

**НАХОДКА ОСТАТКОВ ЛИЧИНОК НИМФОМИИД
(DIPTERA, NYMPHOMYIIDAE)
В ДОННЫХ ОСАДКАХ ОЗЕРА ОРОН
(ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

И.В. Енущенко¹, Е.А. Макаrenchенко²

¹Лимнологический институт Сибирского отделения РАН, ул. Улан-Баторская 3,
664033 Иркутск, Россия. E-mail: deschampsia@yandex.ru

²Биолого-почвенный институт ДВО РАН, пр. 100 летия Владивостока, 159,
Владивосток, 690022 Россия. E-mail: makarchenko@biosoil.ru

Впервые указывается находка в ископаемом состоянии в донных отложениях озера Орон Иркутской обл. остатков головной капсулы личинок архаичных двукрылых семейства Nymphomyiidae, которые близки к современной группе видов *Nymphomyia* gr. *rohdendorfi*. Приведены краткая характеристика местонахождения остатков нимфомийид и описание сохранившихся частей головы личинок.

**FINDINGS OF THE FOSSIL NYMPHOMYIID LARVAE
(DIPTERA, NYMPHOMYIIDAE)
IN BOTTOM SEDIMENTS OF ORON LAKE
(IRKUTSK REGION)**

I.V. Enushchenko¹, E.A. Makarchenko²

¹Limnological Institute, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Ulan-Batorskaya st. 3,
664033 Irkutsk, Russia. E-mail: deschampsia@yandex.ru

²Institute of Biology and Soil Sciences, Russian Academy of Sciences, Far East Branch, 100 let
Vladivostoku Avenue 159, Vladivostok, 690022 Russia. E-mail: makarchenko@biosoil.ru

For the first time indicated finding as fossils in the sediments of the Oron Lake (Irkutsk Region) remains of the larval head capsule of archaic Diptera Nymphomyiidae, related to modern group of species *Nymphomyia* gr. *rohdendorfi*. A brief characteristic of the location and description of nimfomyiid remaining parts of the larval head are given.

Введение

Семейство архаичных двукрылых Nymphomyiidae установлено в 1932 г. японским диптерологом М. Токунагой (Tokunaga, 1932) на основе монотипического рода *Nymphomyia* Tokunaga с типовым видом *N. alba* Tokunaga, описанным из Ботанического сада Киотского университета (о-в Хонсю, Япония).

В настоящее время для мировой фауны нимфомийид известен один род *Nymphomyia*, включающий 9 видов, из которых 5 обитает в предгорных и горных водотоках российского Дальнего Востока – *Nymphomyia alba* Tokunaga, 1932, *N. kaluginae* Makarchenko, 2013, *N. kannasatoi* Makarchenko et Gunderina, 2014, *N. levanidovae* Rohdendorf et Kalugina, 1974, *N. rohdendorfi* Makarchenko, 1979 (Родендорф, Калугина,

1974; Макаренченко, 2013; Макаренченко и др., 2014). Два из них, *N. alba* и *N. kannasatoi*, также населяют водотоки Японии (Макаренченко, 1996; Макаренченко и др., 2014; Saigusa, 2014). В Северной Америке обитают *N. walkeri* (Ide, 1965) (Канада, США) и *N. dolichopeza* Courtney, 1994 (США), в Индии (Западная Бенгалия) – *N. brundini* (Kevan, 1970), Гонконге и возможно в Японии – *N. holoptica* Courtney, 1994 (Courtney, 1994; Saigusa, 2014). Кроме этого, неидентифицированные куколки *Nymphomyia* sp. обнаружены на Северном Алтае Монголии (Hayford, Bouchard, 2012). Один вид ископаемых нимфомийид, *Nymphomyia succina* Wagner, Hoffeins et Hoffeins, 2000, по остаткам имаго описан из балтийского и биттерфельдского янтаря (Wagner et. al., 2000). Нахождение ископаемых остатков преимагинальных стадий развития нимфомийид до настоящего времени не отмечалось.

В марте 2013 года сотрудниками Лаборатории палеолимнологии Лимнологического института СО РАН (г. Иркутск) в озере Орон Иркутской обл. были обнаружены остатки головных капсул личинок нимфомийид, которые наиболее близки к современной группе видов *Nymphomyia* gr. *rohdendorfi*. Ниже мы приводим краткую характеристику местонахождения остатков нимфомийид и описание сохранившихся частей головы личинок.

