

- Brot A.* Die Melaninceen (Melaniidae) — Syst. Conchylien-Cabinet von Martini und Chemnitz.— Nürnberg: Bauer; Raspe, 1874—1879.— 488 S, 49 Taf.
- Clessin S.* Die Molluskenfauna Oesterreich—Ungarns und Schweiz.— Nürnberg: Bauer; Raspe, 1887.— 858 S.
- Grossu A. V.* Gastropoda Romaniae 1.— București: Litera, 1986.— 524 P.
- Morrison J. P. E.* Zoogeography of the pleurocerine freshwater snails // *Malacologia*.— 1973.— 14, N 1/2.— P. 426.
- Pfeiffer C.* Naturgeschichte deutscher Land- und Süßwasser-Mollusken Abt. 3.— Weimar: Industrie Comptoirs, 1828.— VI+84 S.
- Ponder W. F., Warén A.* Classification of the Caenogastropoda and Heterogastropoda — a list of family-group names and higher taxa // *Malacol. rev.*— 1988.— Suppl. 4.— P. 288—326.
- Potiez V. L. V., Michaud A. L. G.* Galerie des mollusques,— Paris: Baillère, 1838—1844.— Vol. 1.— 564 p.; vol. 2.— 507 p. Atl.— 77 p.— 70 pl.
- Reeve L. A.* Melania // *Conchologia iconica*.— London: Reeve. 1861.— Vol. 12.— Без пагинации [124 p+59 pl.].
- Rossmässler E. A.* Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken.— Dresden; Leipzig: Arnold, 1839.— Bd. 3/4.— 46 S.
- Thiele J.* Handbuch der systematisches Weichtierkunde.— Jena: G. Fischer, 1929.— Bd 1, Tl. 1.— VI+376 S.
- Troschel F. H.* Das Gebiss der Schnecken zur Begründung einer natürlichen Classification.— Berlin: Nicolai, 1856—1863.— Bd 1.— 252 S.
- Tschapek H.* Einige Süßwasser-Mollusken des Sanngbietes in Unterstiermark // *Jahrb. Malak. Ges.*— 1881.— Jhg. 8.— S. 101—109.

Зоологический институт АН СССР (Ленинград)

Получено 21.11.89

Specific Composition of the Genus *Amphimelania* (Gastropoda, Cerithiiformes). Stabogotov Ya. I.— *Vestn. zool.*, 1991, N 1.— With the aid of comparative analysis applied to a large shell sample (319 specimens), the genus *Amphimelania* is established to include 5 species: *A. holandri* (C. Pfr.) (with subspecies *A. h. atra* (F. J. Schm. in Rossm.)), *A. agnata* (C. Pfr.), *A. agnatella* (Bgt.), *A. afra* (Pot. et Mich.) and *A. cornea* (Reeve). All species occur over the Southern part of the Danube basin (upper of the Iron Gate) and in the rivers of the Dalmatian shore of the Adriatic sea; *A. afra* is found also in the lower part of the Danube basin. A comprehensive synonymy to generic and species group names is given.

УДК 595.971.13.574.

Н. В. Вехов

ГОЛЫЕ ЖАБРОНОГИ (CRUSTACEA, ANOSTRACA) ВОДОЕМОВ ЧЕРНОМОРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА СООБЩЕНИЕ 2. TANYMASTIX STAGNALIS

Данная статья является продолжением сообщения о голых жаброногах Черноморского заповедника (см. № 6). Ниже представлено полное иллюстрированное переописание самца и самки *T. stagnalis* со сведениями о распространении и биологии (сем. Branchiopodidae).

Tanymastix stagnalis (L., 1758)

Материал. Половозрелые особи — много самок и самцов (коллекция автора, ВНИИ охраны природы и заповедного дела Госкомприроды СССР, Москва, СССР); мелкие пересыхающие лужи Хоперского государственного заповедника и окр. г. Новохоперска, Воронежская обл., РСФСР (15—21.05.1986); мелкие эфемерные лужи на участке Ягорлыцкий Кут Черноморского государственного биосферного заповедника, Херсонская обл., УССР (13—14.04.1988) (Н. В. Вехов).

