



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-1-128-135>
<http://zoobank.org/References/6DFF7DB0-FCCC-4C86-BFB6-3C7F55F8C4F5>

УДК 595.142.3:591.94

Новая находка реликта дравиды Ганина *Drawida ganini* Zhang and Wu, 2021 в Приморье

И. Н. Шереметьева[✉], И. С. Шереметьев, В. А. Нестеренко

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН,
 пр-т 100-летия Владивостока, д. 159, 690022, г. Владивосток, Россия

Сведения об авторах

Шереметьева Ирина Николаевна

E-mail: sheremet76@yandex.ru

SPIN-код: 4490-5584

Scopus Author ID: 6504016204

ResearcherID: L-9392-2016

ORCID: 0000-0003-3465-9009

Шереметьев Илья Сергеевич

E-mail: sheremetyev@ibss.dvo.ru

SPIN-код: 1862-6217

Scopus Author ID: 6603718493

ResearcherID: GRY-1029-2022

ORCID: 0000-0001-7046-6453

Нестеренко Владимир Алексеевич

E-mail: vanester@mail.ru

SPIN-код: 2742-8114

Scopus Author ID: 7101621946

ResearcherID: S-5538-2016

ORCID: 0000-0002-3677-8805

Права: © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. В 2023 г. в долине реки Мельгуновка (река Криничная, Хорольский район, Приморский край) обнаружен реликт дравиды Ганина *Drawida ganini* Zhang and Wu, 2021. Это третья находка вида в Приморском крае. Стенобионтность (вид обитает в торфяных и торфяно-глеевых почвах переувлажненных и заболоченных лугов) и малоподвижность *D. ganini* позволяют рассматривать этот вид в качестве маркера плейстоценовых рефугиумов, сохранявших тепло- и влаголюбивые фаунистические элементы в речных поймах пространств юга Дальнего Востока России и прилегающей территории Северо-Восточного Китая.

Ключевые слова: земляные черви, реликт, *Drawida ganini*, рефугиум, Дальний Восток

A new record of the relict species *Drawida ganini* Zhang and Wu, 2021 in the Primorsky Krai, Russia

I. N. Sheremetyeva[✉], I. S. Sheremetyev, V. A. Nesterenko

Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity FEB RAS, 159 Stoletiya Vladivostoka Ave., 690022, Vladivostok, Russia

Authors

Irina N. Sheremetyeva

E-mail: sheremet76@yandex.ru

SPIN: 4490-5584

Scopus Author ID: 6504016204

ResearcherID: L-9392-2016

ORCID: 0000-0003-3465-9009

Ilya S. Sheremetyev

E-mail: sheremetyev@ibss.dvo.ru

SPIN: 1862-6217

Scopus Author ID: 6603718493

ResearcherID: GRY-1029-2022

ORCID: 0000-0001-7046-6453

Vladimir A. Nesterenko

E-mail: vanester@mail.ru

SPIN: 2742-8114

Scopus Author ID: 7101621946

ResearcherID: S-5538-2016

ORCID: 0000-0002-3677-8805

Copyright: © The Authors (2024). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. In 2023, a relict species *Drawida ganini* Zhang and Wu, 2021 was discovered in the valley of the Melgunovka River (Krinichnaya River, Khorolsky District, Primorsky Krai). This is the third record of the species in the Primorsky Krai. The stenobiontic nature and low mobility of *Drawida ganini* allow us to consider this species as a marker of Pleistocene refugia that preserved thermo- and hydrophilic faunal elements of open spaces in the south of the Russian Far East and the adjacent territory of Northeast China.

Keywords: earthworms, relict, *Drawida ganini*, refugium, Far East

Дравида Ганина (русское видовое название вводится впервые) *Drawida ganini* Zhang and Wu, 2021 — реликт, обитающий на юге Дальнего Востока России и Северо-Востоке Китая (рис. 1А), только недавно описан как самостоятельный вид (Zhang et al. 2021). Ранее он рассматривался в качестве одной из морфоэкологических форм дравиды Гилярова *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 (Ганин и др. 2014), обнаруженной в 1966 г. на Дальнем Востоке России (Гейтс 1969). Детальные морфологические, экологические и молекулярно-генетиче-

