

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАН БЕЛАРУСИ ПО БИОРЕСУРСАМ»

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНТОМОЛОГИИ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ**

**Материалы I Международной  
научно-практической конференции**

(Минск, 8–10 сентября 2015 г.)

Минск  
«Экоперспектива»  
2015

УДК 595.7(4-11)(082)

ББК 28.691.89

С56

Организационный комитет:

- канд. биол. наук, генеральный директор  
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» *О.И. Бородин* (пред.);  
канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник  
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» *А.В. Дерунков*;  
канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник  
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» *А.В. Кулак*;  
старший научный сотрудник  
ГПУ «Березинский биосферный заповедник» *А.О. Лукашук*;  
научный сотрудник  
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» *М.В. Максименков*;  
канд. биол. наук, доц. биол. ф-та БГУ *О.Л. Нестерова*;  
канд. биол. наук, старший научный сотрудник  
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» *О.В. Прищепчик*;  
младший научный сотрудник  
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» *П.С. Прохорчик*;  
канд. биол. наук, доц. ф-та биологии и экологии ГрГУ *А.В. Рыжая*;  
младший научный сотрудник  
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» *Е.М. Сетракова*;  
канд. биол. наук, и. о. зам. генерального директора  
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» *В.А. Цинкевич*

Редакционная коллегия:

- канд. биол. наук, генеральный директор  
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» *О.И. Бородин*;  
канд. биол. наук, и. о. зам. генерального директора  
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» *В.А. Цинкевич*

**ISBN 978-985-469-490-0**

© ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», 2015

© Оформление. УП «Экоперспектива», 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Balalaikins M.</i> Latvian Weevils Fauna, History Research, Species Composition and Forecasted Species.....	8
<i>Barševskis A.</i> The Genus <i>Doliops</i> Waterhouse, 1841 (Coleoptera: Cerambycidae).....	11
<i>Bukejs A.</i> Biogeography of Chrysomelidae s. lat. (Insecta: Coleoptera) of Eastern Baltic Region (Latvia, Lithuania, and Estonia).....	14
<i>Huruk S., Huruk A., Barsevskis A.</i> Carabidae (Coleoptera) of the Holy Cross Mountains.....	18
<i>Khvir V.I., Tsybulko D.A.</i> About the Method of Insects Pollination Study.....	25
<i>Matalin A.V., Makarov K. V.</i> Laboratory Study of Development of some European Ground Beetles (Coleoptera: Carabidae: Harpalini).....	27
<i>Sielezniew M.</i> Ecological and Genetic Variation In Polish Populations of Socially Parasitic Butterflies of the Genus <i>Phengaris</i> (= <i>Maculinea</i> ) (Lepidoptera, Lycaenidae).....	31
<i>Shavrin A.V.</i> On the Intra- and Inter-specific Morphological Variability of the Rove Beetles (Coleoptera, Staphylinidae) on the Example of <i>Geodromicus Beibienkoi</i> A. Tichomirova, 1973 (Omaliinae).....	32
<i>Александрович О.Р.</i> Изменения восточных границ ареалов жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в Средней Европе.....	34
<i>Анищенко А.В.</i> Использование строения эндофаллуса для решения спорных вопросов в систематике рода <i>Timarcha</i> (Coleoptera, Chrysomelidae).....	37
<i>Блинцов А.И., Кухта В.Н., Ларина Ю.А., Сазонов А.А.</i> Особенности формирования очагов короеда-типографа ( <i>Scolytidae, Ips tyrographus</i> L.) в еловых насаждениях.....	39
<i>Бойко С.В., Пузанова Е.С.</i> Энтомофауна пшеницы озимой, возделываемой в Беларуси.....	43
<i>Бородин О.И.</i> Новые данные по цикадовым (Fulgoromorpha & Cicadomorpha) Западно-Белорусской физико-географической провинции.....	48
<i>Бородин О.И., Семенова А.А., Минченко Д.П.</i> Перспективы изучения цикадовых (Hemiptera: Fulgoromorpha & Cicadomorpha) Беларуси.....	51
<i>Бубенько А.Н.</i> Некоторые аспекты экологии и биологии синантропных жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) на территории Беларуси.....	56
<i>Буга С.В.</i> Проблема инвазий насекомых-фитофагов – вредителей растений: краткая история и перспективы исследований в Беларуси.....	60
<i>Бычкова Е.И., Волкова Т.В., Якович М.М., Федорова И.А., Сусло Д.С.</i> Кровососущие членистоногие – переносчики возбудителей трансмиссивных заболеваний на территории рекреационной зоны НП «Нарочанский».....	64
<i>Вахрушев В.Г., Дядичко В.Г., Брехов О.Г.</i> Новые данные о распространении <i>Dytiscus latissimus</i> Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Dytiscidae) в восточной части ареала.....	68
<i>Воробьева М.М., Стекольщиков А.В., Воронова Н.В.</i> Представленность нуклеотидных последовательностей тлей подтрибы Anuraphidina в генетических базах данных: обзорный анализ.....	71