Физико-географическая характеристика района исследования

Орон – одно из наиболее крупных озер, расположенное в северо-восточной части Байкальской рифтовой зоны, в среднем течении р. Витим. Его территория находится на стыке Станового и Байкало-Патомского нагорий, входит в состав Саяно-Байкальской горной области (рис. 1). По схеме физико-географического районирования В.С. Михеева, В.А. Ряшина (Ландшафты..., 1977), эта территория относится к Восточно-Забайкальской горнотаежно-гольцовой провинции Байкало-Джугджурской горнотаежной области. С юга и востока озеро окаймляют массивы Олекмо-Витимского нагорья, с запада и севера – отроги Кодарского хребта, высота которых составляет 1400–1800 м.

Озеро Орон тектонического происхождения. Главными его притоками являются реки Сыгыкта, Култушная и Каменная, берущие свое начало в Кодарском хребте.

Озеро имеет форму слабо изогнутого рукава, расширенного на юго-востоке. Его длина составляет 24 км, ширина от 2,5 до 6 км. Выделяют две части: южную – глубоководную (примерно две трети площади озера) и северную – мелководную. Границей между ними является сброс окаймляющий изобату 10 м. Берега глубоководной части каменистые часто очень крутые и обрывистые. Так, весь юго-западный берег, на участке от мыса Ягельного до мыса Култушного, является выпуклым по форме, прорван шестьюисячными долинами с постоянными водотоками и каскадами водопадов (Багуев, Богоявленский, 2004). Дно озера здесь круто понижается на большую глубину (максимальная – 184 м).

Вода оз. Орон удивительно чистая, обогащенная кислородом, слабо минерализована и отличается исключительной мягкостью – общая минерализация составляет от 10 до 90 мг/л, жесткость 0,2–0,6 мг-экв./л (Кондратьев и др., 1967). Ее прозрачность в июле достигает 7–8 метров. Помимо впадающих ручьев и рек, а также атмосферных осадков озеро питают грунтовые воды.

Материал и методы

Материал в виде пробы донных отложений собран в озере Орон в марте 2013 года сотрудниками Лаборатории палеолимнологии Лимнологического института СО РАН (г. Иркутск). Осадок отбирался с глубины 9 м в мелководной зоне в створе мыса Каменного (см. рис. 1) с помощью пробоотборника Uwitec-Corer. Длина отобранного керна составила 73 см. Осадки в толще неоднородны, что говорит о разных скоростях их накопления в разные промежутки времени.

Согласно результатам датирования по распределению активностей ^{210}Pb и ^{137}Cs верхние 9 см керна формировались не ранее 1870 г. В 13–14 и 26–27 см интервалах керна обнаружены головные капсулы личинок нимфомийид. Если экстраполировать глубинно-возрастную модель верхней части керна на ниже лежащие горизонты кер-

