



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ІМ. І. І. ШМАЛЬГАУЗЕНА НАН УКРАЇНИ

**ПУЧКОВ ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ**

УДК 595.762 : 591.9 (1–021.21)

**ЛИЧИНКИ ЖУКІВ-СТРИБУНІВ (COLEOPTERA, CICINDELIDAE)  
СВІТОВОЇ ФАУНИ І ЗАГАЛЬНИЙ ОГЛЯД ПІДТРИБИ CICINDELINA  
ПАЛЕАРКТИКИ**

03.00.08 – зоологія

**Автореферат**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора біологічних наук

Київ – 2003

## АНОТАЦІЯ

Пучков О. В. Личинки жуків-стрибунів (Coleoptera, Cicindelidae) світової фауни та загальний огляд підтриби Cicindelina Палеарктики. (Рукопис). Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03. 00. 08 – зоологія. Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. Київ, 2003 .

На основі всебічного вивчення морфології личинок жуків-стрибунів світової фауни (проаналізовано біля 100 ознак), доповненого даними по морфології імаго, екології та зоогеографії групи, обґрунтовано їх незалежне положення як родини підряду Aderphaga (Coleoptera). Вперше описано личинки 42 видів з 10 родів і 6

підродів світової фауни та переописано більше ніж 20 родів і підродів, завдяки чому чого охоплено всі триби, підтриби і основні роди родини. На цій основі проведено порівняльний таксономічний аналіз Cicindelidae і створено таблиці для визначення личинок стрибунів світової фауни і підтриби Cicindelina Палеарктики. Представлено дані по біономії та екології (особливості розвитку, будова нірок, живлення, біотопічний розподіл, вороги) личинок Cicindelidae. На основі аналізу філогенетичних відносин з використанням морфологічних утворень личинок, доведена наявність трьох монофілетичних одиниць: 1) Collyrinae + Cicindelini + *Oxycheila* + *Pseudoxycheila*; 2) Cicindelini + *Oxycheila* + *Pseudoxycheila*; 3) Cicindelini. Підтриби Prothymina і Cicindelina виявилися дуже близькими таксонами в межах триби Cicindelini, а Theratina – більш відособленим. При цьому триба Cicindelini вперше розглянута як родинна група стосовно підроддини Collyrinae. Комплекс мегацефалоїдних жуків-стрибунів виявився парафілетичною групою. Розроблено модель філогенетичних відносин родів і груп видів підтриби Cicindelina Палеарктики. На основі цих аналізів проведено ревізію системи Cicindelidae. Виділено 2 нових підтриби (Picnochilini, Amblycheilini), змінено статус 1 триби (Omini) і відновлено 1 трибу (Oxycheilini). В підтрибі Cicindelina Палеарктики обґрунтовано виділення нового роду *Spitamania* і двох нових груп видів роду *Cephalota*. Описано один новий вид і три підвиди з підтриби Cicindelina. Проведено аналіз таксономічної структури і географічного поширення підтриби Cicindelina Палеарктики. Створено її новітній каталог, що включає 22 роди та 360 видів і підвидів (з повними даними їх географічного поширення та першоджерелами описів) та близько 1000 назв синонімів, морф і аберацій. Біля семидесяти назв, що використовували раніше як синоніми, виведено з уживання, як невідповідні правилам Міжнародного кодексу зоологічної номенклатури.

*Ключові слова:* Cicindelidae, личинки, світова фауна, Палеарктика, морфологія, визначники, філогенія, ревізія, каталог.

## АННОТАЦІЯ

Пучков А. В. Личинки жуков-скакунов (Coleoptera, Cicindelidae) мировой фауны и общий обзор подтрибы Cicindelina Палеарктики. (Рукопись). Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03. 00. 08 – зоология. Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины. Киев, 2003 г.

На основе всестороннего изучения морфологии личинок жуков-скакунов мировой фауны (проанализировано около 100 признаков) и их экологии, дополненных данными по имаго, а также сведениями по зоогеографии группы, обосновано их независимое положение как семейства Cicindelidae подотряда Aderphaga (Coleoptera). Впервые описаны личинки 42 видов из 10 родов и 6 подродов мировой фауны, а переописано более 20 родов и подродов, в результате чего охвачены все трибы, подтрибы и главнейшие рода семейства. Изученность личинок жуков-скакунов Палеарктики достигла одного из самых высоких уровней в сравнении с другими зоогеографическими областями. На основе этого проведен таксономический анализ Cicindelidae и впервые созданы наиболее полные определительные таблицы личинок мировой фауны и подтрибы Cicindelina

