

УДК 597.58.591.9

## SIGANIDAE – НОВОЕ СЕМЕЙСТВО РЫБ ДЛЯ ФАУНЫ РОССИИ

© 2016 г. А. Ю. Кравченко, А. А. Семенченко\*

Институт биологии моря Дальневосточного отделения РАН – ИБМ, Владивосток

\*Дальневосточный федеральный университет – ДВФУ, Владивосток

E-mail: sasha\_postbox@mail.ru

Поступила в редакцию 26.11.2014 г.

Впервые в водах России обнаружен представитель семейства Siganidae – тёмный сиган *Siganus fuscescens*, тихоокеанский субтропическо-экваториальный приазиатский вид, имеющий широкий ареал: от южной части п-ова Корея и Японии до Папуа-Новой Гвинеи и Австралии. В сентябре 2013 г. особь этого вида была поймана на территории Дальневосточного государственного морского заповедника ДВО РАН у м. Островок Фальшивый (42°26' с.ш. 130°47' в.д.).

**Ключевые слова:** тёмный сиган *Siganus fuscescens*, Японское море, новая находка, тропические виды.

**DOI:** 10.7868/S0042875216010070

Рыбы семейства Siganidae (отряд Perciformes, подкласс Actinopterygii) известны с середины эоцена (Berg, 1958), в настоящее время широко распространены в прибрежных водах тропической Индо-Пацифики. Монотипичное семейство сигановых насчитывает 28 видов, выделенных в основном по морфологическим особенностям и окраске тела (Nelson, 1984). До сих пор упоминаний о находках сиганов в российских водах не было (Линдберг, Красюкова, 1975; Соколовский и др., 2004; Парин и др., 2014).

Тихоокеанский субтропическо-экваториальный приазиатский вид тёмный сиган *Siganus fuscescens* имеет широкий ареал: от южной части п-ова Корея и Японии до Папуа-Новой Гвинеи и Австралии (Woodland, 1990; Shimada, 2002; Riede, 2004). Обитает на мелководье в зарослях водорослей и морских трав (Randall et al., 1990; Lieske, Myers, 1994; Myers, 1999).

В сентябре 2013 г. одна особь этого вида была поймана на территории Дальневосточного государственного морского заповедника ДВО РАН у м. Островок Фальшивый (42°26' с.ш. 130°47' в.д.). В нашем сообщении приводится её описание. Исследованный экземпляр хранится в коллекции музея Института биологии моря им. А.В. Жирмунского ДВО РАН (МИМВ № 28975).

Измерения морфологических признаков проводили по стандартной методике. Рентгено снимок выполнен на цифровом рентген-аппарате Faxitron Specimen Radiography System MX-20. Экстракцию ДНК для молекулярно-генетического анализа проводили с помощью набора Pure-Link Genomic DNA Kit (“Invitrogen”, США). Ген

цитохрома *b* амплифицирован с помощью метода полимеразной цепной реакции (ПЦР) с использованием прямого (FisheytB-F 5'-ACCAC-CGTTGTTATTCAACTACAAGAAC-3') и обратного (TruscytB-R 5'-CCGACTTCCGGATTACAAGAC-CG-3') праймеров. В состав реакционной смеси для ПЦР (объём 10 мкл) входили следующие компоненты: 6.4 мкл деионизированной воды, 0.5 мкл 10 мМ смеси дезоксинуклеотидтрифосфатов (dNTPs), 1 мкл 10× ПЦР-буфера (“Евроген”, Россия), 0.4 мкл 50 мМ MgCl<sub>2</sub>, по 0.3 мкл 10 мМ раствора прямого и обратного праймеров, 0.1 мкл Taq-полимеразы (“Евроген”) и 1 мкл раствора геномной ДНК. Температурный алгоритм ПЦР включал предварительный нагрев при 94°C – 2 мин., затем 35 циклов по схеме: денатурация при 94°C – 30 с, отжиг при 52°C – 40 с, элонгация при 72°C – 1 мин.; заключительную элонгацию выполняли в течение 10 мин. Проверка результатов амплификации фрагментов мтДНК проведена с помощью электрофореза ампликонов в 1%-ном агарозном геле.

Реакцию секвенирования проводили в 10 мкл смеси, содержащей 0.5 мМ праймера, 10–100 нг ПЦР-продукта и 1.0 мкл набора реагентов BigDye Terminator Cycle Sequencing Kit v.3.1. Реакцию проводили в соответствии с протоколом к BigDye Terminator Cycle Sequencing Kit. Считывание продуктов реакции секвенирования осуществляли на генетическом анализаторе ABI 3130xl. Полученную последовательность нуклеотидов использовали для идентификации вида в приложении BLAST (2014), интегрированном в международный генный банк.



