

ББК 28.6
С 87
УДК 592 + 631.4

Издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
согласно проекту № 95-04-13508

Авторы:

*Т.С. Всеволодова-Перель, И.В. Кудряшева, С.Ю. Грюнталь, С.Э. Надточий,
С.И. Головач, А.А. Матвеева, В.В. Осипов, Л.О. Карпачевский, О.Г. Растворова*

Ответственные редакторы:

доктора биологических наук *А.И. Уткин, Т.С. Всеволодова-Перель*

Рецензенты:

академик *А.С. Исаев*
член-корреспондент РАН *Д.А. Кривоулицкий*

Структура и функционирование почвенного населения дубрав
С. 87 Среднерусской лесостепи / Т.С. Всеволодова-Перель, И.В. Кудря-
шева, С.Ю. Грюнталь и др. — М.: Наука, 1995. — 152 с.
ISBN 5-02-005506-9

На основании многолетних стационарных и маршрутных исследований, прове-
денных на Среднерусской возвышенности и Окско-Донской низменности, дается ха-
рактеристика структуры почвенного населения лесостепных дубрав. Рассмотрены
особенности формирования почвенной фауны Среднерусской лесостепи и обуслов-
ленные ими региональные различия в составе почвенного населения дубрав. Приве-
дены результаты экспериментов, демонстрирующих роль сапрофагов в разложении
оппада дуба и сопутствующих пород. Даны определительные таблицы видов Lumbr-
icidae и Diplopoda, встречающихся в европейской части России.

Рассчитана на зоологов, экологов, почвоведов и специалистов, занимающихся
охраной природы.

С $\frac{1907000000-039}{042(02)-95}$ 162-95, I полугодие

ББК 28.6

ISBN 5-02-005506-9

© Т.С. Всеволодова-Перель, И.В. Кудряшева,
С.Ю. Грюнталь и др., 1995
© Российская академия наук, 1995

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава I. Природные условия	4
Растительность (А.А. Матвеева).....	4
Климат (В.В. Осипов).....	12
Почвы (Л.О. Карпачевский, О.Г. Растворова).....	22
Глава II. Почвенное население дубрав Среднерусской возвышенности (Т.С. Всеволодова-Перель, С.Э. Надточий)	35
Ранневесенний аспект в почвенном населении лесостепных дубрав.....	36
Состав и численность беспозвоночных животных в почвах дубрав юго-западных склонов Среднерусской возвышенности.....	42
Состав и численность беспозвоночных животных в почвах дубрав юго-восточных склонов Среднерусской возвышенности.....	51
Глава III. Почвенное население дубрав Калачской возвышенности и Окско-Донской низменности (И.В. Кудряшева, С.Ю. Грюнталь)	53
Население почвообитающих беспозвоночных дубрав Шипова леса.....	54
Население почвообитающих беспозвоночных дубрав Теллермановского леса.....	59
Глава IV. Поверхностно обитающие беспозвоночные (герпетобий) Среднерусской лесостепи (С.Ю. Грюнталь)	73
Герпетобий в нагорных дубравах Теллермановского леса.....	75
Жужелицы как наиболее массовая группа герпетобия.....	71
Глава V. Массовые группы микрофауны в почве дубрав (С.Э. Надточий)	89
Глава VI. Участие беспозвоночных животных в разложении лесного опада	101
Влияние беспозвоночных животных на скорость разложения листового опада дуба и сопутствующих древесных пород (Т.С. Всеволодова-Перель, С.Э. Надточий).....	103
Количественная характеристика участия почвенных беспозвоночных в разложении листового опада (Т.С. Всеволодова-Перель, И.В. Кудряшева, С.Э. Надточий).....	109
Глава VII. Общая характеристика почвенного населения среднерусских дубрав (Т.С. Всеволодова-Перель, И.В. Кудряшева)	116
Особенности формирования почвенной фауны лесостепных дубрав.....	116
Структура почвенного населения лесостепных дубрав.....	123
Глава VIII. Определительные таблицы некоторых массовых групп сапрофагов	126
Определительная таблица дождевых червей (Lumbricidae) (Т.С. Всеволодова-Перель).....	126
Определительная таблица двупарноногих многоножек (Diplopoda) (С.И. Головач).....	132
Литература	143

Научное издание

Всеволодова-Перель Тамара Семеновна,

Кудряшова Ирина Владимировна,

Грюнталь Сергей Юрьевич и др.

СТРУКТУРА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПОЧВЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ

ДУБРАВ СРЕДНЕРУССКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Утверждено к печати Институтом лесоведения РАН

Заведующая редакцией "Наука — биология, химия" Е.В. Тихомирова. Редактор Г.П. Панова

Художественный редактор Н.Н. Михайлова. Технический редактор О.В. Аредова

Корректор Р.В. Молоканова

Набор выполнен в издательстве на компьютерной технике

ИБ № 1509

Л.Р. № 020297 от 27.XI.91 г.

Подписано к печати 22.02.95. Формат 60×90¹/₁₆ Гарнитура Таймс. Печать офсетная.