ские исследования земляных червей, относившихся к дравиде Гилярова, позволяют предположить, что на юге Дальнего Востока России обитает не менее шести видов (Ганин 2013; Ганин и др. 2014; Atopkin, Ganin 2015; Zhang et al. 2020), а на сопредельной территории Китая зарегистрировано более 20 видов (Zhang et al. 2021). Однако следует отметить, что филогения рода до сих пор остается противоречивой и не все авторы поддерживают выделение дравиды Ганина в качестве самостоятельного вида (Shekhovtsov et al. 2022). Ареал



Рис. 1. Места находок (А) *Drawida ganini* (В) и место отлова (С) новой находки помечено стрелкой в пойме р. Криничная, правый приток Мельгуновки, Хорольский район, Приморский край

Fig. 1 Localities of records (А) of *Drawida ganini* (В) and the collection locality (С) of the new find (marked with an arrow) in the floodplain of the Krinichnaya River, the right tributary of the Melgunovka River, Khorolsky District, Primorsky Krai

рода *Drawida* включает Восточную, Юго-Восточную и Южную Азию, в том числе и острова, а большая часть видов обитает в Индии (Blakemore 2007). Мировой интерес к этой группе всё больше возрастает (Zhang, Sun 2014; Narayanan et al. 2017; Shen et al. 2018; Nguyen et al. 2022), и к настоящему времени известно уже более 140 видов *Drawida*. Мы полагаем, что часть этих видов благодаря древнему возрасту и малой мобильности может оказаться маркером рефугиумов тепло- и влаголюбивой плейстоценовой фауны.

Дравида Ганина характеризуется как почвенно-подстилочный обитатель (Ганин 2013, 2018), который облигатно ассоциирован с переувлажненными и заболочен-

ными лугами на торфяных и торфяно-глебовых почвах, в отличие от других *Drawida* на Дальнем Востоке России, являющихся норниками и обитающих в лесных почвах (Ганин 1997, 2013; Ганин и др. 2012). Первой находкой этого вида можно считать экземпляры, которые были собраны в 2017 г. в Китае в пойме р. Мулинхэ (между 43°54' — 45°52' с. ш. и 130°0' — 133°26' в. д.), впадающей в р. Уссури (Zhang et al. 2021). Основная часть находок сделана в долине Среднего и Нижнего Амура: от восточного подножия хребта Помпеевский Еврейской АО на западе до западного подножия Сихотэ-Алиня на востоке и от озера Эворон на севере до поймы р. Бикин Хабаровского края на юге (табл. 1). Распространение дра-

Таблица 1

Места обнаружения дравиды Ганина по литературным данным и новая находка

Table 1

Localities of records of *Drawida ganini* according to literature data and the new find

пн	Локалитет	Координаты **
Хабаровский край		
1	Р-н им. Полины Осипенко, окр. о. Эворон	51°48' с. ш., 136°51' в. д.
2*	Нанайский р-н, окр. Анойского национального парка	49°20' с. ш., 137°03' в. д.
3*	Хабаровский край, Нанайский р-н, окр. пос. Славянка	49°27' 16" с. ш., 136°46' 25" в. д.
4*	Хабаровский край, р. Чирка, заповедник «Большехехцирский»	48°09' 39" с. ш., 135°08' 59" в. д.
5	Хабаровский край, р. Одыр, заповедник «Большехехцирский»	48°06' с. ш., 134°52' в. д.
6	Хабаровский край, пойма нижнего течения р. Бикин, падь Прямая	нет данных
Еврейская автономная область		
7*	Октябрьский р-н, окр. с. Столбовое, р. Самара, у подножия хр. Помпеевский	47°54' 15" с. ш., 131°06' 08" в. д.
8*	Заповедник «Бастак»	48°59' с. ш., 135°03' в. д.
Приморский край		
9*	Спасский р-н, пойма р. Илистая вблизи оз. Ханка, заказник «Озеро Ханка»	44°38' с. ш., 132°49' в. д.
10*	Надежденский р-н, пойма р. Раздольная	43°33' с. ш., 131°54' в. д.
11	Хорольский р-н, окр. с. Поповка, долина р. Криничная, правого притока р. Мельгуновка (новая находка)	44°24' 59" с. ш., 131°59' 6" в. д.
Китай		
12*	Провинция Хэйлуцзян, Национальный природный заповедник Хунхэ	47°47' с. ш., 133°38' в. д.
13*	Провинция Хэйлуцзян, р. Мулинхэ	46°01' с. ш., 132°59' в. д.

* — места находок, где обитание вида подтверждено данными молекулярно-генетического анализа (Atopkin, Ganin 2015; Zhang et al. 2020, 2021).