Самец. Голова относительно крупная (рис. 1), с хорошо развитыми фронтальными выростами сложного строения. Торакс с головой в 1,5—1,8 раз длиннее абдомена (без фуркальных члеников). Торакс состоит из 11 сегментов более или менее одинаковых по размерам, а абдомен — из 9 сегментов.

© Н. В. ВЕХОВ, 1991

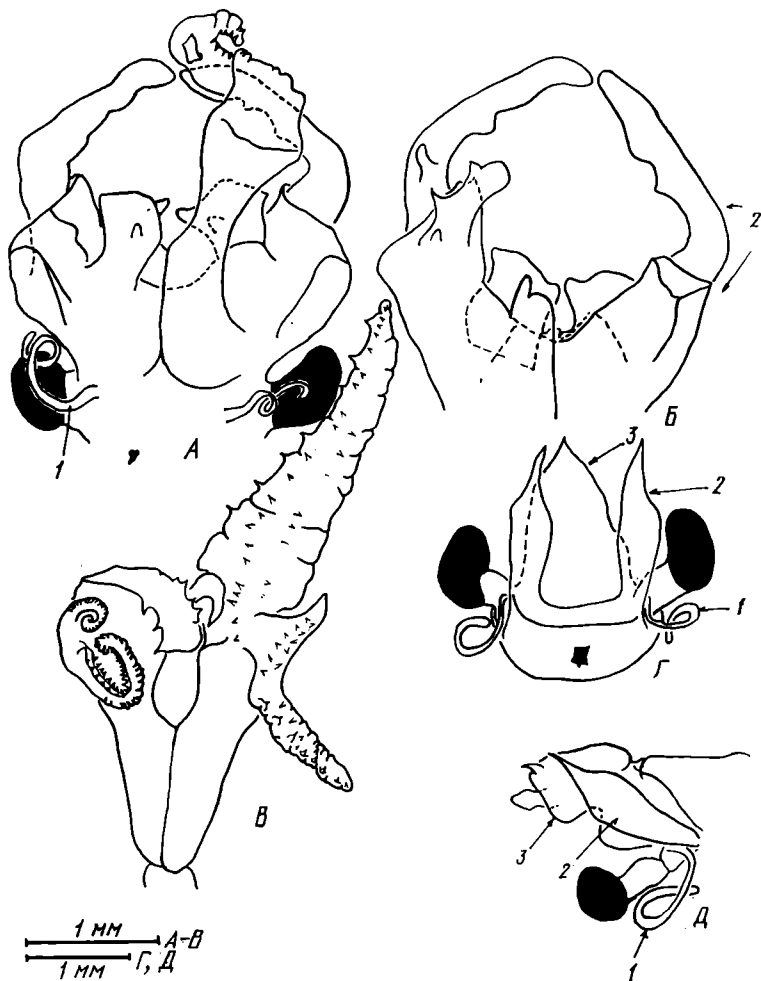


Рис. 1. Голова самца (А—В) и самки (Г, Д) *Tanymastix stagnalis*:

А, Г — вид сверху; Б — вид снизу; В — фронтальный вырост самца снизу; Д — вид сбоку; 1 — антенны I пары; 2 — антенны II пары; 3 — лабрум.

Фронтальный вырост расположен поверх антенн II пары, он двуветвистый, в 1,5—2,5 раза длиннее последних. Снизу фронтального выроста, ближе к боковой наружной стороне, у основания каждой ветви находится двуветвистый отросток, передняя часть которого в 2—2,5 раза меньше, чем задняя. Нижняя поверхность фронтального выроста и его отростков морщинистая, в складках, и посередине, вдоль продольной оси с 2—3 рядами редких шипов, которые покрывают также наружную и внутреннюю боковые поверхности обеих ветвей. Каждая ветвь в проксимальной части вначале узкая, затем резко утолщена, а к дистальному концу постепенно сужается. Обычно у плавающих самцов ветви закручены спиралевидно и развертываются только во время копуляции.