Усл.печ.л. 9,5 Усл.кр.- отт. 9,8. Уч.-изд.л. 10,39. Тип. зак. 297С

Издательство "Наука" 117864 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., д. 90

- 56(55) Поясок оканчивается на 34-м или 35-м сегменте. Пубертатные валики никогда не выходят за пределы пояска. Пигментация отсутствует, реже имеется слабый коричневатый налет на передних 10—15 сегментах.
- 57(58) Поясок с 30-го по 35-й сегмент. Пубертатные валики с $\frac{1}{2}$ 30-го по 34-й, $\frac{1}{2}$ 35-го сегмента, узкие.
 Octolasion lacteum (Oerley, 1885)
- 58(57) Поясок с 29-го по 34-й сегмент. Пубертатные валики широко, на 30—33-м сегментах могут слегка заходить и на соседние сегменты. Octolasion cyaneum (Savigny, 1826)

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ДВУПАРНОНОГИХ МНОГОНОЖЕК (DIPLOPODA)

Двупарноногие многоножки, или диплоподы, — крупнейший после насекомых и паукообразных класс членистоногих, насчитывающий не менее 50 тысяч видов и подвидов [Hoffman, 1979]. Основное видовое разнообразие класса сосредоточено в тропических и субтропических регионах, где преобладают лесные гигро- и мезофилы целого ряда морфоэкологических типов [Golovatch, 1987], тогда как в тундре и в пустынях диплоподы вовсе или почти совсем не встречаются. Будучи в подавляющем большинстве сапрофагами, Diplopoda играют весьма заметную роль в почвообразовательных процессах [Стриганова, 1980].

Диплоподофауна Русской равнины изучена, безусловно, намного лучше и полнее по сравнению с фаунами других крупных регионов России. Единственный опубликованный на русском языке определитель диплопод [Локшина, 1969] посвящен именно этой части страны, однако и он сейчас весьма сильно устарел в номенклатурном отношении, содержит пропуски и неточности. Поэтому уже давно назрела необходимость в создании нового определителя Diplopoda Русской равнины, где зарегистрировано 70 видов и подвидов из 32 родов [Golovatch, 1992], а также более простых для использования определительных таблиц для отдельных ее субрегионов. Именно в этом контексте и следует рассматривать настоящую работу, выполненную на основе многочисленных, в том числе новых, фаунистических данных. Определительная таблица включает виды Diplopoda, встречающиеся в лесостепи в пределах территории, находящейся между Днепром и Волгой.

Как показывает анализ ландшафтно-зонального распределения Diplopoda Русской равнины [Головач, 1984; Golovatch, 1992], эти многоножки представлены здесь почти целиком неморальными фаунистическими элементами европейского корня, явно преобладая как по численности, так и

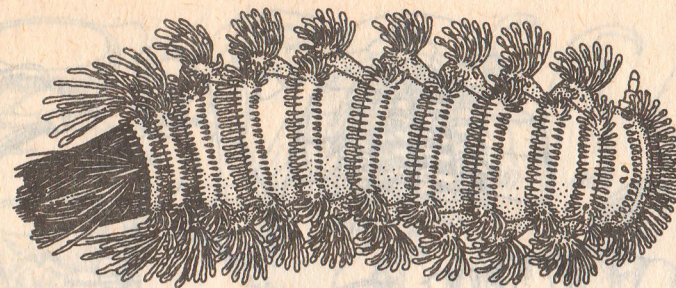


Рис. 32. Габитус *Polyxenus lagurus* (вид сверху) (по [Blower, 1958])

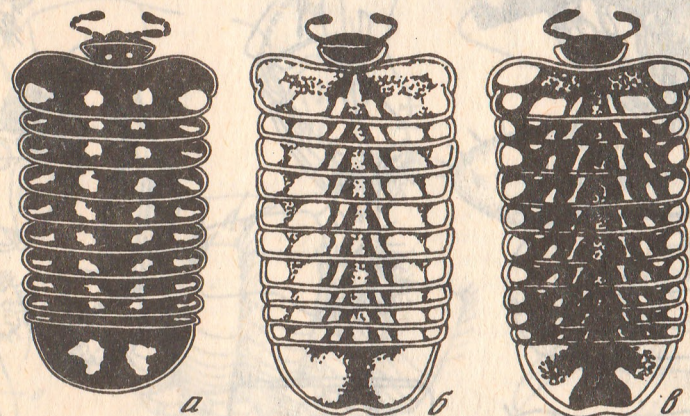


Рис. 33. Габитус *Glomeris connexa* (а) и *G. hexasticha* (б, в) с двумя цветовыми вариациями (вид сверху) (по [Черный, Головач, 1993])

по видовому разнообразию в поясах смешанных хвойношироколиственных и широколиственных лесов, а также в лесостепи. Более того, только в лесостепи у диплопод и сохранилось несколько региональных эндемиков и субэндемиков, что, очевидно, позволяет считать их реликтами, сохранившимися по крайней мере со времен последнего, днепровско-валдайского межледниковья.

Diplopoda обычно населяют подстилку и гниющую древесину. Для тех видов, которые в этом отношении обладают какими-либо экологическими особенностями, необходимые пояснения даны непосредственно в тексте определителя.

