

НОВЫЙ ВИД ИНФУЗОРИЙ *TINTINNOPSIS TOCANTINENSIS* KOFOID & CAMPBELL, 1929 (CILIOPHORA: SPIROTRICHEA: TINTINNIDA) В ЧЕРНОМ МОРЕ

© 2011 Селифонова Ж.П.

ФГОУ ВПО «Морская государственная академия имени адмирала Ф.Ф. Ушакова»
Новороссийск, 353918; selifa@mail.ru

Поступила в редакцию 15.11.2010

В октябре-ноябре 2010 г. в Новороссийском и Туапсинском портах Черного моря впервые зарегистрирована инфузория-тинтиннида *Tintinnopsis tocantinensis* Kofoid & Campbell, 1929, распространенная в неритической зоне Индийского океана, Южной Атлантике, Мексиканском заливе и Средиземном море. В Черное море инфузория очевидно попала с балластными водами коммерческих судов.

Ключевые слова: *Tintinnopsis tocantinensis* Kofoid & Campbell, 1929, новый вид, интродукция, Новороссийский, Туапсинский порты, Черное море.

Введение

Таксономический состав раковинных инфузорий (тинтиннид) в Черном море изучен еще недостаточно. В последнее время в бухтах все чаще регистрируют новые не характерные для данного водоема виды. С 2001 г. список видов тинтиннид Черного моря пополнился 6 видами, из которых 3 вида обнаружено в Новороссийской бухте [Гаврилова, 2005; 2010]. Известно, что широкому расселению чужеродных видов способствуют балластные воды коммерческих судов [Pierce et al., 1997; Селифонова, 2009; Selifonova, 2010]. В данной работе приведено описание нового для Черного моря вида тинтиннид.

Материал и методика

Проанализировано 13 проб из Новороссийской бухты, собранных в октябре, и 10 проб из Туапсинского порта, собранных в ноябре 2010 г. (рис. 1).

Новороссийская бухта – одна из крупнейших бухт северо-восточного

побережья Черного моря – представляет собой удлинённый залив, юго-восточная часть которого непосредственно примыкает к открытому морю. Акватория Новороссийского порта – вершинная часть бухты со сложной береговой линией и затрудненным водообменом с открытой частью бухты, что способствует эвтрофикации ее вод и значительному загрязнению донных осадков [Selifonova, 2009]. Через «южные ворота» ежегодно переваливается свыше 100 млн т груза.

Небольшая по площади акватория Туапсинского порта ограничена с двух сторон устьями рек, со стороны открытого моря – молом и волноломами.

Грузооборот порта – 17 млн т груза в год. Важнейшими составляющими грузооборота Новороссийского и Туапсинского портов является нефть и нефтепродукты (80%). В акваторию Новороссийского порта сбрасывается > 50 млн м³ водяного балласта, который является источником морских биологических инвазий [Селифонова, 2009].

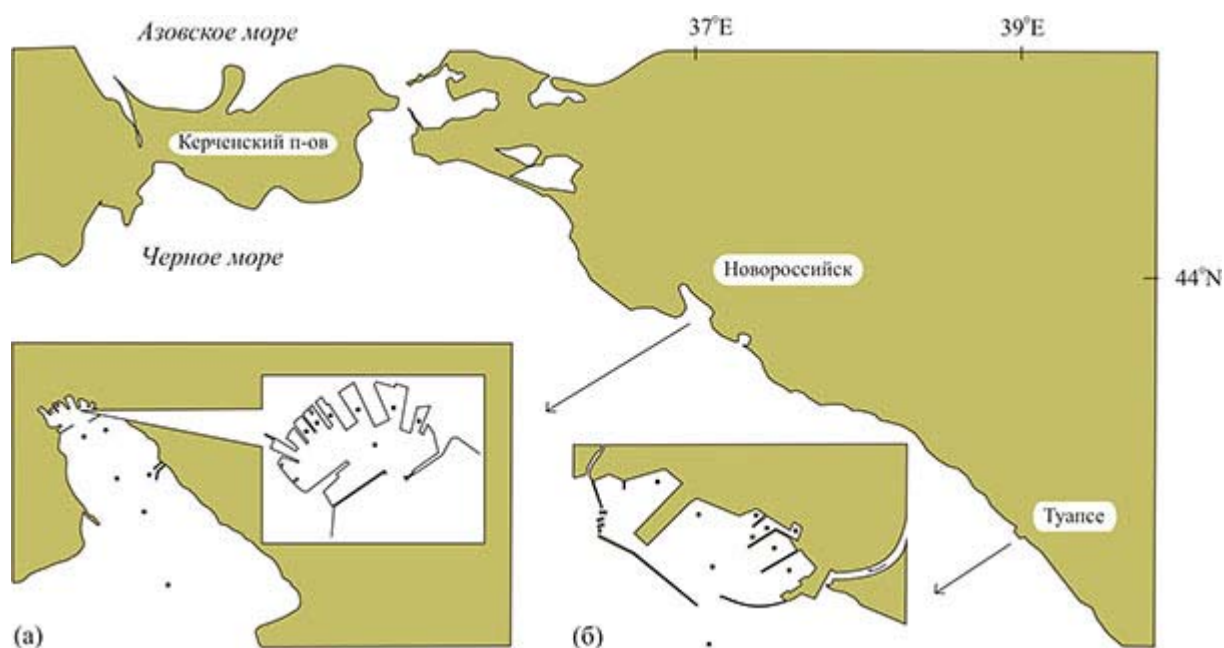


Рис. 1. Схема станций отбора проб: а – Новороссийская бухта (на врезке порт), б – Туапсинский порт.