Антенны I пары нитевидные, короткие, одночлениковые, одинаковой толщины по всей длине, не превышающие длины базального членика антенн II пары. Антенны II пары двучлениковые; базальные членики массивные, сложного строения; на их верхней стороне в проксимальной части расположены крупные угловатые выросты, ориентированные внутрь, с заметно удлинненными, вытянутыми краями; снизу базального членика непосредственно под этими выростами имеются два более мелких выроста кутикулы, у которых с наружной стороны заметен пальце-

видный отросток. С нижней стороны в дистальной части базальных члеников имеются косые отростки с одним — двумя зубцами. Дистальный членик антенны II более узкий, чем базальный, ясно загнут внутрь; его внутренняя поверхность волнообразная, с хорошо заметными выпячиваниями и углублениями в кутикуле; дистальный конец вытянутый и округлый; на нижней стороне, примерно посередине, имеется палочковидный округлый короткий вырост.

Торакоподы всех одиннадцати пар характеризуются наличием пяти эндитов (из которых расположенный в основании ноги самый крупный, а остальные намного меньшие по размерам), сравнительно небольшого экзоподита, овально-округленного эпиподита, преэпиподита с оттянутым и острым угловидным краем. Эндоподиты I и II пар характеризуются разным вооружением на верхней и нижней сторонах, где хорошо заметны соответственно короткие и редкие зубцы (всего не более 5—7) и редкие утолщенные щетинки. Эти эндоподиты резко заужены. Эндоподиты III—XI пар ног широкие, округлые с закругленными боковыми краями. На верхней стороне эндоподитов III пары еще встречаются короткие зубцы, но они чередуются со щетинками; эндоподиты остальных пар здесь покрыты только щетинками. Торакоподы XI пары ног очень небольшие по размерам, с редуцированными пре- и эпиподитами; преэпиподиты с двумя оттянутыми заостренными выростами, а эпиподит кинжалообразной формы с острым дистальным концом.

Абдомен состоит из девяти сегментов. Генитальный — чрезвычайно вздутый, муфтообразный, в 1,5—2 раза толще остальных. Фуркальные членики удлиненные, узкие, сплошь покрыты мелкими щетинками с наружной и внутренней сторон. Их длина в 2—2,5 раза больше таковой тельсона, VII и VIII абдоминальных члеников. Тельсон очень маленький.

Пенис простого строения (рис. 2). На границе с выпячивающейся частью расположен небольшой палочковидный вырост, направленный внутрь. В состоянии эрекции его дистальная часть выворачивается набок и здесь хорошо заметны отдельные крупные зубцы, ряды более мелких зубчиков и многочисленные крупные выпячивания кутикулы. В основании пениса снизу хорошо заметен небольшой вырост кутикулы с двумя разной длины узкими зубцами, из которых наружный более крупный, а внутренний — меньшей длины.

Длина половозрелых самцов (мм): общая (без фуркальных члеников) — $13,1 \pm 6,1$; торакса — $8,2 \pm 3,1$; абдомена — $4,9 \pm 3,0$; фуркальных члеников — $1,8 \pm 1,0$.

С а м к а. Габитус и антенны I как у самца. Антенны II (рис. 1) редуцированные, одночлениковые, копьевидной формы с заметно расширенной средней частью. Лабрум массивный с двумя чуть загнутыми вниз крючковидными выростами по бокам с верхней стороны и одним непарным коротким палочковидным выростом посередине лобной поверхности. Торакоподы как у самца. Генитальный членик заметно расширен, а первые два слившиеся абдоминальные сегменты, образовавшие его, каждый в 2—3 раза больше по длине остальных сегментов брюшка.