Настоящий определитель рассчитан на тех, кто знаком с основными морфологическими терминами, принятыми для членистоногих. Объяснение специальных терминов, используемых при определении Diplopoda, дано непосредственно в ключе при первом их упоминании⁶. Прежние, устаревшие названия включенных в определитель таксонов перечислены в табл. 53.

⁶ В этом случае соответствующий термин дан разрядкой.

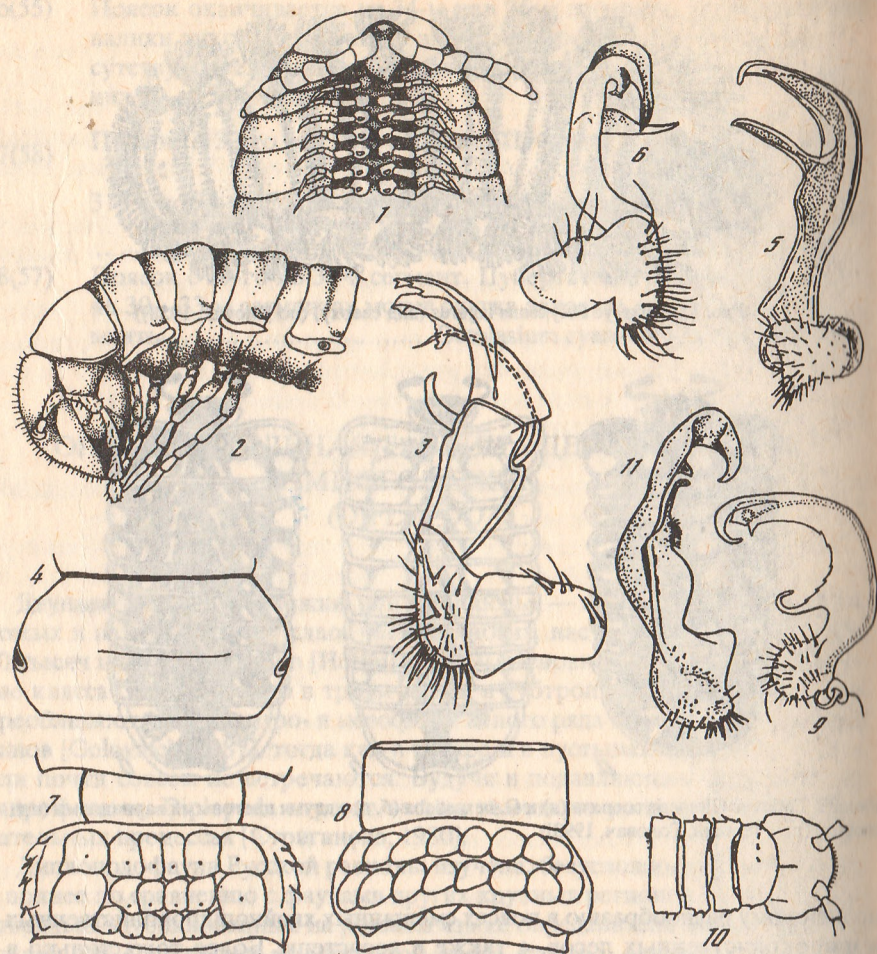


Рис. 34. Морфологические признаки Diplopoda, используемые как диагностические (по [Черный, Головач, 1993])

1 — передний конец тела *Polyzonium germanicum* (вид снизу), 2 — передний конец тела *Oxidus gracilis* (вид сбоку), 3 — гоноподий *Oxidus gracilis* (вид сбоку), 4 — туловищный сегмент X у *Strongylosoma stigmatosum* (вид сверху), 5 — гоноподий *Strongylosoma stigmatosum* (вид сбоку), 6 — гоноподий *Strongylosoma jaqueti* (вид сбоку), 7 — туловищный сегмент у *Polydesmus inconstans* (вид сверху), 8 — туловищный сегмент у *Schizoturanius dmitriewi*, 9 — гоноподий *Schizoturanius dmitriewi* (вид изнутри), 10 — передний конец тела *Polydesmus stuxbergi* (вид сверху), 11 — гоноподий *Polydesmus stuxbergi* (вид изнутри), 12 — шейный тергит *Brachydesmus superus* (вид сверху), 13 — гоноподий *Brachydesmus superus* (вид изнутри), 14 — гоноподий *Polydesmus complanatus* (вид сбоку), 15 — туловищный сегмент III самки *Polydesmus denticulatus* (вид снизу), 16 — гоноподий *Polydesmus denticulatus* (A) и вариации его дистальной части (B), 17 — туловищный сегмент III самки *Polydesmus inconstans* (вид снизу), 18 — гоноподий *Polydesmus inconstans* (A) и вариации его дистальной части (B, B'), 19 — передний конец тела *Nemasoma varicome* (вид сбоку), 20 — туловищные сегменты VII—X с выступающими гоноподиями у *Archiboreoiulus pallidus*, 21 — передние гоноподии *Archiboreoiulus pallidus* (вид сзади), 22 — передний конец тела *Proteroiulus fuscus* (вид сбоку), 23 — пара ног I у самца *Proteroiulus fuscus* (вид сзади), 24 — передние гоноподии *Proteroiulus fuscus* (вид сзади), 25 — задние гоноподии *Proteroiulus fuscus* (вид сбоку), 26 — пара ног I у самца

