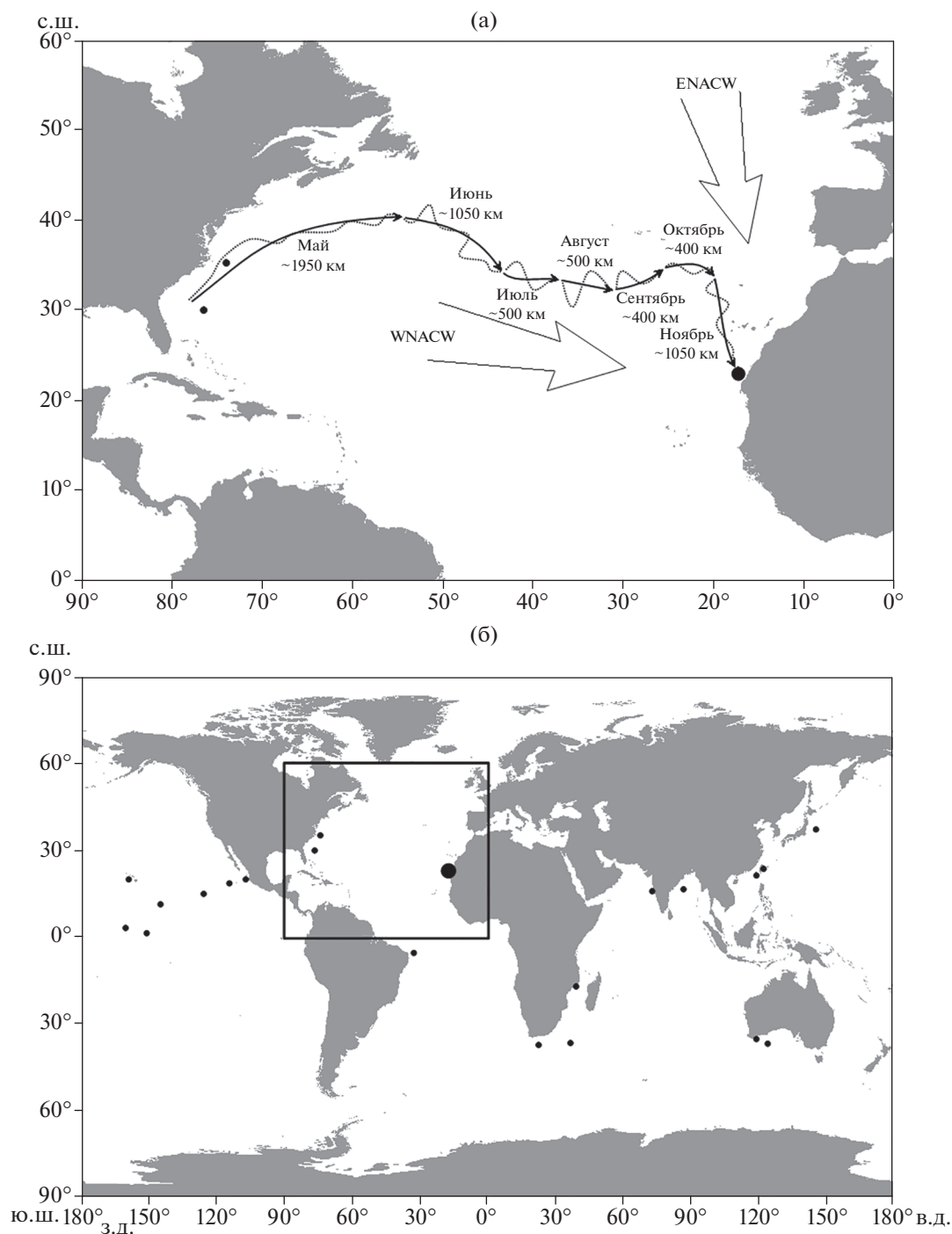


Рис. 3. Предполагаемый маршрут переноса течениями в верхней части мезопелагиали (~ 220 м, по данным: CMEMS, 2019) пойманной у берегов Марокко особи из Западной в Восточную Атлантику в мае–ноябре 2019 г. (а) и места поймок рыбы-единорога *Eumecichthys fiski* в водах Мирового океана (б) по данным литературы (Froese, Pauly, 2019) (•) и нашим (●); (⋯) – меандры течений, (⇒) – генеральные направления адвекции восточных (ENACW) и западных (WNACW) центральных водных масс (пояснения см. в тексте).