Яйцевой мешок короткий, в длину не превышает середины III абдоминального сегмента, грушевидной формы. По бокам на латерально-вентральных плоскостях имеется по одному крючковидному выросту, направленному назад. Выводящее отверстие из матки расположено в верхней части яйцевого мешка и скрыто в складках кутикулы, причем верхняя из них козырьковидно нависает над нижней.

Длина половозрелых самок (мм): общая (без фуркальных члеников) — $11,5 \pm 5,5$; торакса — $6,5 \pm 3,4$; абдомена — $5,0 \pm 2,1$; фуркальных члеников — $1,1 \pm 0,8$; яйцевого мешка — $1,5 \pm 0,9$.

Р а с п р о с т р а н е н и е. *T. stagnalis* — один из наиболее распространенных в Европе видов голых жаброногов. Основная территория ареала *T. stagnalis* включает Пиренейский п-ов, Северную Африку, о-ва Сардиния, Корсика, Сицилия, Тосканские и Асинары, Апеннинский и

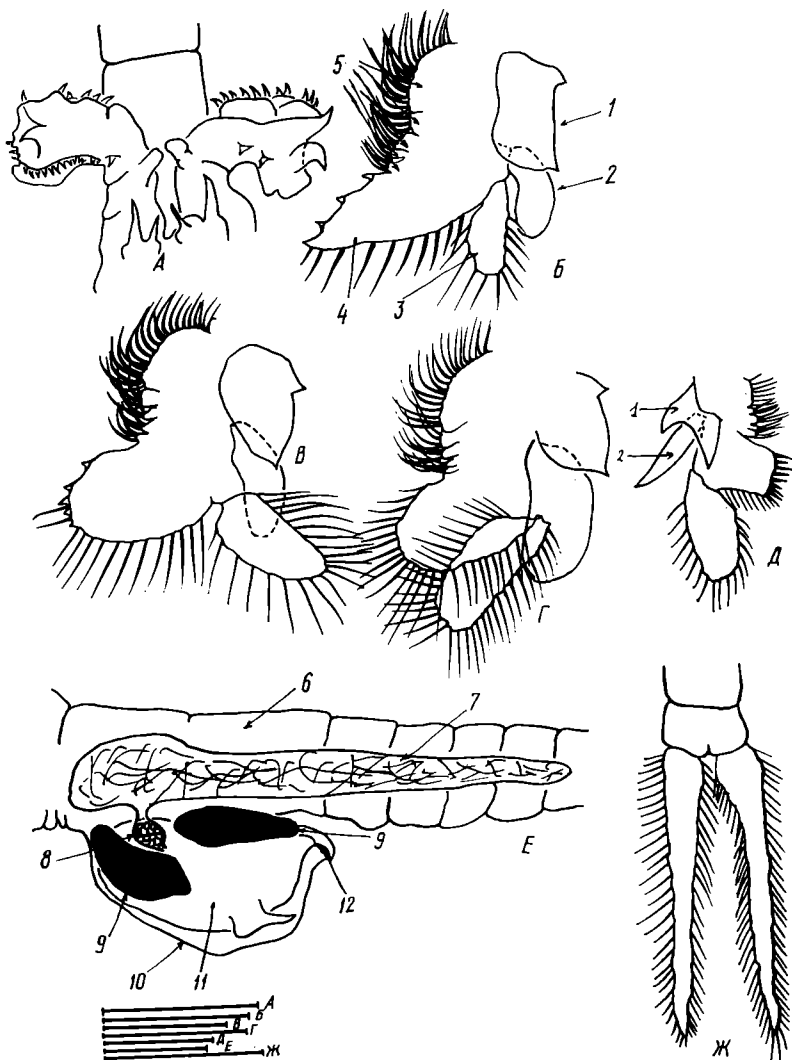


Рис. 2. Пенис (А) и строение торакопод самца (Б—Д), половая система (Е) и фурка (Ж) самки *Tanymastix stagnalis*:

А — вид снизу; 1 — преэпиподит; 2 — эпиподит; 3 — экзоподит; 4 — эндоподит; 5 — эндиты; 6 — генитальный сегмент; 7 — яичники; 8 — яйцевод; 9 — скорлуповые железы; 10 — яйцевой мешок; 11 — матка; 12 — выводящее отверстие из матки.

