

<https://doi.org/10.25221/kurentzov.33.15>

<https://elibrary.ru/foiivz>

<http://zoobank.org/References/6738157F-44CE-42A2-94CD-7541460F82FA>

**ОБНАРУЖЕНИЕ НАЗЕМНЫХ ПЛАНАРИЙ (PLATYHELMINTHES:
TRICLADIDA: CONTINENTICOLA: VIPALIINAE) НА ОСТРОВЕ
АСКОЛЬД (ЗАЛИВ ПЕТРА ВЕЛИКОГО, ПРИМОРСКИЙ КРАЙ)**

Л.А. Прозорова*, М.Е. Сергеев

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной
Азии ДВО РАН, г. Владивосток

*Корреспондирующий автор, E-mail: lprozorova@mail.ru

Наземные молотоголовые планарии впервые обнаружены на небольшом острове Аскольд в восточной части залива Петра Великого. Серо-коричневые однотонно окрашенные черви длиной 14–30 см собраны в разреженном лесу на твердом сыром субстрате. На основании внешних морфологических признаков планарии отнесены к описанному из Японии роду *Novibipalium* Kawakatsu, Ogren et Froehlich, 1998 подсемейства *Vipaliinae*. Ареал рода включает Хоккайдо, Хонсю и юг Приморского края.

Наземные планарии – скрытные обитатели сырых прохладных биотопов, наиболее разнообразные в регионах с влажным тропическим и субтропическим климатом. В соответствии с практикуемой системой семейства Geoplanidae (Sluys et al., 2009) в Западной Европе, на Кавказе, в Причерноморье и Приазовье обитают эндемичные *Microplaninae* (Бахтадзе, Кияшко, 2000; Shumeev, 2005; Шумеев, 2008), а в Восточной Азии (Япония, Корея и Приморский край) – *Vipaliinae* (Kawakatsu et al., 2000, 2005; Прозорова, Шумеев, 2007; Прозорова, Терновенко, 2018; Прозорова, 2021). Восточноазиатские *Vipaliinae* вместе с индо-малайскими *Rhynchodeminae* и южноамериканскими *Geoplaninae* в настоящее время активно проникают в южные районы Европы (Shumeev, 2005; Justine et al., 2018, 2020, 2022 и др.), а в Японии и Китае известны инвазии *Rhynchodeminae*. При этом чужеродные виды нередко нарушают экологический баланс почвенных экосистем, истребляя дождевых червей, поскольку являются активными хищниками, питающимися, кроме олигохет, также моллюсками,

личинками насекомых и другими беспозвоночными. На Дальнем Востоке России в отличие от соседних стран зарегистрированы исключительно представители *Vipaliinae*, отличающиеся от прочих планарий формой переднего конца тела в виде молота.

Молотоголовые планарии (*Vipaliinae*) – единственные представители наземных свободноживущих плоских червей в азиатской части России, ни разу не упоминавшиеся в региональных сводках педобионтов (Ганин, 2011) и обнаруженные на Дальнем Востоке России лишь в начале нынешнего века (Kawakatsu et al., 2000). Ярко-желтые планарии с темной продольной полосой на спине из окрестностей Владивостока, определенные в дальнейшем как *Vipalium* sp. (Прозорова, Шумеев, 2007), вероятно, являются недавними вселенцами с п-ова Корея. Менее крупные, однотонно окрашенные бипалиины, обитающие исключительно в природных биотопах на юге Приморского края (Прозорова, Терновенко, 2018; Прозорова, 2020, 2021), очевидно, принадлежат эндемичному виду. Летом 2021 г. эти планарии впервые были обнаружены на о-ве Аскольд.

Остров Аскольд расположен в восточной части залива Петра Великого Японского моря, в 50 км к юго-востоку от Владивостока и в 40 км к западу от Находки. Его площадь – 14,2 км². Аскольд отделён от материка и от соседнего острова Пуятина проливом Аскольд шириной около 7 км. Остров горист, имеет три вершины более трёхсот метров высотой (самая высокая достигает 358 м) и возвышенные, обрывистые берега. Геоморфологически остров является фрагментом восточного макросклона Южного Сихотэ-Алиня. Согласно батиметрической карте Единой государственной системы информации об обстановке в мировом океане (Портал..., 2022) глубины моря вокруг острова достигают 30 м, однако от острова к материку тянется подводная гряда, местами выходящая на поверхность в виде скал «Камни Унковского» высотой до 40 м. Наличие подводной гряды способствовало проникновению на остров наземных планарий в период даже небольших морских регрессий прошлых эпох.