<i>Воробьева М.М., Супранович П.К., Воронова Н.В.</i> Тли фауны Беларуси: генетическая структура популяций, имеющих разную микроэволюционную историю.....	75
<i>Воронова Н.В.</i> Молекулярная таксономия насекомых: проблемы и перспективы.....	79
<i>Герашенко Ю.М.</i> Видовой состав и экологические особенности комплексов жесткокрылых берегов реки Сож в окрестностях города Чечерска .....	83
<i>Гильденков М.Ю.</i> К вопросу внутривидовой изменчивости в родах <i>Carpelimus</i> и <i>Coprophilus</i> (Coleoptera: Staphylinidae: Oxytelinae) .....	85
<i>Гляковская Е.И.</i> Фаунистический состав и экологическая структура жесткокрылых-герпетобионтов (Coleoptera) в условиях пространственно-временной гетерогенности местообитаний на территории Свислочского района Гродненской области .....	88
<i>Гончар А.Ю.</i> Многолетние изменения видового состава шмелей (Hymenoptera, Apidae, <i>Vombus</i> ) на территории г. Киева.....	91
<i>Грушвая И.В., Фролов А.Н., Рябчинская Т.А., Трепашко Л.И., Быковская А.В.</i> Новые очаги массовых размножений кукурузного мотылька <i>Ostrinia nubilalis</i> в Беларуси и России: тревожный вызов устоявшимся знаниям о вредителе.....	93
<i>Дашкевич М.М.</i> Дополнение к списку видов пауков (Arachnida, Aranei) Беларуси.....	97
<i>Держинский Е.А.</i> Предварительные результаты изучения осенних видов чешуекрылых надсемейства Noctuoidea в Беларуси .....	99
<i>Дерунков А.В., Хотько Э.И.</i> Роль речных долин как экологических коридоров для распространения околородных видов жуков стафилинид (Coleoptera: Staphylinidae) в Восточной Европе (Румыния – Молдова – Беларусь) .....	103
<i>Долгин М.М.</i> Энтомологические исследования на европейском северо-востоке России.....	106
<i>Ермолаев И.В., Васильев А.А.</i> Сезонная динамика повреждения дуба черешчатого ( <i>Quercus robur</i> L.) насекомыми-филлофагами в национальном парке «Нечкинский» .....	110
<i>Есипенко Л.П.</i> Амброзиевая совка <i>Tarachidia candefacta</i> Hübner. (Lepidoptera, Noctuidae) – перспективный агент в биологическом подавлении амброзии полыннолистной на юге России .....	113
<i>Жоров Д.Г., Сауткин Ф.В.</i> Равнокрылые насекомые (Insecta: Homoptera) – вредители спирей ( <i>Spiraea</i> spp.) в условиях зеленых насаждений Беларуси.....	115
<i>Жукова М.И.</i> Тли на картофеле: фитосанитарный аспект динамики численности .....	120
<i>Жукова М.И., Волчкевич И.Г.</i> Особенности фенотипической структуры популяций колорадского жука <i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say (Coleoptera, Chrysomelidae) на картофеле в Беларуси.....	123
<i>Жуковец Е.М., Гирна А.Я.</i> Жесткокрылые (Coleoptera) из сборов Яна Ваньковича (1835–1885) в музеях Европы .....	127
<i>Каплич В.М., Сухомлин Е.Б., Зинченко А.П.</i> Анализ современных классификаций подсемейства Simuliinae (Diptera, Simuliidae) .....	130

# ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ НУКЛЕОТИДНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ТЛЕЙ ПОДТРИБЫ ANURAPHIDINA В ГЕНЕТИЧЕСКИХ БАЗАХ ДАННЫХ: ОБЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

М.М. Воробьева<sup>1</sup>, А.В. Стекольников<sup>2</sup>, Н.В. Воронова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь.

*E-mail: varabmm@bsu.by*

<sup>2</sup> Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург, Россия.

*E-mail: aphids@zin.ru*

В настоящее время описано около 5200 видов тлей (Aphidinea), относящихся к более чем 530 родам, при этом около 60% всех видов и около половины родов тлей относятся к единственному семейству – Aphididae. Система этого семейства за последнее время претерпела ряд изменений [1], но в нем традиционно выделяется триба Macrosiphini, включающая в себя 2225 видов, что составляет более 40% всех известных современных тлей. Существующее внутри этой трибы значительное морфологическое разнообразие, при одновременном наличии многочисленных таксонов, имеющих промежуточное между крайними вариантами состояние признаков, приве-

ло к тому, что триба Macrosiphini с трудом поддается дальнейшему дроблению и её обычно рассматривают как единое целое [2]. В то же время существует целый ряд факторов, позволяющих считать такой подход ошибочным, и достаточно давно появилась иная точка зрения на систему Macrosiphini, которая обосновывает подразделение трибы на те или иные таксономические группы, чаще всего на несколько подтриб [3, 4, 5, 6]. Для каждой из таких подтриб определен набор характерных состояний как морфологических, так и биологических признаков, однако состав этих подтриб остается крайне неясным из-за наличия упомянутых выше «промежуточных» по состоянию признаков родов и видов. В такой ситуации могут быть очень полезны данные молекулярно-генетического анализа, поскольку сходство маркерных областей генома у разных организмов, как правило, свидетельствует об общности их происхождения.

Подтриба Anuraphidina была впервые выделена в 1928 году А.К. Мордвилко [3]. Она является наиболее примитивной, а соответственно и исходной в рамках трибы Macrosiphini. Понимание состава этой подтрибы позволит оценить эволюционные тенденции, которые привели к образованию всего этого обширного таксона тлей. В настоящее время к подтрибе можно с уверенностью отнести 15 родов и 197 видов тлей: *Allocotaphis* Börner, 1950 (2 вида), *Anuraphis* Del Guercio, 1907 (11 видов), *Anuromyzus* Shaposhnikov, 1959 (1 вид), *Brachycaudus* van der Goot, 1913 (51 вид), *Ceruraphis* Börner, 1926 (2 вида), *Dysaphis* Börner, 1931 (96 видов), *Longisiphoniella* Chakrabarti, Saha & Mandal 1988 (1 вид), *Muscaphis* Börner, 1933 (9 видов), *Nearctaphis* Shaposhnikov, 1950 (14 видов), *Neoceruraphis* Shaposhnikov, 1956 (1 вид), *Neomariaella* Szwedlo & Osiadacz, 2010 (1 вид), *Sappaphis* Matsumura, 1918 (5 видов), *Sorbaphis* Shaposhnikov, 1950 (1 вид), *Viburnaphis* Pashtshenko, 1988 (1 вид), *Zinia* Shaposhnikov, 1950 (1 вид). Ещё 7 родов и 19 видов (*Amphicercidus* Oestlund, 1923 (10 видов), *Cedoaphis* Oestlund, 1923 (2 вида), *Gypsoaphis* Oestlund, 1923 (1 вид), *Iranaphis* Remaudière et Davatchi, 1959 (1 вид), *Macchiatiella* Del Guercio, 1909 (2 вида), *Neosappaphis* Hille Ris Lambers, 1959 (2 вида), *Nippodysaphis* Hille Ris Lambers, 1965 (1 вид)) можно отнести к подтрибе лишь условно и их систематическое положение требует проверки. В третью группу входят роды *Acuticauda* Hille Ris Lambers, 1956 (3 вида), *Cryptosiphum* Buckton, 1879 (9 видов), *Oedisiphum* van der Goot, 1917 (2 вида), *Roepkea* Hille Ris Lambers, 1935 (1 вид), *Spinaphis* L.K. Ghosh, 1986 (1 вид) и *Uhlmannia* Börner, 1952 (1 вид), которые при некотором морфологическом сходстве с типичными представителями подтрибы обладают и существенными от них отличиями, так что их принадлежность к подтрибе пока крайне спорна. Кроме того к Anuraphidina может относиться и ряд видов рода *Tuberocephalus* Shinji, 1929, поскольку часть видов этого рода внешне в значительной степени сходна с отдельными представителями подтрибы и сам род может оказаться объединением двух или более таксонов родового уровня.