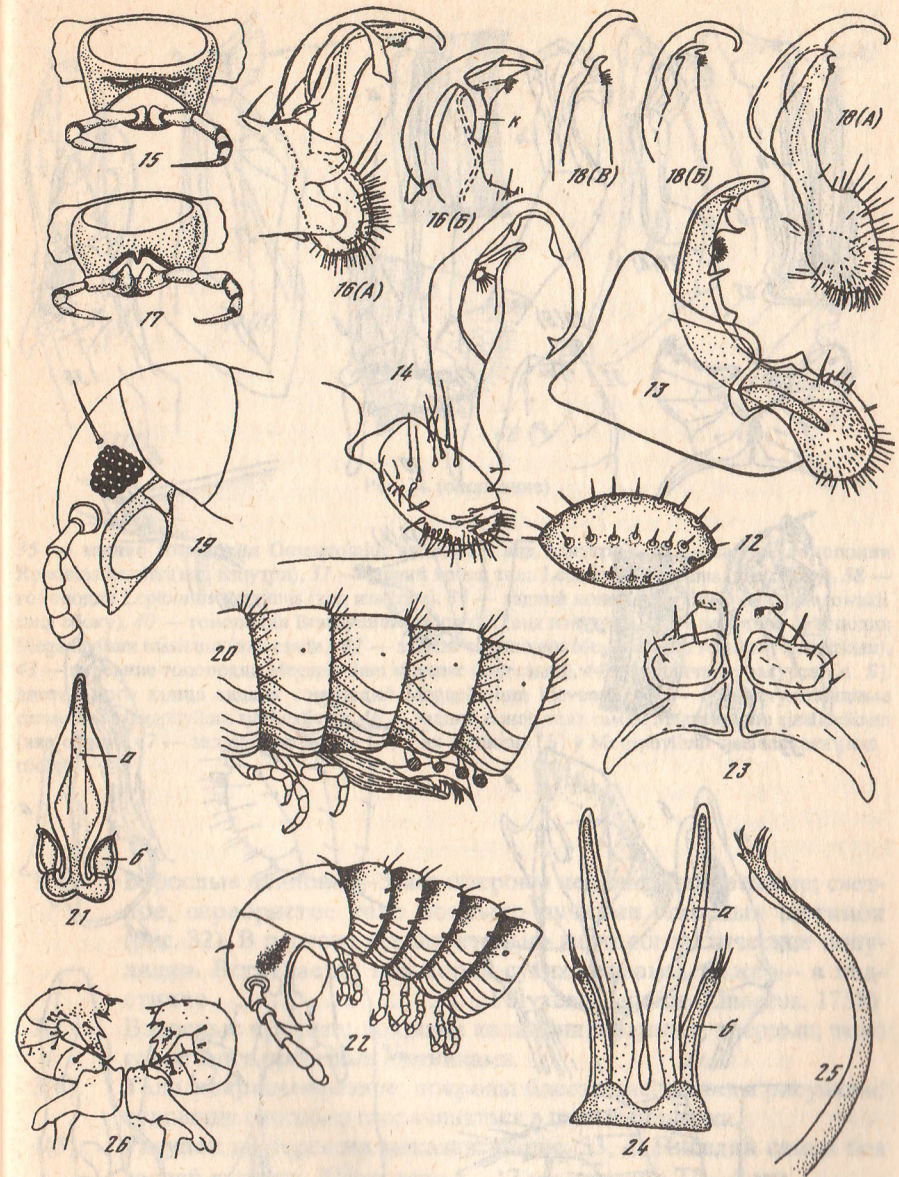


Рис. 34. (продолжение)

Noroiiulus kochii (вид сзади), 27 — передние гоноподии *Noroiiulus kochii* (вид сзади), 28 — задние гоноподии *Noroiiulus kochii* (A) и их дистальная часть (B), 29 — пара ног I у самца *Cibiniulus phlepsii* (вид сзади), 30 — передние гоноподии *Cibiniulus phlepsii* (вид сзади и сбоку), 31 — задние гоноподии *Cibiniulus phlepsii* (вид сзади и сбоку), 32 — вульва *Cibiniulus phlepsii* (вид сзади), 33 — среднетуловищные сегменты *Ommatoiulus sabulosus* (вид сбоку), 34 — задний конец тела (A) и кончик хвоста (B) *Ommatoiulus sabulosus* (вид сбоку),



Рис. 34. (продолжение)