Остров покрыт разреженным широколиственным лесом с преобладанием дуба, клена, каменной березы, местами с примесью тиса. Прибрежные участки возле Ступенчатого, Туманного и Пальчатого мысов заняты лугами вперемешку с редколесьями. В настоящее время постоянного населения на острове нет, за исключением смотрителей маяка, посетителей детского летнего лагеря отдыха и сезонных охотников на свободно пасущихся пятнистых оленей, принадлежащих частному предпринимателю. Однако вторая половина 19 века была периодом настоящего нашествия китайских добытчиков золота, пока в 1873 г. известным деятелем и натуралистом М. И. Янковским на острове не был создан первый в мире естественный питомник пятнистых оленей. К 1918 г. численность оленей на Аскольде достигла 2,5 тыс. голов, но после революции уже к 1922 г. они по большей части были истреблены (Тышкевич, 2021). Олени существенно изменили облик острова, леса которого до сих пор сохраняют парковый характер, имея разреженный вид с минимальным количеством подлеска (рис. 1).



Рис. 1. Разреженный лиственный лес на пологом склоне с заброшенной дорогой на о-ве Аскольд (фото М.Е. Сергеева, 21.07.2021).

Описание новых находок

В июле 2021 г. на сырых камнях и грунте вдоль заброшенной дороги от мыса Ступенчатого вглубь острова были собраны 4 экземпляра планарий. Собранные черви, зафиксированные 95% этанолом, хранятся в ФНЦ Биоразнообразия наземной биоты ДВО РАН при температуре + 5° С.

Живые особи имели длину 15-30 мм в зависимости от степени вытянутости по ходу движения; уплощенное, блестящее, влажное, мягкое тело, серо-коричневой окраски средней интенсивности на спине и значительно более светлой брюшной поверхностью, без продольных полос на дорсальной стороне и прочей орнаментации, голову полулунной формы со среднеразвитыми, но не загнутыми назад аурикулами (рис. 2), многочисленные мелкие глазки на нижней поверхности и по краям головы, притупленный хвостовой конец. Примерно на уровне середины брюха расположена глотка с многочисленными внутренними складками, а малозаметная гонопора находится в задней трети тела.



Рис. 2. Планария *Novibipalium* sp. с о-ва Аскольд (фото Т.Д. Кудриной, 21.07.2021).

Ранее мы относили однотонно окрашенных приморских бипалиин к группе неясного статуса *Diversibipalium* Kawakatsu, Ogren, Froehlich et Sasaki, 2002 (Прозорова, Терновенко, 2018; Прозорова, 2021), однако ряд морфологических признаков сближают их с японскими представителями *Novibipalium* Kawakatsu, Ogren et Froehlich, 1998 в соответствии с диагнозами, опубликованными М. Кавакатсу с соавторами (Kawakatsu et al., 2005).

Судя по местам находок, *Novibipalium* населяют мало нарушенные дальневосточные смешанные и широколиственные леса предгорий и среднегорий. В Приморском крае все находки сделаны в кедрово-широколиственных и дубовых лесах восточного макросклона Южного Сихотэ-Алиня, произрастающих от самых подножий до верхней границы на высоте 800–1000 м (Прозорова, Терновенко, 2018; Прозорова, 2021) и, чаще всего, расположенных в пределах особо охраняемых природных территорий (Прозорова, 2020).

Ранее уже отмечалось, что наиболее темноокрашенные планарии приурочены к разреженным лесам низкогорий, в то время как светло-серо-коричневые и бежевые особи предпочитают более тенистые и прохладные биотопы, поднимаясь в среднегорьях до верхней границы кедрово-широколиственных лесов (Прозорова, 2021). Нахождение темно-серо-коричневых *Novibipalium* в парковых лесах Аскольда подтверждает эту тенденцию и свидетельствует скорее о наличии экологических форм одного вида, чем об их видоспецифичности.