**Рис. 1.** Тёмный сиган *Siganus fuscescens* – *TL* 325 мм (МІМВ № 28975), пойман на территории Дальневосточного государственного морского заповедника ДВО РАН у м. Островок Фальшивый, Японское море.

***Siganus fuscescens*** (Houttuyn, 1782) – тёмный сиган (рис. 1)

Материал. МІМВ № 28975 – 1 экз., половозрелая самка *SL* 308 мм, *TL* 325 мм; 04.09.2013 г.; 42°26' с.ш. 130°47' в.д., у м. Островок Фальшивый, Японское море; коллектор А.В. Ратников.

Описание. *D* XIII 10, *A* VII 9, *P* 16, *V* II 3, *vert.* 10 + 13 = 23, *sp.br.* 6 + 7 = 13.

Голова укладывается 4.25 раза в *SL*, наибольшая высота тела 2.7 раза в *SL*, диаметр глаза 3.8 раза в длине головы (*c*), длина рыла 2.8 раза в *c*. Рыло короткое, рот конечный, не выдвигающийся. Предчелюстные кости без восходящих отростков, челюсти с плотными рядами мелких резцеvidных зубов с несколькими дополнительными вершинками; две пары ноздрей, передние ноздри с трубковидными клапанами; линия, проведенная через передние и задние ноздри, проходит по верхнему краю глаза. Ложножабры хорошо развиты, с 34 жаберными лепестками. Тело рыбы высокое, сжато с боков, отношение высоты тела к длине 2.7. Спинной плавник состоит из 13 длинных колючих и 10 мягких ветвистых лучей. Передний шип спинного плавника имеет короткий отросток, направленный вперед. Анальный плавник состоит из семи шипов и девяти ветвистых лучей. Передние шипы спинного плавника в 1.7 раза длиннее последнего шипа спинного плавника. Последний шип анального плавника в 2.5 раза короче самого длинного шипа этого плавника. Грудные плавники состоят из 16 мягких ветвистых лучей. Брюшные плавники состоят из двух пар шипов, наружного и внутреннего, и перепонки с двумя ветвистыми лучами между ними. Хвостовой плавник вильчатый, состоит из 38 лучей, 24 из них ветвистые; средние лучи не меньше по-

ловины длины самых длинных лучей этого плавника. Анальное отверстие сдвинуто вперед, находится сразу за брюшными плавниками. Чешуя очень мелкая, более мелкая, чем у других видов семейства, легко опадающая.

Пластические признаки. Антеанальное расстояние 107 мм, антедорсальное – 61 мм, антевентральное – 85 мм, длина головы 62 мм, заглазничное расстояние 22 мм, горизонтальный диаметр глаза 16 мм, длина рыла 22 мм, межглазничное расстояние 19 мм, наибольшая высота тела 98 мм, высота хвостового стебля 12 мм, ширина тела перед основанием грудных плавников 36 мм, длина наибольшего луча *D* 32 мм, длина наибольшего луча *A* 29 мм.

Окраска. Брюхо серебристое, спина и бока оливкового цвета. Для данного вида сигана характерно наличие мелких светлых пятен на спине и боках тела, от 18 до 20 рядов от высшей точки боковой линии до основания 1-го шипа анального плавника.

Генетический анализ. Для идентификации пойманной особи помимо типологических признаков был использован молекулярно-генетический анализ. Данный вид анализа подтвердил свою информативность для сигановых рыб и используется для генетического баркодинга (Letter et al., 2007). После сборки и выравнивания был получен участок гена цитохрома *b* мтДНК длиной 925 п.н. Программа BLAST показала полное сходство полученной нами последовательности с таковыми *Siganus fuscescens*, выполненными в результате секвенирования по этому участку мтДНК. Использованная нами в работе последовательность мтДНК депонирована в международный генный банк под номером KM081654.