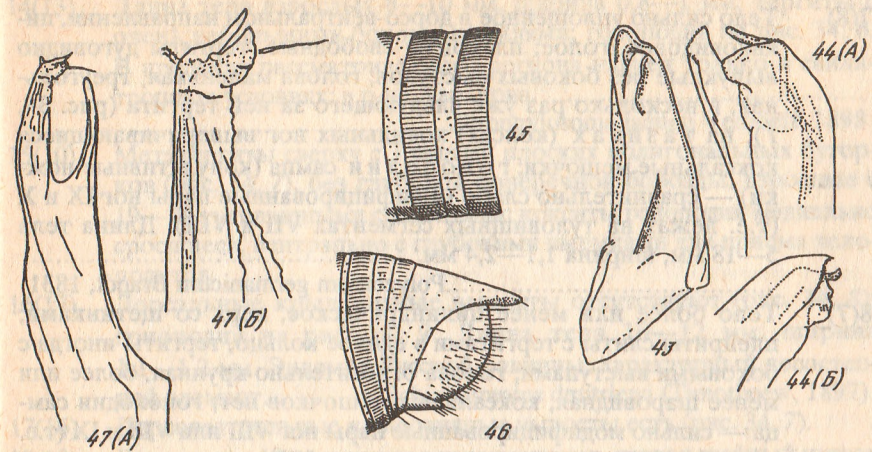


Рис. 34. (окончание)

35 — задние гоноподии *Ommatoiulus sabulosus* (вид изнутри); 36 — задние гоноподии *Rossiulus kessleri* (вид изнутри); 37 — задний конец тела *Leptoiulus proximus* (вид сбоку); 38 — гоноподии *Leptoiulus proximus* (вид изнутри); 39 — задний конец тела *Brachyiulus jawlowskii* (вид сбоку); 40 — гоноподии *Brachyiulus jawlowskii* (вид изнутри); 41 — передние гоноподии *Megaphyllum rossicum* (вид сзади); 42 — задние гоноподии *Megaphyllum rossicum* (вид сзади); 43 — передние гоноподии *Megaphyllum kievense* (вид сзади); 44 — различные ракурсы (А, Б) дистального конца задних гоноподий *Megaphyllum kievense*; 45 — среднетуловищные сегменты *Megaphyllum sjaelandicum*; 46 — задний конец тела самки *Megaphyllum sjaelandicum* (вид сбоку); 47 — задние гоноподии (А) и их вершина (Б) у *Megaphyllum sjaelandicum* (вид сбоку)

- 1(2) Взрослые длиной 2—3 мм; покровы некальцинированные; светлое, серебристое тело покрыто пучками сложных щетинок (рис. 32). В регионе исключительно партеногенетические популяции. Встречается под корой сухих деревьев, реже — в подстилке. *Polyxenus lagurus* (Linnaeus, 1758)
- 2(1) Взрослые крупнее; покровы кальцинированные, твердые; тело голое или с простыми щетинками.
- 3(6) Тело мокрицеобразное; покровы блестящие, с ярким рисунком; туловище способно сворачиваться в плотный шарик.
- 4(5) Рисунок на тергитах показан на рис. 33, а. Пигидий самца без задней выемки. Длина тела 5—17 мм, ширина 2,5—8 мм.
..... *Glomeris connexa* C.L. Koch, 1847
- 5(4) Рисунок на тергитах на рис. 33, б. Пигидий самца с заметной выемкой по заднему краю. Длина тела 6—19 мм, ширина 3—8,5 мм.
..... *Glomeris hexasticha* Brandt, 1883
- 6(3) Тело удлинненное, более или менее червеобразное; покровы менее блестящие, без яркого рисунка; если туловище способно сворачиваться, то только в спираль.