Заключение

Таким образом, к настоящему времени в Приморском крае на восточном макросклоне Южного Сихотэ-Алиня обнаружены 7 местонахождений наземных планарий *Novibipalium* sp. (рис. 3): на крайней юго-западной периферии макросклона на о-ве Попова и п-ове Муравьева-Амурского (Прозорова, Терновенко, 2018), в Партизанском районе в пределах хребта Ливадийский на склоне горы Литовка, в Лазовском заповеднике у кордонов Америка, Звездочка и в бухте Петрова, (Прозорова, 2021) и на о-ве Аскольд (рис. 3, местонахождения 1–7). В Японии представители рода известны на Хоккайдо в предгорьях на южной оконечности острова и на Хонсю в горных лесах западнее и восточнее оз. Бива (рис. 3, местонахождения 8–10) (Kawakatsu, 2005). В обеих частях ареала на противоположных берегах Японского моря находки планарий сделаны южнее 44° с. ш. в малонарушенных горных и предгорных лесах, что хорошо видно на рисунке 3, где также показано распределение плотности лесного покрова (Jakub, 2018). В будущем весьма вероятно нахождение данного рода на п-ове Корея на склонах Северо-Корейских гор и более пологих Восточно-Маньчжурских гор, в том числе на российской территории в Хасанском (Черные горы) и Надеждинском (Борисовское плато) районах.

По аналогии со свободноживущими пиявками-оробделлами (Nakano, Prozорова, 2019; Прозорова, Накано, 2020) и рядом таксонов наземных моллюсков бипалины рода *Novibipalium*, по-видимому, также являются эндемиками южных районов Приморского края. Природным местообитанием этих беспозвоночных служат широколиственные и хвойно-широколиственные леса Южного Сихотэ-Алиня. Согласно палеоботаническим данным, такие леса начали формироваться на территории южного Приморья в среднем миоцене, а в позднем миоцене, когда Япония отделилась от материка, в этих группах беспозвоночных началась дивергенция с образованием близких видов и их групп по обе стороны Японского моря. В ходе климатических изменений происходило постепенное

выпадение реликтовых видов палеогеновой растительности из лесных сообществ (Короткий и др., 1996) и обособление приморских *Vipaliinae*. В холодные периоды плейстоцена неморальные широколиственные и смешанные леса даже на самом юге края сменялись на луговые степи и горные темнохвойные и березовые леса (Igarashi, 1993). Однако, имеющиеся факты указывают на вероятное наличие в Южном Сихотэ-Алине плейстоценовых рефугиумов для