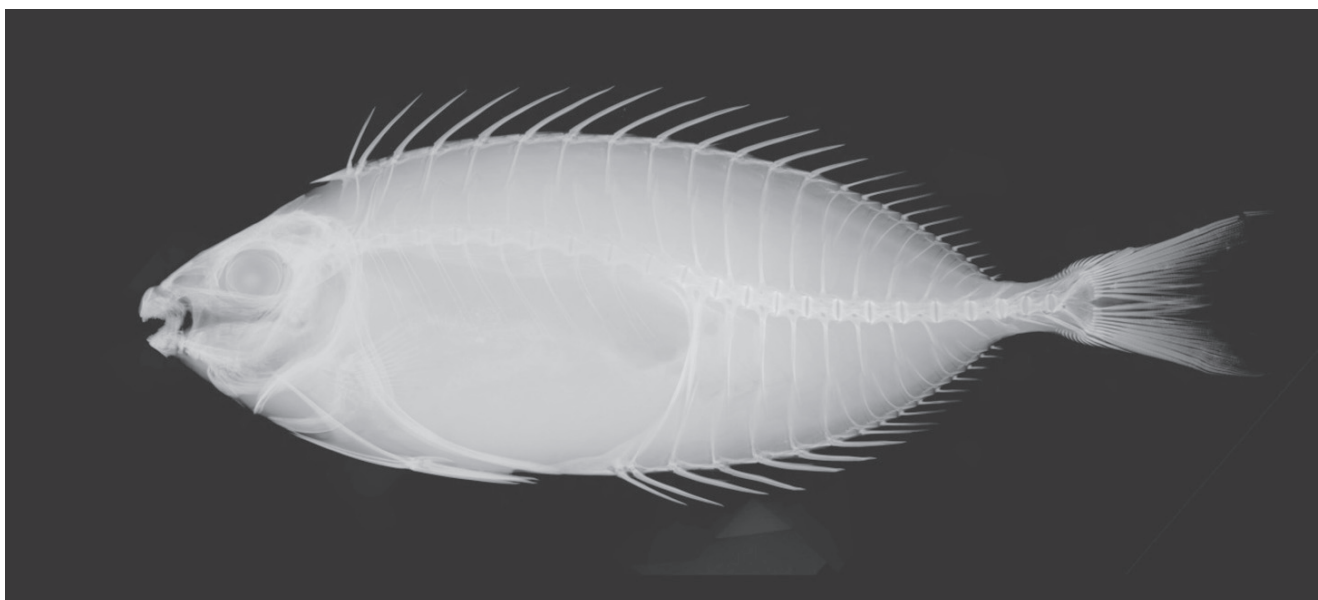


Рис. 2. Рентгенограмма тёмного сига́на *Siganus fuscescens* (MIMB № 28975).

Данная находка *S. fuscescens* показывает возможность проникновения этого вида далеко за границы основного ареала в Индо-Малайском регионе.

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы искренне благодарны А.В. Ратникову (Дальневосточный морской заповедник ДВО РАН) за предоставленный экземпляр тёмного сига́на.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда, грант № 14-50-00034.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Линдберг Г.У., Красюкова З.В. 1975. Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и желтого морей. Ч. 4. Л.: Наука, 464 с.
- Парин Н.В., Евсеенко С.А., Васильева Е.Д. 2014. Рыбы морей России: аннотированный каталог. М.: Т-во науч. изд. КМК, 733 с.
- Соколовский А.С., Соколовская Т.Г., Енур И.В., Азарова И.А. 2004. Вековые изменения в составе и числе рыб – южных мигрантов в ихтиофауне северо-западной части Японского моря // Изв. ТИНРО. Т. 136. С. 41–57.
- Berg L.S. 1958. System der rezenten und fossilen Fischartigen und Fische. Berlin: VEB Verlag der Wissenschaften, 310 с.
- BLAST. 2014. Basic Local Alignment Search Tool. (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov>)
- Lemer S., Aurelle D., Vigliola L. et al. 2007. Cytochrome *b* barcoding, molecular systematics and geographic differentiation in rabbitfishes (Siganidae) // Comptes Rendus Biol. V. 330. P. 86–94.
- Lieske E., Myers R. 1994. Collins pocket guide. Coral reef fishes. Indo-Pacific and Caribbean including the Red Sea. London: Haper Collins Publ., 400 p.
- Myers R.F. 1999. Micronesian reef fishes: a comprehensive guide to the coral reef fishes of Micronesia. Guam, Barrigada: Coral Graphics, 330 p.
- Nelson J.S. 1984. Fishes of the world. N.Y.: John Wiley and Sons, Inc., 523 p.
- Randall J.E., Allen G.R., Steene R.C. 1990. Fishes of the Great Barrier Reef and Coral Sea. Honolulu: Univ. Hawaii Press, 506 p.
- Riede K. 2004. Global register of migratory species – from global to regional scales. Final Rept. R&D-Projekt 808 05 081. Bonn, Germany: Federal Agency for Nature Conservation, 329 p.
- Shimada K. 2002. Siganidae // Fishes of Japan with pictorial keys and species / Ed. Nakabo T. V. I–II. Tokyo: Tokai Univ. Press. P. 1315–1317.
- Woodland D.J. 1990. Revision of the fish family Siganidae with descriptions of two new species and comments on distribution and biology. Honolulu: Bishop Museum, 136 p.