- 7(8) Тело сильно уплощенное в дорсо-вентральном направлении, пиявковидное, голое; плейриты свободные, тергиты дуговидно выпуклые без боковых выступов; голова маленькая, треугольная, в несколько раз уже следующего за ней тергита (рис. 34, 1); на тазиках (коксах) ходильных ног выворачивающиеся коксальные мешочки; гоноподии самца (копулятивные ножки) — сравнительно слабо модифицированные пары ног IX и X (т.е. лежат на туловищных сегментах VII и VIII). Длина тела 5—18 мм, ширина 1,1—2,4 мм. *Polyzonium germanicum* Brandt, 1831
- 8(7) Тело более или менее цилиндрическое, верх со щетинками; плейриты слиты с тергитами в единое кольцо, тергиты иногда с боковыми выступами; голова относительно крупная, более или менее шаровидная, коксальных мешочков нет; гоноподии самца — сильно модифицированные пары ног VIII или VIII и IX (т.е. лежат только на туловищном сегменте VII).
- 9(26) Тело более или менее четковидное; тергиты с ясными боковыми вздутиями или крыловидными выступами (рис. 34, 2), взрослые всегда с 19—20 туловищными сегментами, считая тельсон; глаз нет; гоноподии — только пара конечностей VIII (т.е. передняя пара туловищного сегмента VII).
- 10(15) Метатергиты (задняя половина тергита) сверху гладкие, без дорсолатеральных крыловидных выступов, по крайней мере на сегментах V—XVIII с довольно глубокой поперечной бороздкой (рис. 34, 4); у взрослых всегда 20 туловищных сегментов; кокситы (тазики) гоноподий свободные, без вентральной выемки для приема телоподитов (телоподиты — все членики ноги, кроме тазика).
- 11(12) Сравнительно большие боковые килевидные выступы на тергитах (рис. 34, 2); гоноподии сравнительно сложные, телоподиты дистально 4-ветвистые (рис. 34, 3). Длина тела 16—23,3 мм, ширина 2—2,5 мм. Синантропный вид-убиквист, в регионе встречающийся исключительно в закрытых грунтах (теплицы, оранжереи и т.п.). *Oxidus gracilis* (C. Koch, 1847)
- 12(11) Тергиты практически только либо с очень незначительными боковыми киями, либо без килей, но со вздутиями; телоподиты гоноподий 2—3-ветвистые.
- 13(14) Длина тела взрослых 17—24 мм, ширина 1,8—2,5 мм; тергиты только с боковыми вздутиями (рис. 34, 4), гоноподии на рис. 34, 5. Черно-коричневые до каштанового взрослые особи встречаются в лесной подстилке и гнилой древесине, а белесые личинки — в верхних почвенных горизонтах. *Strongylosoma stigmatosum* (Eichwald, 1830)
- 14(13) Длина тела взрослых 8—10 мм, ширина 0,8—1 мм; тергиты с очень небольшими боковыми киями; гоноподии на рис. 34, 6. В пределах рассматриваемого региона найден только в синантропных условиях; в р-не Харькова. *Strongylosoma jaqueti* Verhoeff, 1898
- 15(10) Метатергиты сверху с 3 рядами плоских полигональных бугорков (рис. 34, 7), без глубокой поперечной борозды; взрослые с 19—20 туловищными сегментами; кокситы гоноподий медиально сросшиеся, вентрально с глубокими выемками для приема телоподитов.
- 16(17) Дорсальные крыловидные выросты отсутствуют (рис. 34, 8); гоноподии на рис. 34, 9. Длина тела 10—12 мм, ширина 1,1—1,2 мм. Эндемик Русской равнины, характерный лесостепной элемент. *Schizoturanius dmitriewi* (Timotheew, 1897)
- 17(16) Дорсолатеральные крыловидные выросты есть (рис. 34, 7).
- 18(19) Взрослые с 19 туловищными сегментами, считая шейный щиток и тельсон; тергальные щитинки заострены (рис. 34, 12); гоноподии на рис. 34, 13. Длина тела 6,5—10 мм, ширина 0,8—1,2 мм. Синантропный вид-убиквист, пока в регионе формально зарегистрирован только в заповеднике "Лес на Ворскле" в Белгородской обл. *Brachydesmus superus* Latzel, 1884
- 19(18) Взрослые с 20 туловищными сегментами; тергальные щетинки притуплены, булавовидные.
- 20(21) Длина взрослых особей 15—23 мм, ширина 2,2—3,2 мм; дорсолатеральные крылья на среднетуловищных метатергитах заметнее ширины головы со щеками; гоноподии на рис. 34, 14. *Polydesmus complanatus* (Linnaeus, 1758)
- 21(20) Взрослые мельче, длиной 8—17 мм; дорсолатеральные крылья на среднетуловищных сегментах примерно равны или лишь немного шире головы со щеками (рис. 34, 10).
- 22(23) Длина тела до 10 мм; все 3 ряда бугорков на метатергитах выражены достаточно хорошо; гоноподии на рис. 34, 11. По-видимому, эндемик Крыма и, очевидно, лишь интродуцирован на опытную сельскохозяйственную станцию близ Харькова. *Polydesmus stuxbergi* Attems, 1907
- 23(22) Длина тела 10—17 мм.
- 24(25) Передний ряд бугорков на метатергитах почти не развит; самка с характерными парамедиальными бугорками на стерните сегмента III позади пары ног 2 (рис. 34, 15); гоноподии с характерным отростком (рис. 34, 16к). Длина тела 10—16 мм, ширина 1,2—1,6 мм. *Polydesmus denticulatus* C. Koch, 1847
- 25(24) Все 3 ряда бугорков на метатергитах вполне развиты (рис. 34, 7), самка с характерным медиостермальным шипом позади 2-ой пары ног, (рис. 34, 17); гоноподии на рис. 34, 18. Длина 10—17 мм, ширина 1,5—2,5 мм. *Polydesmus inconstans* Latzel, 1884