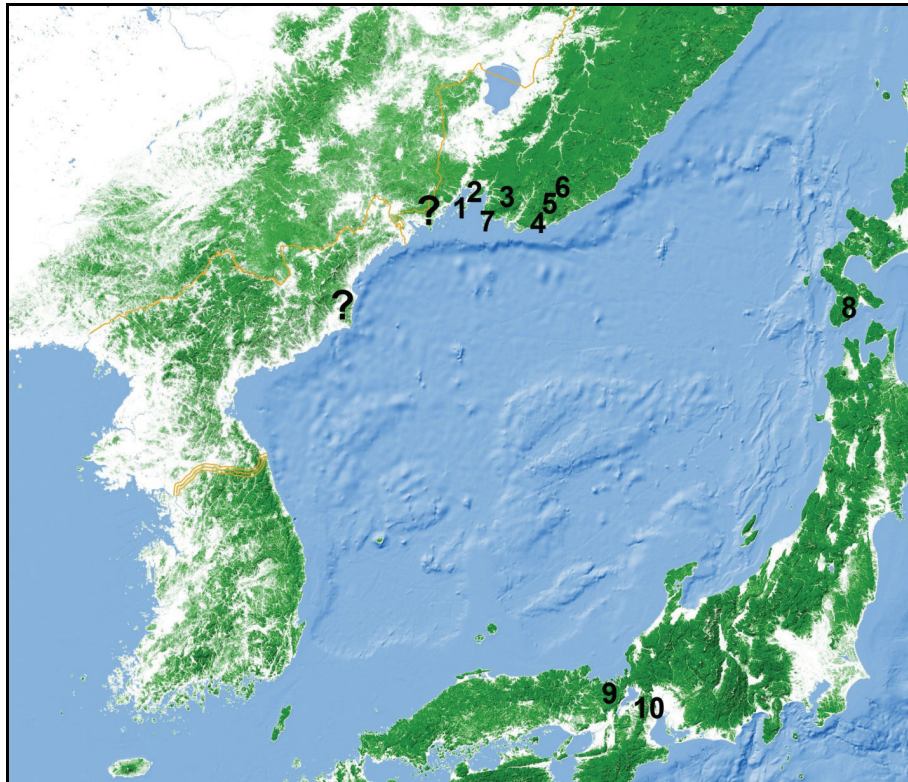


Рис. 3. Подтвержденные находки наземных планарий *Novibipalium* spp.: 1 – о-в Попова у мыса Ликандера, широколиственный лес; 2 – п-ов Муравьева-Амурского, Владивосток, Ботанический сад, кедрово-широколиственный лес на склоне; 3 – Партизанский район, Ливадийский хребет, кедрово-широколиственный лес на склоне г. Литовка; 4 – Лазовский заповедник, подножие горы на берегу бухты Петрова; 5 – Лазовский заповедник, дубняк на склоне вблизи кордона Звездочка; 6 – Лазовский заповедник, широколиственный лес у подножия сопки вблизи кордона Америка; 7 – о-в Аскольд; 8 – о-в Хоккайдо, лесистое низкогорье западнее г. Хакодате; 9 – о-в Хонсю, горный лес западнее оз. Бива; 10 – горный лес восточнее оз. Бива. Условные обозначения: разная интенсивность тонировки поверхности суши соответствует различной плотности произрастающих на ней лесов (Jakub, 2018).

влаголюбивой психрофильной почвенной биоты в закрытых долинах, распадках и пещерах Южного Сихотэ-Алиня. Приморские планарии *Novibipalium* sp., обнаруженные также и на о-ве Аскольд, являются яркими представителями этой эндемичной педобиоты.

Благодарности

Авторы благодарят Фонд поддержки молодежных инициатив «Татьянин день – Приморье» и Отдел по работе с молодежью Владивостокской епархии Русской Православной Церкви (Московского Патриархата), Дальневосточное отделение Российской Академии наук (ДВО РАН) (в лице академика РАН, главного учёного секретаря Дальневосточного отделения РАН В.В. Богатова), Приморское краевое отделение Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» за возможность проведения сбора материала на острове Аскольд. Также авторы признательны Т.Д. Кудриной (лицей Морского Государственного университета им. Г.И. Невельского, Владивосток) за предоставленные фотографии планарии.

ЛИТЕРАТУРА

- Бахтадзе Г.Б., Кияшко П.В. 2000.** Наземные планарии (Turbellaria, Tricladida, Terricola) – первые данные для фауны России. *Научная мысль Кавказа. Приложение*, 6: 33–36.
- Ганин Г.Н. 2011.** Структурно-функциональная организация сообществ мезопедобионтов юга Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука. 380 с.
- Короткий А.М., Гребенникова Т.А., Пушкарь В.С. и др. 1996.** Климатические смены на территории юга Дальнего Востока в позднем Кайнозое (Миоцен-Плейстоцен). Владивосток: Изд-во ДВГУ. 58 с.
- Портал Единой государственной системы информации об обстановке в мировом океане (ЕСИМО). Япономорский район. 2022.** Версия 1.6.8. <http://portal.esimo.ferhri.ru/portal/portal/poi/japan/pacificKISWindowJapan.jsessionid=48D8A9D76B0DE316F07FAFA46B44F026?action=2&uri=%2Fphysi-geo%2F%3F4%2F>
- Прозорова Л.А. 2020.** Редкие виды наземных моллюсков и червей, охраняемые в заповедниках Дальнего Востока России. *XIII Дальневосточная конференция по заповедному делу. Материалы конференции*. Хабаровск-Владивосток: "Апельсин". 190 С. 91–95.
- Прозорова Л.А. 2021.** Новые находки наземных планарий (Platyhelminthes: Tricladida: Continenticola) на российском Дальнем Востоке. *Биота и среда природных территорий*, 1: 22–33.
- Прозорова Л.А., Накано Т. 2020.** Наземные пиявки рода *Orobdella* Ока, 1895 (Hirudina: Arhynchobdellida) Лазовского заповедника (Приморский край, Россия). *Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Вып. 31*. Владивосток: Дальнаука. С. 23–30.
- Прозорова Л.А., Терновенко В.А. 2018.** Редкие и новые виды организмов Дальневосточного морского заповедника 2. Наземные планарии (Platyhelminthes: Tricladida: Continenticola). *Биота и среда заповедных территорий*, 3: 54–59.