** — координаты приведены по Зангу с соавторами (Zhang et al. 2020, 2021) и Анисимову с соавторами (Anisimov et al. 2015).

* — localities with where the species' habitat confirmed by genetic analysis (Atopkin, Ganin 2015; Zhang et al. 2020, 2021).

** — coordinates according to Zhang et al. 2020, Zhang et al. 2021; Anisimov et al. 2015.

виды Ганина значительно севернее других видов этого рода обусловлено приуроченностью к заболоченным лугам, отличающимся сглаженными на зональном фоне микроклиматическими условиями (Ганин 2013). Другие находки единичны и сильно удалены: две на юге Приморья на расстоянии 129,4 км друг от друга (р. Раздольная и р. Илистая) и одна в междуречье Амура и Уссури (Национальный природный заповедник Хунхэ) в Китае (Zhang et al. 2020, 2021). И каждая новая находка *D. ganini* имеет огромное значение для характеристики его ареала.

При разборе почвенных проб в период 15–25 июня и 24 июля — 4 августа 2023 г., в долине р. Криничная, правого притока р. Мельгуновка, в Хорольском районе Приморского края (44°24'59" с. ш., 131°59'6" в. д.), в верхнем гумусовом слое мы обнаружили несколько экземпляров дравиды Ганина (рис. 1B). Обследованный участок, расположенный в основании южного склона в 20 метрах от дубового леса, покрыт злаково-осоковым разнотравьем на торфяно-глеевой почве (рис. 1C). Эта первая находка в долине р. Мельгуновки удалена от мест регистрации вида на р. Раздольная и р. Илистая на 94,5 и 64 км соответственно, и существует ли между ними связь — остается неизвестным.

Г. Н. Ганин и Д. Ву предполагали, что ранее ареал вида был сплошным на относившейся в плейстоцене к бассейну Амура территории, характеризовавшейся благоприятными условиями для обитания этой дравиды (Ганин, Ву 2015). Пра-Амур в это время включал не только бассейн р. Уссури, но и бассейн р. Раздольная, водораздел которой с реками Амурского залива проходил южнее г. Уссурийск (Павлюткин и др. 1991; Беянина и др. 2009). Отделение р. Раздольная от Амура произошло на переходе раннего и среднего плейстоцена (Павлюткин, Ханчук 2002; Беянина и др. 2009). Эксперименты по перенесению *D. ganini* на нехарактерные для этого вида типы почв закончились гибелью переселенных особей (Ганин 2013). Посколь-

ку участки торфяных и торфяно-глеевых почв на территории, где в настоящее время обнаружена дравиды Ганина, изолированы (Нестерова и др. 2020), мы предполагаем, что современный ареал этого вида сильно фрагментирован. Выявлена повышенная устойчивость дравиды Ганина к промораживанию по сравнению с другими *Drawida* Дальнего Востока России (Ганин и др. 2014). Это не только объясняет далекое проникновение этого вида на север по сравнению с другими формами, но и его выживание на территории современного ареала во время плейстоценовых похолоданий. Таким образом, можно заключить, что в настоящее время ареал *D. ganini* состоит из большого и относительно сплошного участка на Среднем и Нижнем Амуре и сильно удаленных от него южных изолятов, один из которых обнаружен нами. Причины этой масштабной фрагментации в первую очередь связаны с климатическими изменениями на переходе плейстоценоголоцен и перестройками речных систем, а во вторую — с антропогенной трансформацией ландшафтов.

Находки изолятов дравиды Ганина позволяют картировать плейстоценовые рефугиумы других тепло- и влаголюбивых видов открытых ландшафтов, современный ареал которых на Дальнем Востоке России в настоящее время может быть сплошным. Эти рефугиумы могли располагаться в широких поймах крупных рек или в местах их слияния, как, например, северная часть ареала *D. ganini* на реках Амур и Уссури. В поймах малых рек следует ожидать нахождение мелких плейстоценовых рефугиумов южной фауны, таких как изоляты *D. ganini* на реках Раздольная, Илистая и Мельгуновка. И те и другие укладываются в понятие *микрорефугиумов* (Rull 2009). Их существование известно для некоторых приуроченных к лесным ландшафтам представителей фауны Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая (Zhang et al. 2008; Sakka et al. 2010; Сундуков 2019), а также флоры (Aizawa et al. 2012; Zeng et al. 2015), тогда как для видов открытых ландшафтов такие рефугиумы практически

не известны (Sheremetyeva et al. 2023). Вероятность существования плейстоценовых фаунистических рефугиумов определена отсутствием сплошного оледенения и климатогенными сменами растительности на этих территориях (Голубева, Караулова 1983; Короткий и др. 1996). Таким образом, дравида Ганина является маркером плейстоценовых рефугиумов тепло- и влаголюбивых элемен-

тов фауны открытых пространств юга Дальнего Востока России и прилегающих территорий.