- 26(9) Тело цилиндрическое, иногда слегка сжатое с боков (рис. 34, 22), по крайней мере метазониты (задние половины туловищных колец) частично или полностью продольно исчерчены; взрослые всегда с более чем 25 туловищными сегментами; глаза, как правило, есть; гоноподии — обе пары конечностей туловищного сегмента VII.
- 27(36) Метазониты голые на спине и исчерчены только сбоку (рис. 34, 22), туловище относительно тонкое и длинное, почти нитевидное (соотношение длины и ширины тела примерно 15—20:1), сравнительно сильно сдавлено с боков; самцы и самки практически одинаковых пропорций; гоноподии у самца не утоплены внутрь особого кармана, а лежит практически полностью снаружи (рис. 34, 20).
- 28(29) Глаза полностью развиты, крупные, треугольные (рис. 34, 19); передние гоноподии (модифицированная пара ног VIII) сидят в основании с парой очень длинных жгутиков. Длина тела 4—15 мм, ширина 0,3—0,5 мм. На Русской равнине встречаются практически одни лишь партеногенетические популяции. Обычно обитают под корой пней и поваленных деревьев, реже — в муравейниках. *Nemasoma varicornis* C. Koch, 1847
- 29(28) Глаза недоразвиты, в лучшем случае глазки расположены в 1—2 ряда (рис. 34, 22); пара ног I у самца редуцирована слабее, некрючковидная; передние гоноподии без жгутиков.
- 30(31) Глаза полностью отсутствуют; окраска белесая до кремовой, по бокам тела коричневые пятна; передние гоноподии (рис. 34, 21) с мощным синкоксальным отростком (а) (сросшимся посредине отростками тазиков) и сильно редуцированными телоподитами (б). Длина тела 10—20 мм, ширина 0,4—0,7 мм. В регионе отмечены лишь партеногенетические популяции, у которых самцов почти нет. Обитатель гнилой древесины, верхних горизонтов почвы и в меньшей мере подстилки. *Archiboreoiulus pallidus* (Bridgman—Birks, 1920)
- 31(30) Глаза есть; окраска, как правило, заметно темнее.
- 32(33) Глазки расположены в два ряда, верхний из которых неполный (рис. 34, 22); пара ног I у самца редуцирована сильнее (рис. 34, 23), передние гоноподии с довольно большими телоподитами (б), на конце несущими несколько щетинок, и с весьма простыми и стройными коксальными отростками (а) (рис. 34, 24), задние гоноподии не коленчатые, изогнуты плавно (рис. 34, 25). Длина тела 7—15 мм, ширина 0,5—0,8 мм. В основном встречается под корой сухих деревьев и в гниющей древесине. *Proteroiulus fuscus* (Am Stein, 1857)
- 33(32) Глазки расположены в один ряд; пара ног I у самца более ногоподобна, многочлениковая; передние гоноподии с голыми телоподитами; задние гоноподии коленчатые.
- 34(35) Пара ног I у самца на рис. 34, 29; телоподиты передних гоноподий (б) сильно редуцированы, коксальные отростки (а) устроены

- сложнее (рис. 34, 30), задние гоноподии на рис. 34, 31; крышечка (ор) в ульв (половые органы самки, расположенных позади ног 2) у самки примерно одинаковой высоты с сумкой (бу) (рис. 34, 32). Длина 7,5—14 мм, ширина 0,5—0,8 мм. В основном обитает под корой усохших деревьев и в гнилой древесине. *Cibiniulus phlepsii* (Verhoeff, 1897)
- 35(34) Пара ног I у самца на рис. 34, 29; телоподиты передних гоноподий (рис. 34, 27) (б) сравнительно хорошо развиты, коксальные отростки (а) довольно простые; задние гоноподии двуветвистые (рис. 34, 28); крышечка вульв заметно выше сумки. Длина 5,5—13 мм, ширина 0,4—0,7 мм. Синантропный вид-убиквист. В регионе встречается повсеместно, прежде всего под корой усохших деревьев, в гнилой древесине. *Nopoiulus kochii* (Gervais, 1847)
- 36(27) Метазониты продольно исчерчены не только сбоку, но и на спине (рис. 34, 33); туловище не столь нитевидное (соотношение длины и ширины тела примерно 10—12:1), почти не сдавлено с боков; самцы всегда стройнее (тоньше) и меньше самок; пара ног I у самца крючковидная, сильно редуцирована; гоноподии погружены в особый карман внутри туловищного сегмента VII.
- 37(40) Исчерчены (косо) не только метазониты, но и прозониты (передние половины туловищных колец) (рис. 34, 33); основание хвостика сравнительно толстое, кончик с направленным вверх коготком (рис. 34, 34), передние гоноподии (промериты) без жгутиков в основании.
- 38(39) Метазониты исчерчены реже (рис. 34, 33), по 8—9 борозд в квадрате со стороной, равной длине среднетуловищного метазонита чуть ниже уровня пор защитных желез; спина с парой широких, ярких оранжевых или желтоватых полос, разделенных столь же широкой, черной, осевой полосой; задние гоноподии (оπισстомериты) на рис. 34, 35. Длина тела 15—47 мм, ширина 1,6—4 мм. *Ommatoiulus sabulosus* (Linnaeus, 1758)
- 39(38) Метазониты исчерчены чрезвычайно густо, по 12—14 борозд в квадрате со стороной, равной длине среднетуловищного метазонита; окраска взрослых обычно одноцветная, темно-серая или серая, реже (взрослые) или почти всегда (личинки) — как у предыдущего вида; задние гоноподии на рис. 34, 36. Длина 25—47 мм, ширина 2,4—4,6 мм. Характерный лесостепной элемент. *Rossiulus kessleri* (Lohmander, 1927)
- 40(37) Исчерчены только метазониты, прозониты гладкие или с насечками (рис. 34, 45); хвостик в основании тоньше, кончик либо с коготком, направленным назад (рис. 34, 37), либо без коготка (рис. 34, 39, 46), в основании промерита имеется длинный жгутик.
- 41(42) Окраска серая, хвостик очень длинный, стройный, с прямым коготком (рис. 34, 37), щетинки на метазонитах густые и очень длинные; поры защитных желез лежат заметно позади шва меж-