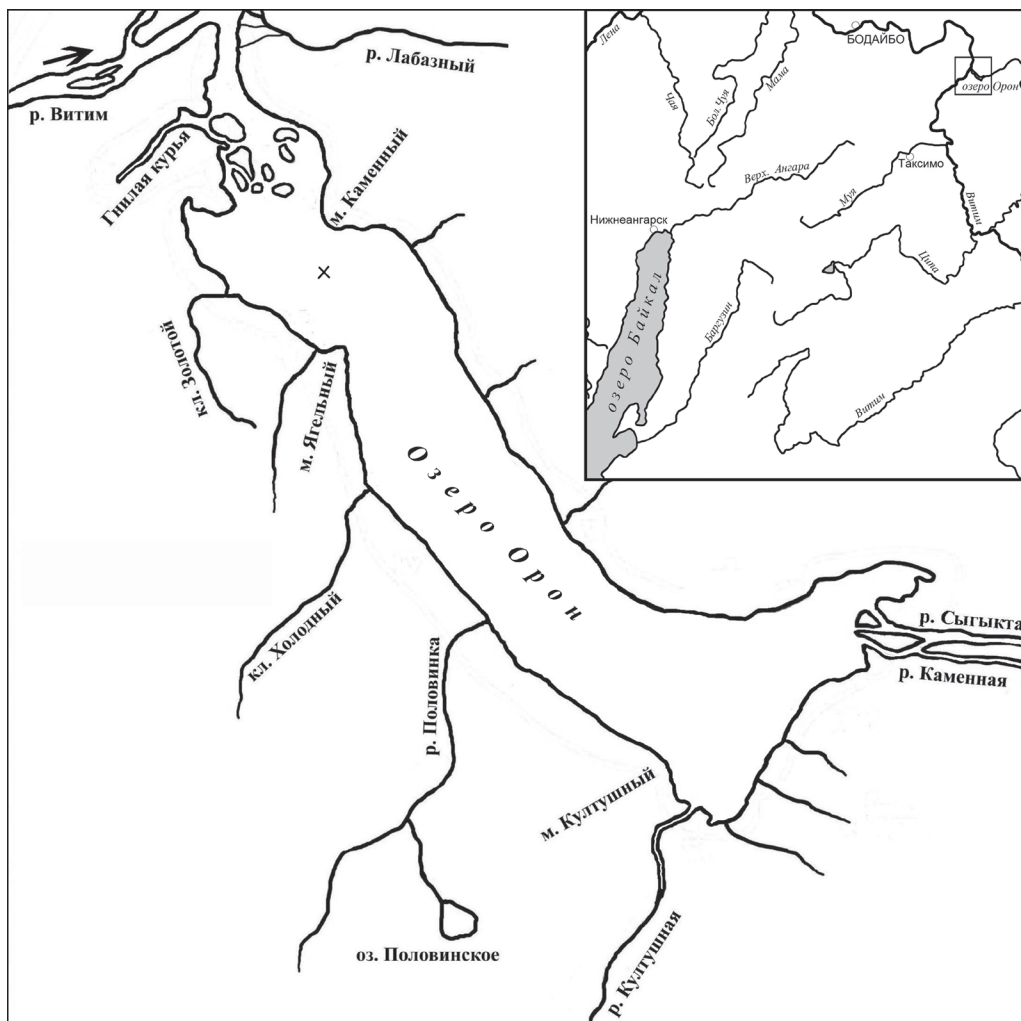


Рис. 1. Схема расположения озера Орон и места находки остатков личинок *Nymphomyia* sp. (отмечено крестиком).

на, то горизонты 13–14 и 26–27 см формировались ~1780 и ~1500 гг. соответственно. Таким образом, формирование 13–27 см осадочного чехла происходило во время, так называемого, Малого ледникового периода, который завершился лишь во второй половине XIX века, после чего начался период Современного потепления, продолжающийся и сейчас.

**Краткое описание личинки *Nymphomyia* sp.
(рис. 2–5)**

Материал: 1 голова личинки, оз Орон, створ мыса Каменного (N 57°09.14"; E 116°27.59") из горизонта керна Or-02/13 13–14 см, март 2013 г., 1 голова личинки, там же, из горизонта керна Or-02/13 26-27см, март 2013 г.

Описание. Головные капсулы типичной для личинок нимфомийид формы, коричневые (рис. 2–3). Гипофаринкс широкий у основания, на вершине с гребнем из 8 длинных и узких зубцов (рис. 4). Ментум с тройным срединным зубцом и пятью парами боковых зубцов, примерно одного размера; первые боковые зубцы почти одной высоты с остальными боковыми зубцами (рис. 5).

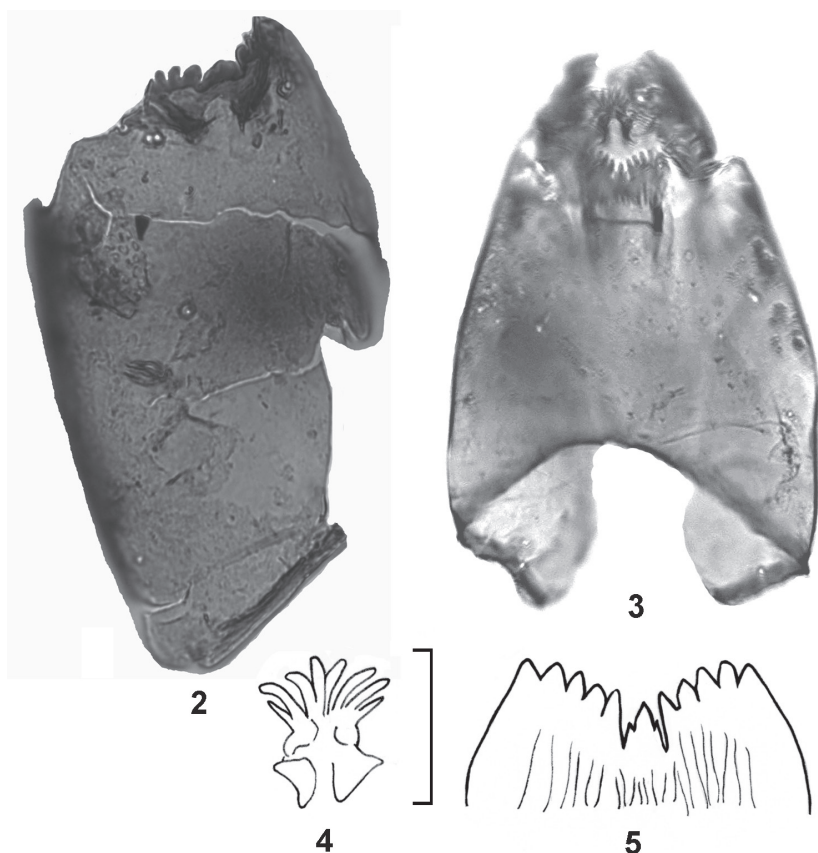


Рис. 2–5. Остатки личинок и детали строения головы *Nymphomyia* sp. 2 – голова личинки из горизонта керна Or-02/13 13-14 см; 3 – голова личинки из горизонта керна Or-02/13 26-27см; 4 – гипофаринкс; 5 – ментум. Масштабная линейка 20 мкм.