Финансирование

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 124012200182-1).

Литература

- Белянина, Н. И., Белянин, П. С., Митюрёва, Е. В. (2009) Новое свидетельство переориентации стока р. Раздольной в Плейстоцене, Южное Приморье. *Тихоокеанская геология*, т. 28, № 2, с. 99–102.
- Ганин, Г. Н. (1997) *Почвенные животные Уссурийского края*. Владивосток; Хабаровск: Дальнаука, 160 с.
- Ганин, Г. Н. (2013) Земляные черви *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 (Moniligastridae, Oligochaeta): 1. Полиморфизм, распространение, особенности экологии. *Амурский зоологический журнал*, т. 5, № 4, с. 401–404. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2013-5-4-401-404>
- Ганин, Г. Н. (2018) Новые данные о земляных червях тропического рода *Drawida* (Moniligastridae) на северном пределе распространения. *Вестник ДВО РАН*, № 4, с. 49–56.
- Ганин, Г. Н., Ву, Д. (2015) К вопросу об ареале тропических земляных червей *Drawida* на северном пределе их распространения. В кн.: *Регионы нового освоения: Современное состояние природных комплексов и вопросы их охраны*. Хабаровск: Изд-во ИВЭП ДВО РАН, с. 31–33.
- Ганин, Г. Н., Анисимов, А. П., Атопкин, Д. М. и др. (2012) Распространение и генетические исследования земляных червей *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 (Moniligastridae, Oligochaeta) — эндемика Дальнего Востока России. В кн.: *Животные: экология, биология и охрана: материалы Всероссийской научной конференции с международным участием (29 ноября 2012 г., Саранск)*. Саранск: Изд-во Мордовского государственного университета, с. 82–85.
- Ганин, Г. Н., Анисимов, А. П., Рослик, Г. В. и др. (2014) Дальневосточный эндемик *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 (Moniligastridae, Oligochaeta): полиморфизм, особенности экологии и кариотип. *Зоологический журнал*, т. 93, № 9, с. 1070–1079. <https://doi.org/10.7868/S0044513414090049>
- Гейтс, Г. Э. (1969) Новый вид дождевого червя семейства Moniligastridae из рода *Drawida* Michaelsen, 1900. *Зоологический журнал*, т. 48, № 5, с. 674–676.
- Голубева, Л. В., Караулова, Л. П. (1983) *Растительность и климатостратиграфия плейстоцена и голоцена юга Дальнего Востока СССР*. М.: Наука, 144 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 Дальневосточного федерального университета, 56 с.
- Нестерова, О. В., Пуртова, Л. Н., Крупская, Л. Т. и др. (2020) *Почвы ландшафтов Приморья (рабочая классификация)*. 2-е изд. Владивосток: Изд-во Дальневосточного федерального университета, 136 с.
- Павлюткин, Б. И., Боровский, А. Д., Белянина, Н. И. (1991) Нижний плейстоцен Приморья. В кн.: *Стратиграфия и корреляция четвертичных отложений Азии и Тихоокеанского региона*. М.: Наука, с. 73–80.
- Павлюткин, Б. И., Ханчук, А. И. (2002) Новые данные о возрасте озера Ханка, Дальний Восток России. *Доклады Академии наук*, т. 382, № 6, с. 826–828.
- Сундуков, Ю. Н. (2019) Основные этапы формирования фауны жуличиц (Coleoptera, Carabidae) Сихотэ-Алиня на примере эндемиков. 2. Анализ ареалов. *Зоологический журнал*, т. 98, № 9, с. 1048–1062.
- Aizawa, M., Kim, Z.-S., Yoshimaru, H. (2012) Phylogeography of the Korean pine (*Pinus koraiensis*) in northeast Asia: Inferences from organelle gene sequences. *Journal of Plant Research*, vol. 125, pp. 713–723. <http://dx.doi.org/10.1007/s10265-012-0488-4>
- Anisimov, A. P., Roslik, G. V., Ganin, G. N. (2015) Cytogenetic description of the earthworm *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 (Oligochaeta, Moniligastridae) from the southern Russian Far East. *Comparative Cytogenetics*, vol. 9, no. 4, pp. 565–577. <https://doi.org/10.3897/CompCytogen.v9i4.5741>