- Тышкевич В.Е. 2021.** Трофическая емкость урочищ старейшего оленьего парка России для травоядных - перспективы эволюции в экопарк. *Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции*. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет. С. 41–82.
- Шумеев А.Н. 2008.** Пресноводные и наземные планарии северо-западного Кавказа. Автореф. дисс... канд. биол. наук. Санкт-Петербург: ЗИН РАН. 25 с.
- Igarashi Y. 1993.** History of Environmental Change in Hokkaido from the Viewpoint of Palynological Research. *Biodiversity and Ecology in the Northernmost Japan*. Sapporo: Hokkaido Univ. Press. P. 1–19.
- Jakub M. 2018.** Land Cover (Japan and the Korean Peninsula). Based on ESA CCI Land Cover: <https://jakubmarian.com/wp-content/uploads/2018/04/japan-korea-land-cover.jpg>
- Justine J.-L., Winsor L., Gey D., Gros P., Thevenot J. 2014.** The invasive New Guinea flatworm *Platydemus manokwari* in France, the first record for Europe: time for action is now. *Peer J*, 2, e297.
- Justine J.-L., Winsor L., Gey D., Gros P., Thevenot J. 2018.** Giant worms chez moi! Hammerhead flatworms (Platyhelminthes, Geoplanidae, *Bipalium* spp., *Diversibipalium* spp.) in metropolitan France and overseas French territories. *Peer J*, 6, e4672.
- Justine J.-L., Winsor L., Gey D., Gros P., Thevenot J. 2020.** *Obama* chez moi! The invasion of metropolitan France by the land planarian *Obama nungara* (Platyhelminthes, Geoplanidae). *Peer J*, 8, e8385.
- Justine J.-L., Gastineau R., Gros P., Ruzzier E., Charles L., Winsor L. 2022.** Hammerhead flatworms (Platyhelminthes, Geoplanidae, Bipaliinae): mitochondrial genomes and description of two new species from France, Italy, and Mayotte. *Peer J*, 10, e12725.
- Kawakatsu M., Sluys R., Ogren R.E. 2005.** Seven new species of land planarian from Japan and China (Platyhelminthes, Tricladida, Bipaliidae), with a morphological review of all Japanese bipaliids and a biogeographic overview of Far Eastern species. *Belgian Journal of Zoology*, 135(1): 53–77.
- Kawakatsu M., Chernyshev A.V., Ogren R.E., Murayama H. 2000.** The first record of the bipaliid land planarian from Vladivostok in Russia (Turbellaria, Seriata, Tricladida, Terri-cola). *Shibukitsubo*, 21: 37–40.
- Nakano T., Prozorova L. 2019.** A new species of *Orobdella* (Hirudinida: Arhynchobdellida: Orobdellidae) from Primorye Territory, Russian Far East. *Journal of Natural History*, 56(5–6): 351–64.
- Shumeev A.N. 2005.** New data on planarians of the Caucasus, Zoological sessions (Annual reports 2004), *Proceeding of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences*, 308: 91–98.
- Sluys R., Kawakatsu M., Riutort M., Bagnuà J. 2009.** A new higher classification of planarian flatworms (Platyhelminthes, Tricladida). *Journal of Natural History*, 43(29–30): 1763–1777.

DISCOVERY OF LAND PLANARIANS (PLATYHELMINTHES: TRICLADIDA:
CONTINENTICOLA: BIPALIINAE) ON ASKOLD ISLAND (PETER THE
GREAT BAY, PRIMORSKY KRAI)

L.A. Prozorova*, M.E. Sergeev

Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern
Branch of Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russia.

*Corresponding author, E-mail: lprozorova@mail.ru

Land hammerhead planarians were first discovered on the not large Askold Island in the eastern part of Peter the Great Bay. Gray-brown uniformly colored worms 14–30 cm long, collected in a sparse forest from hard substrate. On the basis of external morphological features, planaria are assigned to the genus *Novibipalium* Kawakatsu, Ogren et Froehlich, 1998, of the subfamily Bipaliinae described from Japan. Area of the genus includes Hokkaido, Honshu, and south of Primorsky krai.