дится в Западной Атлантике, а молодь дрейфует под куполами медуз и также входит в состав биоценоза океанского плавника (Федоряко, 1982, 1985; Вилер, 1983; Karrer, 1986). Так как все поим-

ки *E. fiski* связаны с контурами крупных течений (рис. 3б), можно также предположить, что все-светный ареал этого вида обусловлен его способностью к дрейфу в струях тёплых течений и носит

тропико-субтропический характер в водах Мирового океана.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бурков В.А. 1980. Общая циркуляция Мирового океана. Л.: Гидрометеиздат, 253 с.
- Вилер А. 1983. Определитель рыб морских и пресных вод северо-европейского бассейна. М.: Лег. и пищ. пром-сть, 432 с.
- Евсеев С.А. 2008. Распределение и пути дрейфовых миграций личинок трех видов камбал рода *Bothus* (Bothidae) в открытых водах северной Атлантики // Вопр. ихтиологии. Т. 48. № 6. С. 825–843.
- Линдберг Г.У., Легеза М.И. 1965. Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 2. М.: Наука, 394 с.
- Парин Н.В., Похильская Г.Н. 1968. О возрастной изменчивости редкой океанической рыбы *Eumecichthys fiski* (Pisces, Lophotidae) // Вопр. ихтиологии. Т. 8. Вып. 6 (53). С. 1015–1021.
- Руководство по химическому анализу морских и пресных вод при экологическом мониторинге рыбохозяйственных водоемов и перспективных для промысла районов Мирового океана. 2003. М.: ВНИРО, 202 с.
- Федоряко Б.И. 1982. Аннотированный список рыб, встречающихся с дрейфующим плавником // Малоизученные рыбы открытого океана. М.: Изд-во ИО АН СССР. С. 110–118.
- Федоряко Б.И. 1985. Биоценоз океанского плавника: условия существования и прикладное значение: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: ИО АН СССР, 24 с.
- Abe T. 1954. New, rare or unrecorded fishes from Japanese waters. IV. Records of rare fishes of the families Lophotidae, Nomeidae and Icosteidae // Jpn. J. Ichthyol. V. 3. P. 90–95.
- СМЕМС. 2019. Copernicus Marine Environment Monitoring Service. (http://marine.copernicus.eu/services-portfolio/access-to-products/?option=om_csw&view=details&product_id=GLOBAL_ANALYSIS_FORECAST_PHY_001_024. Version 12/2019)
- Emery W.J., Meincke J. 1986. Global water masses: summary and review // Oceanol. Acta. V. 9. № 4. P. 383–391.
- Figueiredo J.L., Santos A.P., Yamaguti N. et al. 2002. Peixes da zona econômica exclusiva da Região Sudeste-Sul do Brasil: Levantamento com rede de meia água. São Paulo: EDUSP, 244 p.
- Froese R., Pauly D. (eds.). 2019. FishBase. World Wide Web electronic publication. (www.fishbase.org. Version 08/2019).
- Günther A. 1890. Description of a new species of deep sea fish from the Cape (*Lophotes fiski*) // Proc. Zool. Soc. London. P. 224–247.
- Heemstra P.C. 1986. Lophotidae // Smiths' Sea fishes / Eds. Smith M.M., Heemstra P.C. Berlin: Springer-Verlag. P. 402–403.
- Hoesel D.F., Bray D.J., Paxton J.R., Allen G.R. 2006. Fishes // Zoological catalogue of Australia. V. 35 / Eds. Beasley O.L., Wells A. Melbourne: CSIRO Publ. P. 1473–2178.
- Karrer C. 1986. The occurrence of the barrel-fish, *Hyperoglyphe perciformis* (Teleostei, Perciformes, Stromateoidei) in the Mediterranean Sea and off Portugal // Cybium. V. 10. № 1. P. 77–83.
- Masuda H., Amaoka K., Araga C. et al. 1984. The fishes of the Japanese Archipelago. V. 1. Tokyo: Tokai Univ. Press, 437 p.
- Matsubara K. 1939. Studies on the deep-sea fishes of Japan. XI. On an imperfectly known ribbon-fish, *Eumethichthys fiski* (Günther), with a supplement to the genus *Eumethichthys* // Bull. Biogeogr. Soc. V. 9. P. 193–199.
- Robins C.R., Ray G.C. 1986. A field guide to Atlantic coast fishes of North America. Boston: Houghton Mifflin Co., 354 p.
- Valdés L., Déniz-González I. (eds.). 2015. Oceanographic and biological features in the Canary Current Large Marine Ecosystem // IOC Tech. Ser. № 115. Paris: UNESCO, 383 p.