- Atopkin, D. M., Ganin, G. N. (2015) Genetic differentiation of black and grey colored forms of the earthworm *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 (Moniligastridae, Oligochaeta) on Russian Far East. *European Journal of Soil Biology*, no. 67, pp. 12–16 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejsobi.2014.12.003>
- Blakemore, R. J. (2007) Checklist of 505 earthworms species from India, Sri Lanka and the adjacent regions (excluding Myanmar) compiled from various sources [e. g. Stephenson (1923), Gates (1972), Julka (1988, etc.)]. In: R. J. Blakemore (ed.). *A series of searchable texts on earthworm biodiversity, ecology and systematics from various regions of the world. 3rd ed.* [Online]. Available at: <http://www.annelida.net/earthworm/Indian.pdf>
- Narayanan, S. P., Sathrumithra, S., Christopher, G., Julka, J. M. (2017) New species and new records of earthworms of the genus *Drawida* from Kerala part of the Western Ghats biodiversity hotspot, India (Oligochaeta, Moniligastridae). *ZooKeys*, vol. 691, pp. 1–18. <https://doi.org/10.3897/zookeys.691.13174>
- Nguyen, T. T., Lam, D. H., Tran, B. T. T., Nguyen, A. D. (2022) Two new *Drawida* (Oligochaeta, Moniligastridae) earthworms from Vietnam. *ZooKeys*, vol. 1099, pp. 41–56. <https://doi.org/10.3897/zookeys.1099.72112>
- Rull, V. (2009) Microrefugia. *Journal of Biogeography*, vol. 36, no. 3, pp. 481–484.
- Sakka, H., Quéré, J. P., Kartavtseva, I. V. et al. (2010) Comparative phylogeography of four *Apodemus* species (Mammalia: Rodentia) in the Asian Far East: Evidence of Quaternary climatic changes in their genetic structure. *Biological Journal of the Linnean Society*, vol. 100, no. 4, pp. 797–821. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2010.01477.x>
- Shekhovtsov, S. V., Shipova, A. A., Bulakhova, N. A., Berman, D. I. (2022) Differentiation within the *Drawida ghilarovi* complex (Moniligastridae: Annelida) revealed by multigene transcriptomic dataset analysis. *European Journal of Soil Biology*, vol. 111, article 103411. <https://doi.org/10.1016/j.ejsobi.2022.103411>
- Shen, H.-P., Chang, C.-H., Chih, W.-J. (2018) Two new earthworm species of the genus *Drawida* (Oligochaeta: Moniligastridae) from southwestern Taiwan. *Zootaxa*, vol. 4496, no. 1, pp. 302–312. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4496.1.25>
- Sheremetyeva, I. N., Kartavtseva, I. V., Pavlenko, M. V. et al. (2023) Genetic structure formation of reed vole populations at the Northern Periphery of their distribution (*Alexandromys fortis*, Rodentia, Arvicolinae). *Biology Bulletin*, vol. 50, no. 8, pp. 2089–2104. <https://doi.org/10.1134/S1062359023080253>
- Zeng, Y.-F., Wang, W.-T., Liao, W.-J. et al. (2015) Multiple glacial refugia for cool-temperate deciduous trees in northern East Asia: The Mongolian oak as a case study. *Molecular Ecology*, vol. 24, no. 22, pp. 5676–5691.
- Zhang, H., Yan, J., Zhang, G., Zhou, K. (2008) Phylogeography and demographic history of Chinese black-spotted frog populations (*Pelophylax nigromaculata*): Evidence for independent refugia expansion and secondary contact. *BMC Evolutionary Biology*, vol. 8, article 21 <https://doi.org/10.1186/1471-2148-8-21>
- Zhang, Y.-F., Atopkin, D. M., Wang, L., Wu, D. (2021) Description of a new earthworm species of the genus *Drawida* (Oligochaeta: Moniligastridae) from Northeast China and Far East Russia. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, vol. 14, no. 3, pp. 425–429. <https://doi.org/10.1016/j.japb.2021.03.006>
- Zhang, Y.-F., Ganin, G. N., Atopkin, D. M., Wu, D. H. (2020) Earthworm *Drawida* (Moniligastridae) Molecular phylogeny and diversity in Far East Russia and Northeast China. *The European Zoological Journal*, vol. 87, no. 1, pp. 180–191. <https://doi.org/10.1080/24750263.2020.1741705>
- Zhang, Y.-F., Sun, Z.-J. (2014) A new earthworm species of the genus *Drawida* Michaelsen (Oligochaeta: Moniligastridae) from China. *Zoological Systematics*, vol. 39, no. 3, pp. 442–444. <https://doi.org/10.1186/zs20140311>