Балканский п-ова, континентальную Европу от атлантического побережья Франции до западных границ СССР (Alonso, 1985; Ander, 1936; Ardö, 1948; Brtek, 1962; Cottarelli, Mura, 1973, 1976, 1983; Freiner, Grüttner, 1984; Gurney, 1913; Linder, 1932; Löffler, 1978; Nourisson, Thiery, 1988; Stella, Margaritora, 1975—1976; Stella, Margaritora, Cottarelli, 1972). Северные участки ареала включают о. Ирландия, п-ов Ютландия, о-ва Эланд и Готланд, материковую часть Скандинавского п-ова до широты 63—64° с. ш. (Aagaard, Dolmen, Straumfors, 1975; Ardö, 1948; Gurney, 1913; Linder, 1932).

В СССР *T. stagnalis* в европейской части страны указан для ряда степных и лесостепных районов (Бенинг, 1914; Вехов, 1989; Смирнов, 1940; Шкорбатов, 1950) — пресные эфемерные лужи Хоперского и Черноморского (Ягорлыцкий Кут) заповедников, окр. Киева и Новохоперска, бассейна р. Северский Донец.

Экология. *T. stagnalis* — весенняя форма (Смирнов, 1940; Brtek,

1962). В Южной, Средней и Восточной Европе *T. stagnalis* населяет самые разнообразные пресные лужи и пересыхающие озера в равнинных (до 100 м н.у.м.) и горных (до 1000 м) ландшафтах и существующие от 2—3 недель до 4 месяцев. На равнинных территориях Центральной и Восточной Европы *T. stagnalis* обычен с конца марта — середины апреля до конца апреля — конца мая (наши данные; Шкорбатов, 1950; Freiner, Grüttner, 1984). В Средиземноморье (Южная Европа) это поздне-осенняя, зимняя и ранне-весенняя формы. Здесь он встречается с января до апреля — мая, причем дольше — в горных областях (Stella, Margaritora, Cottarelli, 1972). По нашим и литературным (Freiner, Grüttner, 1984) данным отмечена только одна генерация, самки которой откладывают латентные яйца. Период существования одной генерации обычно от 25 до 50 дней (наши данные; Ardö, 1948; Freiner, Grüttner, 1984 и др.). Температурный диапазон от 4—6 до 20—27 °С. Но вид выдерживает незначительное замерзание поверхности водоемов в ранневесенний период на равнине и зимний и ранневесенний периоды в горных областях (наши данные; Freiner, Grüttner, 1984; Stella, Margaritora, Cottarelli, 1972). По данным этих же исследований рН воды в водоемах с *T. stagnalis* 6,0—7,8.

По нашим данным, в весенний период в водоемах лесостепной и степной зон науплиальное развитие длится $9,8 \pm 1,4$, а общий период развития до половозрелости $10,7 \pm 1,1$ дней; репродуктивный период $21,2 \pm 4,7$ дней. Резкое увеличение продолжительности жизни отмечено при понижении температуры с 17° (30 дней) до 10° (до 60 дней) (Freiner, Grüttner, 1984). В обследованных автором водоемах Хоперского и Черноморского заповедников в течение репродуктивного периода одна самка откладывает 3—6 пометов латентных яиц с интервалом в 2—5 дней. Понижение температуры воды с 14° до 4 °С вызывает лишь незначительное увеличение интервала между кладками — с 3 до 4 дней, а также снижение плодовитости с 35 до 15 яиц (Freiner, Grüttner, 1984). В естественных биотопах по нашим данным плодовитость одной самки за один помет $30,6 \pm 20,8$ яиц, причем минимальные размеры кладок характерны для первых двух пометов, а затем плодовитость растет.