Инфузорий собирали с поверхности пластиковым ведром, а также фильтрацией воды через воронку, затянутую газом с размером ячеек 40 мкм. Количественный учет инфузорий производили под бинокулярным микроскопом в свежих пробах воды (без предварительной концентрации и фиксации) в камере типа пенал объемом 20 мл (высота камеры 3 мм). Виды определяли в живом виде и в фиксированных препаратах. В качестве фиксатора использовали нейтральный 4%-й формалин.

Результаты и обсуждение

На 7 станциях в портовой акватории Новороссийской бухты и 5 станциях в Туапсинском порту были обнаружены тинтиниды *Tintinnopsis tocantinensis* Kofoid & Campbell, 1929. Их численность в Новороссийском порту колебалась от 3500 до 5500 экз/м³, в Туапсинском порту – 300–500 экз/м³. Температура воды в период исследования достигала 16.5–19.5°C. Данный вид широко распространен в неритической зоне Индийского океана, Южной Атлантике, Мексиканском заливе [Coats, Clamp, 2009] Средиземном море, но в Черном море

отмечен впервые [Gavrilova, Dolan, 2007].

Лорика *T. tocantinensis* Kofoid & Campbell, 1929 удлиненная, колбообразная, на аборальном конце суживающаяся в острый конус, который иногда открыт (угол наклона к продольной оси лорики ~ 35°); соотношение длины и орального диаметра 4.7. Расширенная часть не имеет спиральной структуры. Текстура стенки лорики толстая, грубая, инкрустирована минеральными частицами. Длина лорики 103 μm; диаметр орального отверстия 22 μm [режим доступа: <http://www.nies.go.jp/chiiki1/protoz/morpho/tintinno.htm>]. По [Fernandes, 2004] общая длина лорики *T. tocantinensis* составляет 108–171 μm; максимальный диаметр лорики – 28–35 μm; диаметр орального отверстия – 19–21 μm.

Форма и размеры тинтинид по результатам промеров 35 экз. раковин из Новороссийского и Туапсинского портов схожи с описанными в литературе. Длина лорики составляет 110 (103–125) μm, максимальный диаметр лорики 37 (30–50) μm, диаметр орального отверстия 23 (21–25) μm; соотношение длины и орального диаметра 4.7 (рис. 2).

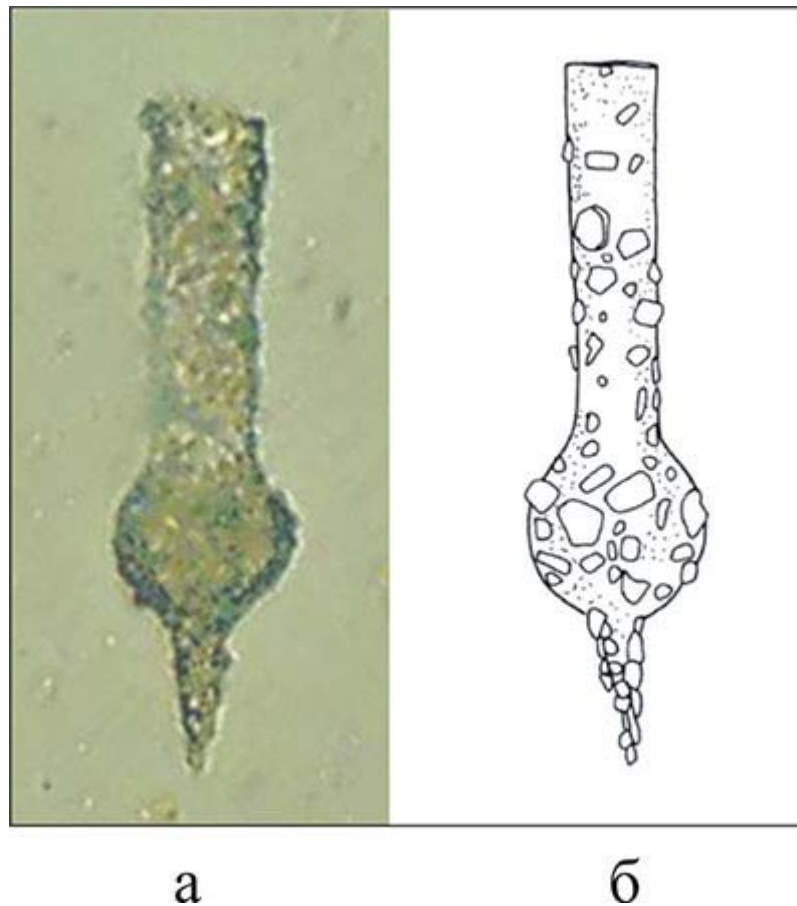


Рис. 2. Общий вид *T. tocantinensis*: а – фото автора, б – оригинал по [Fernandes, 2004].