References

- Aizawa, M., Kim, Z.-S., Yoshimaru, H. (2012) Phylogeography of the Korean pine (*Pinus koraiensis*) in northeast Asia: Inferences from organelle gene sequences. *Journal of Plant Research*, vol. 125, pp. 713–723. <http://dx.doi.org/10.1007/s10265-012-0488-4> (In English)
- Anisimov, A. P., Roslik, G. V., Ganin, G. N. (2015) Cytogenetic description of the earthworm *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 (Oligochaeta, Moniligastridae) from the southern Russian Far East. *Comparative Cytogenetics*, vol. 9, № 4, pp. 565–577. <https://doi.org/10.3897/CompCytogen.v9i4.5741> (In English)
- Atopkin, D. M., Ganin, G. N. (2015) Genetic differentiation of black and grey colored forms of the earthworm *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 (Moniligastridae, Oligochaeta) on Russian Far East. *European Journal of Soil Biology*, vol. 67, pp. 12–16 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejsobi.2014.12.003> (In English)

- Belyanina, N. I., Belyanin, P. S., Mityureva, E. V. (2009) Novoe svidetel'stvo pereorientatsii stoka r. Razdol'noj v Plejstotsene, Yuzhnoe Primor'e [New evidence for reorientation of the Razdol'naya River flow in the Pleistocene (southern Primor'e region)]. *Tikhookeanskaya Geologiya — Russian Journal of Pacific Geology*, vol. 3, no. 2, pp. 197–200. <https://doi.org/10.1134/S1819714009020080> (In Russian)
- Blakemore, R. J. (2007) Checklist of 505 earthworms species from India, Sri Lanka and the adjacent regions (excluding Myanmar) compiled from various sources [e. g. Stephenson (1923), Gates (1972), Julka (1988, etc.)]. In: R. J. Blakemore (ed.). *A series of searchable texts on earthworm biodiversity, ecology and systematics from various regions of the world. 3rd ed.* [Online]. Available at: <http://www.annelida.net/earthworm/Indian.pdf> (In English)
- Ganin, G. N. (1997) *Pochvennyye zhivotnye Ussurijskogo kraja [Soil invertebrates of Ussury taiga (Priamurye and Primorye of the Russian Far East)]*. Vladivostok; Khabarovsk: Dal'nauka Publ., 160 p. (In Russian)
- Ganin, G. N. (2013) Zemlyanye chervi *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 (Moniligastridae, Oligochaeta): 1. Polimorfizm, rasprostranenie, osobennosti ekologii [Earthworms *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 (Oligochaeta, Moniligastridae): 1. Polymorphism, geographic range, ecology specifics]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 5, no. 4, pp. 401–404. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2013-5-4-401-404> (In Russian)
- Ganin, G. N. (2018) Novye dannye o zemlyanykh chervyakh tropicheskogo roda *Drawida* (Moniligastridae) na severnom predele rasprostraneniya [New data on the *Drawida* (Moniligastridae) tropical earthworms at their northern habitat edge]. *Vestnik of Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences*, no. 4, pp. 49–56. (In Russian)