В рамках данного исследования была изучена представленность в международных базах данных нуклеотидных последовательностей (GenBank, BOLD, AphidBase) сведений, касающихся тлей подтрибы Anuraphidina.

Как было выяснено, в настоящий момент в международных базах данных нуклеотидных последовательностей содержатся записи, касающиеся видов тлей, принадлежащих к 18 родам, которые либо достоверно отнесены к подтрибе Anuraphidina, либо их таксономическое положение обсуждается. Наиболее часто представлены последовательности генов: *COI*, *EF1*, *5,8S*, *28S*, *COII*, *12S*, *16S*, *cyt b*, а также микросателлитных локусов.

Среди тлей подтрибы Anuraphidina наиболее хорошо и с численной и с географической точки зрения в международных базах данных нуклеотидных последовательностей представлены виды родов *Brachycaudus* (38 видов) и *Dysaphis* (19 видов). Также можно отметить род *Anuraphis*, для которого в базах данных содержатся сведения о последовательностях генов *COI*, *5,8S* и *28S* видов *A. cachryos* Barbagallo & Stroyan, 1982; *A. catonii* Hille Ris Lambers, 1935; *A. farfarae* Koch, 1854; *A. pyrilaseri* Shaposhnikov, 1950; *A. shaposhnikovi* Barbagallo & Cocuzza, 2003; *A. subterranea* Walker, 1852, однако все образцы генетического материала для видов этого рода были получены только во Франции и Беларуси. Нуклеотидные последовательности остальных видов *Anuraphis* в генетических базах данных отсутствуют.

Из относительно крупных родов Anuraphidina в GenBank также представлены нуклеотидные последовательности гена *COI* пяти видов рода *Muscaphis*: *M. utahensis* Hille Ris Lambers; *M. stroyani* Smith, 1980; *M. musci* Börner, 1933; *M. escherichi* Börner, 1939, собранных в Канаде [EU701765, EU701764, EU701763, EU701762] и *M. cuspidata* Remaudière & Remaudière, 1997 из США, а так же 5 видов рода *Nearctaphis*: *N. bakeri* Cowen ex Gillette & Baker; *N. crataegifoliae occidentalis* Hille Ris Lambers, 1970; *N. kachena* Hottes, 1934; *N. sensoriata* Cowen ex Gillette & Baker и *N. clydesmithi* Hille Ris Lambers, 1970 из Канады, США, Франции, Пакистана и Германии. Нуклеотидные последовательности остальных видов этих родов в настоящее время в генетических базах данных отсутствуют.

Для рода *Allocotaphis* в GenBank представлена нуклеотидная последовательность гена *COI* одного из двух принадлежащих к роду видов – *A. quae-stionis* Börner, 1942, особи которого были собраны во Франции [JF521491]. Ещё два рода – *Ceruraphis* и *Cedoaphis* – имеют в своем составе по два вида, но представлены в базах данных только одним из них, *Ceruraphis* представлен в GenBank последовательностью гена *COI* для вида *C. eriophri* Walker, 1848 (собран во Франции) [KF639275, EU701573], а *Cedoaphis* представлен в Bold system последовательностью гена *COI* для вида *C. incognita* Hottes & Frison, 1931 (образцы собраны в Канаде и США).