На крайнем севере ареала (на юге Скандинавии) это уже не строго весенняя форма, как в Средней Европе, или поздне-осенний, зимний и ранне-весенний вид, как в Южной Европе, а характерный представитель гидрофауны мелких водоемов (глубина до 15 см), встречающийся в условиях влажного и прохладного климата региона с ранней весны (с начала марта) до конца осени (до начала ноября). Здесь вид обитает в лужах при рН воды 7,2—7,8 и при температуре воды до 15—17 °С, но иногда летом подобные биотопы прогреваются до 25—32 °С. *T. stagnalis* встречается в водоемах до высоты 1050 м (Aagaard, Dolmen, Straumfjors, 1975).

Бенинг А. Л. Список Euphyllopoda, Amphipoda и Isopoda, собранных Днепровской Биологической станцией за лето 1912 года // Тр. Днепров. биол. ст.— 1914.— № 1.— С. 114—117.

Вехов Н. В. Проблема охраны генофонда малоизученных групп гидробионтов эфемерных водоемов лесной зоны в заповедниках Европейской территории СССР // Пробл. охраны генофонда и упр. экосистемами в заповед. лес. зоны: Тез. докл. Всесоюз. совещ., Березин. заповед., 23—25 сент., 1986.— М., 1986.— Ч. 2.— С. 38—41.

Вехов Н. В. Жаброние ракообразные (Crustacea, Branchiopoda: Anostraca; Notostraca) весенних эфемерных водоемов степной зоны // Зоол. журн.— 1989.— 68, вып. 3.— С. 132—133.

Кулагин Н. М. К фауне крымских соленых озер // Изв. импер. о-ва любителей естествозн., антропол. и этнографии. Протоколы засед. зоол. отдела о-ва.— 1888.— Т. 1, вып. 2.— С. 430—442.

Смирнов С. С. Листоногие раки (Phyllopoda) // Жизнь пресных вод СССР.— М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940.— Т. 1.— С. 313—330.

Смирнов С. С. Новые виды жаброногов (Crustacea, Anostraca) // Тр. Зоол. ин-та.— 1948.— 7, вып. 3.— С. 184—199.