- Ganin, G. N., Anisimov, A. P., Atopkin, D. M. et al. (2012) Rasprostranenie i geneticheskie issledovaniya zemlyanykh chervej *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 (Moniligastridae, Oligochaeta) — endemika Dal'nego Vostoka Rossii [Distribution and genetic studies of earthworms *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 (Moniligastridae, Oligochaeta) — endemic to the Russian Far East]. In: *Zhivotnye: ekologiya, biologiya i okhrana: materialy Vserossijskoj nauchnoj konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem (29 noyabrya 2012 g., Saransk) [Animals: ecology, biology and conservation: materials of the All-Russian Federation scientific conference with international participation (November 29, 2012, Saransk)]*. Saransk: Mordovia State University Publ., pp. 82–85. (In Russian)
- Ganin, G. N., Anisimov, A. P., Roslik, G. V. et al. (2014) Dal'nevostochnyj endemik *Drawida ghilarovi* Gates, 1969 (Moniligastridae, Oligochaeta): polimorfizm, osobennosti ekologii i kariotip [The Russian Far East endemic *Drawida ghilarovi* (Moniligastridae, Oligochaeta): polymorphism, ecology specifics and karyotype]. *Zoologicheskij zhurnal — Zoological Journal*, vol. 93, no. 9, pp. 1070–1079. <https://doi.org/10.7868/S0044513414090049> (In Russian)
- Ganin, G. N., Wu, D. (2015) K voprosu ob areale tropicheskikh zemlyanykh chervej *Drawida* na severnom predele ikh rasprostraneniya [To question of the tropical earthworms *Drawida* areal at the northern limit of their proliferation]. In: *Regiony novogo osvoeniya: Sovremennoe sostoyanie prirodnikh kompleksov i voprosy ikh okhrany — Regions of new development: Current state of natural complexes and the problems of their protection*. Khabarovsk: IWEP FEB RAS Publ., pp. 31–33. (In Russian)
- Gejts, E. G. (1969) Novyj vid dozhddevogo chervya semeystva Moniligastridae iz roda *Drawida* Michaelsen, 1900 [A new species of earthworm of the family Moniligastridae of the genus *Drawida* Michaelsen, 1900]. *Zoologicheskij zhurnal — Zoological Journal*, vol. 48, no. 5, pp. 674–676. (In Russian)
- Golubeva, L. V., Karaulova, L. P. (1983) *Rastitel'nost' i klimatostratigrafiya plejstotsena i golotsena yuga Dal'nego Vostoka SSSR [Vegetation and climatostratigraphy of the Pleistocene and Holocene of the south of the Far East of the USSR]*. Moscow: Nauka Publ., 144 p. (In Russian)
- Korotkij, A. M., Grebennikova, T. A., Pushkar', V. S. et al. (1996) *Klimaticheskie smeny na territorii Yuga Dal'nego Vostoka v pozdnem kajnozoe (miotsen–plejstotsen) [Climatic changes in the southern Far East in the Late Cenozoic (Miocene–Pleistocene)]*. Vladivostok: Far Eastern Federal University Publ., 56 p. (In Russian)
- Narayanan, S. P., Sathrumithra, S., Christopher, G., Julka, J. M. (2017) New species and new records of earthworms of the genus *Drawida* from Kerala part of the Western Ghats biodiversity hotspot, India (Oligochaeta, Moniligastridae). *ZooKeys*, vol. 691, pp. 1–18. <https://doi.org/10.3897/zookeys.691.13174> (In English)
- Nesterova, O. V., Purtova, L. N., Krupskaya, L. T. et al. (2020) *Pochvy landshaftov Primor'ya (rabochaya klassifikatsiya) [Soils of Primorye landscapes (working classification)]*. 2nd ed. Vladivostok: Far Eastern Federal University Publ., 136 p. (In Russian)
- Nguyen, T. T., Lam, D. H., Tran, B. T. T., Nguyen, A. D. (2022) Two new *Drawida* (Oligochaeta, Moniligastridae) earthworms from Vietnam. *ZooKeys*, vol. 1099, pp. 41–56. <https://doi.org/10.3897/zookeys.1099.72112> (In English)