Палеарктики. Таксономически ценными морфологическими признаками личинок Cicindelidae при характеристике групп надродовых рангов являются форма швов и килей головной капсулы, строение ее придатков и образований пятого сегмента брюшка. Особенности хетотаксии различных структур тела личинок и строение переднеспинки имеют меньшее значение для характеристики даже подтриб, однако успешно применимы для диагностики родов и видов. Анализ характера онтогенетических качественно-количественных изменений морфологии личинок жуков-скакунов позволяет успешно использовать комплекс этих данных в филогении и систематике семейства. Представлены сведения по биомии и экологии (особенности развития, строение норок, питание, биотопическое распределение, враги) личинок Cicindelidae. По характеру местообитаний личинки Cicindelidae разделяются на 2 группы и 8 подгрупп. Впервые изучена сезонная активность личинок и динамика численности имаго ряда палеарктических видов подтрибы Cicindelina. На основании анализа филогенетических отношений с использованием признаков личинок доказано наличие трех монофилетических единиц: 1. Collyrinae + Cicindelini + *Oxycheila* + *Pseudoxycheila*; 2. Cicindelini + *Oxycheila* + *Pseudoxycheila*; 3. Cicindelini. Подтрибы Prothymina и Cicindelina оказались близкородственными таксонами в пределах трибы Cicindelini, а Theratina — наиболее обособленной. При этом триба Cicindelini впервые рассмотрена как родственная группа по отношению к подсемейству Collyrinae. Показано, что трибы Stenostomatini и Collyrini являются отдаленно монофилетичными единицами, но родственность между *Pogonostoma* и *Stenostoma* + Collyrini не исключена. Комплекс мегачефалонидных жуков является парафилетической группой, классификация которой должна быть пересмотренной, особенно в отношении группы родов «*Oxycheila*». Разработана модель филогенетических отношений родов и групп видов подтрибы Cicindelina Палеарктики. На базе этих анализов проведена ревизия системы Cicindelidae. Выделено 2 новые подтрибы (Picnochilini, Amblychilini), изменен статус 1 трибы (Omini) и восстановлена 1 триба (Oxycheilini). В подтрибе Cicindelina Палеарктики обосновано выделение нового рода *Spitamenia* и двух новых групп видов рода *Cephalota*. Уточнены границы трех групп видов рода *Cicindela*. Описан один новый вид и три подвида в подтрибе Cicindelina. Проведен анализ таксономической структуры и географического распространения подтрибы Cicindelina Палеарктики. Установлено, что по биоразнообразию фауна подтрибы Cicindelina Палеарктики уступает только фаунам Эфиопской и Индо-Малайской областей, однако наиболее сходна с ними на родовом уровне. Создан новейший каталог подтрибы Cicindelina, включающий 22 рода, 360 видов и подвидов (с полными данными их географического распространения и первоисточниками описаний) и около 1000 названий синонимов, морф и aberrаций. Около семидесяти названий, использовавшихся ранее как синонимы, выведены из употребления, как несоответствующие правилам Международного кодекса зоологической номенклатуры.

*Ключевые слова:* Cicindelidae, личинки, мировая фауна, Палеарктика, морфология, определитель, филогения, ревизия, каталог.

## SUMMARY

Putchkov A.V. The tiger beetles larvae (Coleoptera, Cicindelidae) of the world and general analysis of subtribe Cicindelina of Palearctic. Thesis to win scientific degree of Doctor of biological sciences in zoology, speciality 03. 00. 08. The Schmalhausen Institute of Zoology NAS of Ukraine, Kiev, 2003.

The morphology of tiger beetle larvae of the world fauna is studied in detail (about 100 characters have been analysed). In the frame of this study the larvae of 42 species belonging to 10 genera and 6 subgenera are described for the first time and the larvae of more than 20 genera and subgenera are redescribed with the use of new characters. As a result the larvae of all tribes and subtribes as well as of the principal genera of the world fauna of Cicindelidae are encompassed by the study. On the basis of this taxonomic analysis the key of the genera of cicindelid's larvae of the world is proposed as well as the key of larvae of species of the subtribe Cicindelina inhabiting the Palearctic region. The data of bionomy and ecology (i. e. peculiarities of development, building of the burrows, feeding, biotopical distribution, enemies etc.) of cicindelid's larvae are presented. Basing on morphological (both larval and imaginal), ecological and zoogeographical data the independent position of Cicindelidae as a separate family within the suborder of Adephaga is substantiated. On the basis of phylogenetical analysis using larval characters 3 monophyletical groups of the family are proved: 1. Collyrinae + Cicindelini + *Oxycheila* + *Pseudoxycheila*; 2. Cicindelini + *Oxycheila* + *Pseudoxycheila*; 3. Cicindelini. Subtribes Prothymina and Cicindelina are proved to be very natural taxa but Theratina is more isolated one. Tribe Cicindelini is considered as a sister group of the subfamily Collyrinae. Complex of megacephaloid's beetles is considered as a paraphyletic group. Model of phylogenetical relation of genera and species groups of subtribe Cicindelina of Palearctic is elaborated. The revision of the classification of Cicindelidae is conducted on the basis of these analyses. Two new subtribes (Picnochilini, Amblycheilini) are proposed, status of one tribe (Omini) is changed and 1 tribe (Oxycheilini) is rehabilitated. One new genus *Spitamenia* and two new species groups of *Cephalota* genus of subtribe Cicindelina are distinguished. Analyse of taxonomical structure and geographical distributions of the subtribe Cicindelina of Palearctic are conducted. New catalogue of Cicindelina of Palearctic including 22 genera, 210 species, 360 subspecies (with all geographical and primary descriptions data) and near 1000 synonyms, morphes and aberrations is published. About 70 names of Cicindelidae are found to be unfit and excluded from using according to the rules of International Code of Zoological Nomenclature.

*Key words:* Cicindelidae, larvae, world, Palearctic, morphology, keys, phylogeny, revision, structure, catalogue.