В базах данных имеются последовательности для единственных видов 4-х монотипических родов: *Gypsoaphis* (*G. oestlundi* Hottes, 1930 из Канады

и Греции), *Neoceruraphis* (*N. viburnicola* (Gillette, 1909) из Канады), *Roeperka* (*R. marchali* Hille Ris Lambers, 1935 из Италии и Франции) и *Viburnaphis* (*V. viburnicola* Sorin, 1983 из Кореи).

Роды *Sappaphis*, *Amphicercidus*, *Macchiatiella*, *Acuticauda* и *Tuberocephalus* в генетических базах данных представлены каждый только одним видом: *S. piri* Mats., 1918 и *A. japonicus* Hori, 1927 из Кореи, *M. rhamnii* Boyer de Fonscolombe, 1841 из Франции, *A. solidoginifoliae* Hille Ris Lambers, 1956 из США и *T. momonis* Matsumura, 1917 из Китая, соответственно.

К настоящему времени в генетических базах данных отсутствуют нуклеотидные последовательности представителей родов *Anuromyzus*, *Oedisiphum*, *Spinaphis*, *Uhlmania*, *Longisiphoniella*, *Sorbaphis*, *Neomariaella*, *Zinia*, *Iranaphias*, *Neosappaphis*, *Nippodysaphis*.

В результате проделанной работы можно заключить, что наполняемость международных баз данных нуклеотидными последовательностями тлей подтрибы Anuraphidina недостаточна и требует доработки. Как было сказано выше, сведения об особенностях нуклеотидного рисунка маркерных областей генома могут помочь в уточнении таксономического положения отдельных родов, видов и т.д. Данный факт свидетельствует о необходимости дальнейшего изучения тлей подтрибы Anuraphidina методами молекулярной таксономии.

#### Список использованных источников

1. Dohlen, C.D. A test of morphological hypotheses for tribal and subtribal relationships of Aphidinae (Insecta; Hemiptera: Aphididae) using DNA sequences / C.D. Dohlen, C.A. Rowe, O.E. Heie // Molecular Phylogenetics and Evolution. – 2006. – Vol. 38. – P. 316–329.
2. Heie, O.E. Diagnoses of the higher taxa of Aphidomorpha (Hemiptera Sternorrhyncha) / O.E. Heie, P. Wegierek // Redia. – 2009. Vol. 92. – 261–269.
3. Мордвилко, А.К. Подотряд Aphidoidea. – Тли, или растительные вши / А.К. Мордвилко // Определитель насекомых «Новая деревня». – М., 1928. – С. 163–204.
4. Börner, C. Aphidoidea, Blattläuse [offprint]. In Sorauer Handbuch der Pflanzenkrankheiten / C. Börner, F.A. Schilder // Auflage. – 1932. – Vol. 5, n. 2. – 551–715.
5. Шапошников, Г.Х. Филогенетическое обоснование системы короткохвостых тлей (Anuraphidina) с учетом их связей с растениями. / Г.Х. Шапошников // Труды Зоологического Института АН СССР. – 1956. – Т. 23. – С. 215–320.
6. Shaposhnikov, G.Ch., Kuznetsova, V.G. & Stekolshchikov, A.V. (1998) Evolutionary tendencies and system of Aphididae. In: Nieto Nafria, J.M. & Dixon, A.F.G. (Eds.), Aphids in natural and managed ecosystems: Proceedings of the Fifth International Symposium on Aphids, September 15–19, 1997. – Universidad de León, Secretariado de Publicaciones, Leon. – P. 481–487.

**Summary.** Analysis of the occurrence of nucleotide sequences of aphids of subtribe Anuraphidina in the genetic databases is presented in this study. It is



found that the international databases of nucleotide sequences contains records relating aphid species that belong to 18 genera which significantly related to subtribe Anuraphidina, or their taxonomic position is discussed. For other genera there are no nucleotide sequences in genetic databases.