Замечания. К сожалению, обнаруженных остатков недостаточно для проведения детального сравнения ископаемых личинок с современными видами, но тем не менее по строению гипофаринкса и ментума их можно сблизить с личинками рецентных видов *Nymphomyia* gr. *rohdendorfi*, которые довольно широко распространены на российском Дальнем Востоке (Яворская, Макаренко, 2015). Не исключено, что в бассейне озера Орон и в настоящее время обитают архаичные двукрылые нимфомийиды, которые могут быть обнаружены при гидробиологическом обследовании водотоков, выпадающих в это озеро.

Благодарности

Авторы выражают благодарность заведующему Лабораторией палеолимонологии СО РАН, (г. Иркутск) д.г.-м.н. Андрею Петровичу Федотову за помощь, оказанную при подготовке настоящей работы, которая выполнена частично при поддержке ФАНО (тема № VII.76.1.6).

Литература

- Батуев А.Р., Богоявленский Б.А. 2004.** Батиметрическая карта озера Орон (Атлас) // Иркутская область. Экологические условия развития. Карта 159. С. 87.
- Кондратьев Г.А., Еникеев Г.К., Ермолаев А.Н и др. 1967.** Геологическое строение и полезные ископаемые листа О-50-XXVII. Окончательный отчет за 1964–1965 гг. Иркутск: Изд-во Иркутского университета. 460 с.
- Ландшафты юга Восточной Сибири. 1977. (карта м-ба 1:1 500 000) / Михеев В.С., Ряшин В.А. М.: ГУГК.
- Макаренко Е.А. 2013.** Новые данные по таксономии и распространению нимфомийид (Diptera, Nymphomyiidae) Дальнего Востока России и Восточной Сибири // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. Владивосток: Дальнаука. Вып. 24. С. 122–126.
- Макаренко Е.А., Гундерина Л.И., Сато С. 2014.** Морфологическое и молекулярно-генетическое описание *Nymphomyia kannasatoi* sp.n. (Diptera, Nymphomyiidae) из Японии и Южного Сахалина, с данными по биологии вида // Евразийский энтомологический журнал. Т. 13. Вып. 6. С. 535–544.
- Родендорф Б.Б., Калугина Н.С. 1974.** Находка своеобразных двукрылых нимфомийид (Diptera, Nymphomyiidae) в Приморье // Энтомологическое обозрение. Т. 53, № 3. С. 686–694.
- Яворская Н.М., Макаренко Е.А. 2015.** Новые данные по таксономии, распространению и биологии архаичных двукрылых *Nymphomyia rohdendorfi* Makarchenko, 1979 (Diptera, Nymphomyiidae) // Евразийский энтомолог. журнал. Вып. 14, № 6. С. 523–531.
- Courtney G.W. 1994.** Biosystematics of the Nymphomyiidae (Insecta, Diptera): life history, morphology, and phylogenetic relationships // Smithsonian contributions to zoology. N 550. P. 1–39.
- Hayford B., Bouchard W. 2012.** First record of Nymphomyiidae (Diptera) from Central Asia with notes on novel habitat for Nymphomyiidae // Proceedings of the Entomological Society of Washington. Vol. 114. N. 2. P. 186–193.
- Makarchenko E.A. 1996.** Some Remarks on Distribution of the Far Eastern Nymphomyiidae (Diptera) // Makunagi. Acta Dipterologica. N 19. P. 22–25.
- Saigusa T. 2014.** Family Nymphomyiidae // Nakamura T., Saigusa T., Suwa M. (Eds): Catalogue of the Insects of Japan. Vol. 8, Diptera. Part 1: Nematocera-Brachycera Aschiza. The Entomological Society of Japan. Touka Shobo, Fukuoka. P. 80–81.
- Tokunaga M. 1932.** A remarkable Dipterous insect from Japan, *Nymphomyia alba*, gen. et. sp. nov. // Annotationes Zoologicae Japonensis. Vol. 13. P. 559–569.
- Wagner R., Hoffeins C., Hoffeins H.W. 2000.** A fossil nymphomyiid (Diptera) from the Baltic and Bitterfeld amber // Systematic Entomology. Vol. 25. P. 115–120.