Помимо *T. tocantinensis* в акватории Новороссийского порта в заметных количествах развивались тинтинниды *T. beroidea* Stein, 1867 – 7 888 550 экз./м³, *T. directa* Nada, 1932 – 15 600 экз./м³, а также новый для Черного моря вид раковинных инфузорий, видовая принадлежность которого требует уточнения, – 5 500 экз./м³. Доля тинтиннид достигала 40% от суммарного количества инфузорий. В Туапсинском порту наряду с *T. tocantinensis* нами также обнаружены *T. beroidea* и *T. directa*, но численность этих видов была невысока – 2500 экз./м³ и 500 экз./м³ соответственно.

Предполагается, что *T. tocantinensis*, инфузория, широко распространенная в Индийском океане, вселилась в Средиземное море через Суэцкий канал из Красного моря [Kovalev, 2006]. Наиболее вероятно, что инфузория-тинтиннида попала в порты северо-восточной части Черного моря с балластными водами коммерческих

судов (в Новороссийский порт из Средиземноморья поступает 62% балластных вод) [Селифонова, 2009].

Интродукция ресничных простейших с водным транспортом несомненно приведет к изменениям структуры черноморского комплекса протистофауны.

Литература

- Гаврилова Н.А. Новые виды тинтиннид в Черном море // Экология моря. 2005. Вып. 69. С. 5–11.
- Гаврилова Н.А. Микрозоопланктон (Tintinnidae) // Вселенцы в биоразнообразии и продуктивности Азовского и Черного морей. Ростов-на-Дону: ЮНЦ, 2010. С. 63–69.
- Селифонова Ж.П. Морские биоинвазии в водах Новороссийского порта Черного моря // Биол. моря. 2009. Т. 35. № 3. С. 212–219.
- Coats D.W., Clamp J.C. Ciliated Protists (Ciliophora) of the Gulf of Mexico // Gulf of Mexico – Origins, Waters, and Biota.

- Biodiversity / Eds. D.L. Felder, D.K. Camp. Texas A&M Press. College Station. Texas. 2009. P. 57–79. 1399.
- Fernandes L.F. Tintinnids (Ciliophora, Tintinnina) from subtropical waters of the Southern Brazil. I. Families Codonellidae, Codonellopsidae, Coxliellidae, Cytarocylidae, Epiplocylidae, Petalotrichidae, Ptychocylidae, Tintinnididae and Undellidae // *Rev. Bras. zool.* 2004. Vol. 21, no. 3. P. 551–576.
- Gavrilova N.A., Dolan J.R. A Note on Species Lists and Ecosystem Shifts: Black Sea Tintinnids, Ciliates of the Microzooplankton // *Acta Protozool.* 2007. 46. P. 279–288.
- Kovalev A.V. On the problem of Lessepsian migrations of zooplanktonic organisms // *Medit. Mar. Sci.* 2006. 7/2. P. 67–71.
- Pierce R.W., Carlton J.T., Carlton D.A., Geller J.B. Ballast water as a vector for tintinnid transport // *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 1997. V. 149. P. 295–297.
- Selifonova Zh.P. The Ecosystem of the Black Sea Port of Novorossiysk under Conditions of Heavy Anthropogenic Pollution // *Russian Journal of Ecology.* 2009. Vol. 40. No. 7. P. 54–59.
- Selifonova Zh.P. On role ships'ballast waters in distribution of zooplankton species in the Northeastern Black Sea // Invasion of alien species in Holartic (Borok – 3): the III International symposium (Borok – Myshkin-Borok Yaroslavl district, Russia, 5th – 9th October 2010). 2010. P. 82–83.

**NEW SPECIES OF INFUSORIAN *TINTINNOPSIS TOCANTINENSIS* KOFOID & CAMPBELL, 1929
(CILIOPHORA: SPIROTRICHEA: TINTINNIDA)
FROM THE BLACK SEA**

© 2011 Selifonova Zh.P.

Admiral Ushakov Maritime State Academy
Novorossiysk 353918; selifa@mail.ru

In October-November 2010 *Tintinnopsis tocantinensis* Kofoid & Campbell 1929 was registered in Novorossiysk and Tuapse ports of the Black Sea for the first time. This tintinnid species is distributed in neritic zone of the Indian Ocean, South Atlantic, Gulf of Mexico and Mediterranean Sea. To the Black Sea, this infusoria is obviously got with the ballast waters of commercial ships.

Key words: *Tintinnopsis tocantinensis* Kofoid & Campbell, 1929, new species, introduction, the Novorossiysk, Tuapse seaports, the Black Sea.