- Pavlyutkin, B. I., Borovskij, A. D., Belyanina, N. I. (1991) Nizhnij plejstotsen Primor'ya [Lower Pleistocene of Primorye]. In: *Stratigrafiya i korrelyatsiya chetvertichnykh otlozhenij Azii i Tikhookeanskogo regiona [Stratigraphy and correlation of Quaternary sediments of Asia and the Pacific Region]*. Moscow: Nauka Publ., pp. 73–80. (In Russian)
- Pavlyutkin, B. I., Khanchuk, A. I. (2002) Novye dannye o vozraste ozera Hanka, Dal'nij Vostok Rossii [New data on the age of Lake Khanka, the Russian Far East]. *Doklady Akademii nauk — Doklady Earth Sciences*, vol. 383, no. 2, pp. 187–189. (In Russian)
- Rull, V. (2009) Microrefugia. *Journal of Biogeography*, vol. 36, no. 3, pp. 481–484. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2008.02023.x> (In English)
- Sakka, H., Quéré, J. P., Kartavtseva, I. V. et al. (2010) Comparative phylogeography of four *Apodemus* species (Mammalia: Rodentia) in the Asian Far East: Evidence of Quaternary climatic changes in their genetic structure. *Biological Journal of the Linnean Society*, vol. 100, no. 4, pp. 797–821. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2010.01477.x> (In English)
- Shekhovtsov, S. V., Shipova, A. A., Bulakhova, N. A., Berman, D. I. (2022) Differentiation within the *Drawida ghilarovi* complex (Moniligastridae: Annelida) revealed by multigene transcriptomic dataset analysis. *European Journal of Soil Biology*, vol. 111, article 103411. <https://doi.org/10.1016/j.ejsobi.2022.103411> (In English)
- Shen, H.-P., Chang, C.-H., Chih, W.-J. (2018) Two new earthworm species of the genus *Drawida* (Oligochaeta: Moniligastridae) from southwestern Taiwan. *Zootaxa*, vol. 4496, no. 1, pp. 302–312. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4496.1.25> (In English)
- Sheremetyeva, I. N., Kartavtseva, I. V., Pavlenko, M. V. et al. (2023) Genetic structure formation of reed vole populations at the Northern Periphery of their distribution (*Alexandromys fortis*, Rodentia, Arvicolinae). *Biology Bulletin*, vol. 50, no. 8, pp. 2089–2104. <https://doi.org/10.1134/S1062359023080253> (In English)
- Sundukov, Yu. N. (2019) Osnovnye etapy formirovaniya fauny zhuzhelic (Coleoptera, Carabidae) Sikhote-Alinya na primere endemikov. 2. Analiz arealov [Main stages in formation of the ground beetle fauna (Coleoptera, Carabidae) of the Sikhote-Alin, endemics taken as an example. 2. An analysis of distributions]. *Zoologicheskij zhurnal — Zoological Journal*, vol. 98, no. 9, pp. 1048–1062. (In Russian)
- Zeng, Y.-F., Wang, W.-T., Liao, W.-J. et al. (2015) Multiple glacial refugia for cool-temperate deciduous trees in northern East Asia: The Mongolian oak as a case study. *Molecular Ecology*, vol. 24, no. 22, pp. 5676–5691. (In English)
- Zhang, H., Yan, J., Zhang, G., Zhou, K. (2008) Phylogeography and demographic history of Chinese black-spotted frog populations (*Pelophylax nigromaculata*): Evidence for independent refugia expansion and secondary contact. *BMC Evolutionary Biology*, vol. 8, article 21. <https://doi.org/10.1186/1471-2148-8-21> (In English)
- Zhang, Y.-F., Atopkin, D. M., Wang, L., Wu, D. (2021) Description of a new earthworm species of the genus *Drawida* (Oligochaeta: Moniligastridae) from Northeast China and Far East Russia. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, vol. 14, no. 3, pp. 425–429. <https://doi.org/10.1016/j.japb.2021.03.006> (In English)
- Zhang, Y.-F., Ganin, G. N., Atopkin, D. M., Wu, D. H. (2020) Earthworm *Drawida* (Moniligastridae) Molecular phylogeny and diversity in Far East Russia and Northeast China. *The European Zoological Journal*, vol. 87, no. 1, pp. 180–191. <https://doi.org/10.1080/24750263.2020.1741705> (In English)
- Zhang, Y.-F., Sun, Z.-J. (2014) A new earthworm species of the genus *Drawida* Michaelsen (Oligochaeta: Moniligastridae) from China. *Zoological Systematics*, vol. 39, no. 3, pp. 442–444. <https://doi.org/10.1186/zs20140311> (In English)

Для цитирования: Шереметьева, И. Н., Шереметьев, И. С., Нестеренко, В. А. (2024) Новая находка реликта дравиды Ганина *Drawida ganini* Zhang and Wu, 2021 в Приморье. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 1, с. 128–135. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-1-128-135>

Получена 29 января 2024; прошла рецензирование 21 февраля 2024; принята 24 февраля 2024.

For citation: Sheremetyeva, I. N., Sheremetyev, I. S., Nesterenko, V. A. (2024) A new record of the relict species *Drawida ganini* Zhang and Wu, 2021 in the Primorsky Krai, Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 1, pp. 128–135. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-1-128-135>

Received 29 January 2024; reviewed 21 February 2024; accepted 24 February 2024.