- Шкорбатов Ю. Л.* Очерк фауны жаброногих ракообразных временных водоемов // Тр. НИИ биологии Харьк. ун-та.— 1950.— Вып. 14/15.— С. 241—250.
- Шманкевич В. И.* Факты, относящиеся к влиянию среды на функциональные отправления и организацию животных // Тр. III съезда рус. естествоиспыт. по отделениям зоология, анатомия и физиология.— Киев, 1873.— С. 65—117.
- Шманкевич В. И.* Некоторые ракообразные соляно-озерных и пресных вод и отношение их к среде // Зап. Новорос. о-ва естествоиспыт.— 1875.— Т. 3, вып. 2.— С. 1—391.
- Aagaard K., Dolmen D., Straumfjors P.* Litt om "tisenbeinkreps" i Norge // Fauna (Nor-ge).— 1975.— N 1.— P. 16—19.
- Alonso M.* A survey of the spanish Euphyllopoda // Misc. zool.— 1985.— Vol. 9.— P. 179—208.
- Ander K.* Ny fyndort for *Tanymastix stagnalis* L. // Fauna och flora.— 1936.— Hf. 2.— P. 80—82.
- Ardö P.* Some notes on Phyllopods in temperature pools on the Alvar of Oland in South Sweden // Lunds Universitets Arsskrift. N. F. adv. 2.— 1948.— 44, N 6.— P. 1—22.
- Belk D.* Key to the Anostraca (fairly shrimps) of the North America // The Southwest. Naturalist.— 1975.— 20, N 1.— P. 91—103.
- Brtek J.* Anostraca // Sramek-Husek R., Straskraba M., Brtek J. Lupenonozci-Branchiopoda. Fauna CSSR.— 1962.— 16.— P. 103—144.
- Butschinsky P.* Die Metazoenfauna der Salzseeilmäne bei Odessa // Zool. Anz.— 1900.— 23, N 624.— S. 495—496.
- Cottarelli V., Mura G.* On some Anostraca (Crustacea, Branchiopoda) from Sardinia // Boll. Zool.— 1973.— 40, N 3/4.— P. 323—335.
- Cottarelli V., Mura G.* Reperti inediti di anostraci italiana (Crustacea, Branchiopoda) // Fragm. Entomol.— 1976.— 12, fasc. 3.— P. 317—321.
- Cottarelli V., Mura G.* Anostraci, Notostraci, Conchostraci (Crustacea: Anostraca, Notostraca, Conchostraca) // Guide per il Riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, Consiglio Nazionale delle ricerche AQ (I) 194.— 1983.— N 18.— P. 1—73.
- Daday des Dees E.* Monographie systematique des Phyllopedes Anostraces // Ann. des Sc. Nat., Zoologie, 4^e ser.— 1910. 11.— P. 92—489.
- Freiner D., Gruttner O.* Der Eichener Kiemenfusskrebs // Natur und Mus.— 1984.— N 10.— S. 273—286.
- Geddes M. C.* Revision of Australian species of *Branchinella* (Crustacea, Anostraca) // Austral. Journal of Mar. and Freshwater Res.— 1981.— 32.— P. 253—295.
- Geddes M.* Biogeography and ecology of Australian Anostraca (Crustacea: Branchiopoda) // Austral. Mus. Mem.— 1983.— N 18.— S. 155—163.
- Gurney R.* *Tanymastix stagnalis* Linn. and its occurrence in Norway // Int. Rev. Hydrobiol., Biol. suppl.— 1913.— 6.— P. 1—2.
- Herbst H. V.* Deutsch existierende Branchiopoda und Copepoda (Grustacea) // Arch. für Hydrobiol.— 1982.— 95.— P. 107—114.
- Linder F.* Die Branchiopoden des arktischen Gebietes // Fauna Arctica.— 1932.— Bd. 6.— S. 185—204.
- Löffler H.* Anostraca, Notostraca, Conchostraca // Linmofauna Europae / Ed. I. Illies.— Stuttgart: Gustav Fischer; B. V. Amsterdam: New York: Swets and Zeitlinger, 1978.— S. 184—188.
- Nourisson M., Thiery A.* Crustaces Branchiopodes (Anostraces, Notostraces, Conchostraces) // Bull. mens. Soc. linn. Lyon.— 1988.— N 4.— P. 104—135.
- Reider N.* Seltene krebse in zeitweiligen Gewässen Baden-Württembergs aus der Gruppe der Branchiopoda (Kiemenfusskrebse). Zugleich Versuch einer "Roten Liste" (I. Fassung, Stand März 1979) // Veröff. Naturschutz. Landschaftspflege Bad.-Württ.— 1979.— 49/50.— S. 397—405.
- Smirnov S. S.* Zur Phyllopedenfauna Transkaukasiens // Zool. Anz.— 1933.— 102, Hf. 1/2.— S. 58—64.
- Stella E., Margaritora F. G.* Contributo alla conoscenza della fauna ad entomostraci di acque astatiche della Sardegna (zona Nord occidentale e Centrale). Considerazioni ecologiche e biogeografiche // Rend. Accad. naz. XL. Ser. 5.— 1975/1976.— 1/2.— P. 145—155.
- Stella E., Margaritora F. G., Cottarelli V.* La fauna ad entomostraci di acque astatiche della Sardegna Nord Orientale. Ricerche biologiche ed Ecologiche // Ibid. Ser. 4.— 1972.— 22.— P. 1—50.

ВНИИ охраны природы и заповедного дела
Госкомприроды СССР (Москва)

Получено 27.09.89

Anostraca Crustaceans of the Chernomorsky Nature Reserve Water Bodies. Communication 2. *Tanymastix stagnalis*. Vekhov N. V.— Vestn. zool., 1991, N 1.— An illustrated redescription with data on ecology and distribution.