- ду про- и метазонитами; гоноподии (рис. 34, 38) отчетливо разделены на про- (а), мезо- (б) и опистомерит (в). Приурочен к сравнительно влажным биотопам, прежде всего тенистым лесам....
 *Leptoilulus proximus* (Nёмес, 1896)
- 42(41) Окраска бурая до черно-бурой, хвостик обычно не столь длинный; щетинки на метазонитах менее густые и короче; поры защитных желез лежат либо на шве, либо сразу позади шва, касаясь или почти касаясь его; гоноподии (рис. 34, 40) состоят только из про- (а) и опистомерита (б) (соответственно передние и задние гоноподии).
- 43(44) Хвостик очень короткий, острый (рис. 34, 39), исчерченность метазонитов довольно редкая, чуть ниже уровня пор защитных желез по 4—4,5 бороздок в квадрате со стороной, равной длине среднетуловищного метазонита; промерит (а) примерно вдвое ниже опистомерита (б) (рис. 34, 40). Длина 10—17 мм, ширина 0,8—1,2 мм. Эврибионт, прежде всего характерный для лесостепного пояса.....*Brachyiulus jawlowskii* (Lohmander, 1928)
- 44(43) Хвостик заметно длиннее, особенно у самцов (рис. 34, 46), исчерченность метазонитов более густая; промерит почти равной высоты с опистомеритом.
- 45(46) Длина тела 24—40 мм; спинная сторона без светлых полос по бокам от черной осевой линии; задние края метазонитов с золотистым отливом; промерит на рис. 34, 41; опистомерит сзади с характерным зубом (рис. 34, 42к). Характерный лесостепной элемент.*Megaphyllum rossicum* (Timotheew, 1897)
- 46(47) Средние размеры меньше; спинная сторона хотя бы с узкими светлыми полосами по бокам от осевой линии, хуже развитыми у самцов; метазониты без золотистого отлива; промериты на конце заужены заметно сильнее, опистомериты без зубца, подобного "к".
- 47(48) Исчерченность метазонитов не очень густая, по 6—7 бороздок в квадрате со стороной, равной длине среднетуловищного метазонита чуть ниже уровня пор защитных желез; светлые полосы на спине почти не прерываются поперечными темными линиями; промерит на конце с треугольным выступом (рис. 34, 43), конец опистомерита показан на рис. 34, 44. Длина тела 16—26 мм, ширина 1,4—2,6 мм. Субэндемик Русской равнины, характерный лесостепной вид..... *Megaphyllum kievense* (Lohmander, 1928)
- 48(47) Исчерченность метазонитов гуще (рис. 34, 45), по 10—11 бороздок в квадрате со стороной, равной длине среднетуловищного метазонита; светлые полосы на спине либо очень неясные и представлены скорее рядами пятнышек (самцы), либо явные, но поsegmentно прерываются поперечными темными линиями (самки и личинки); промерит плавно и явно сужен к концу, опистомерит на рис. 34, 47. Длина тела 10—28 мм, ширина 1—3 мм....
 *Megaphyllum sjaelandicum* (Meinert, 1868)

ЛИТЕРАТУРА

- Агроклиматические ресурсы Белгородской области. Л., 1972. 118 с.
- Алейникова М.М. Почвообитающие беспозвоночные различных типов леса в Среднем Поволжье // Материалы по фауне и экологии почвообитающих беспозвоночных. Казань: Казан. ун-т, 1968. С. 3—97.
- Алейникова М.М., Мартынова Е.Ф. Ландшафтно-экологический обзор фауны почвенных ногохвосток (*Collembola*) Среднего Поволжья // *Pedobiol.* 1966. Bd. 6, N 1.S. 35—64.
- Алейникова М.М., Утробина Н.М. Структура животного населения почв Среднего Поволжья // Структура и функционально-биогеоценотическая роль животного населения суши. М.: МОИП, Ин-т географии АН СССР, 1967. С. 35—36.
- Ананьева С.И., Бабенко А.Б., Чернов Ю.И. Ногохвостки (*Collembola*) в арктических тундрах Таймыра // Зоол. журн. 1987. Т. 16, № 7. С. 1032—1044.
- Арнольди К.В. О лесостепных источниках и характере проникновения в степь лесных насекомых при степном лесоразведении // Там же. 1953. Т. 32, № 2. С. 175—194.
- Арнольди К.В. Лесостепь Русской равнины и попытка ее зоогеографической и ценологической характеристики на основании изучения насекомых // Тр. Центр.-Чернозем. запovedника. 1965. Вып. 8. С. 138—166.
- Арнольди К.В., Шарова И.Х., Ключанова Г.Н., Бугирова Н.Н. Жужелицы (*Carabidae*, *Coleoptera*) Стрелецкой степи под Курском и их сезонная динамика активности // Фауна и экология животных. М.: МГПИ, 1972. С. 215—230.
- Берг Л.С. Географические зоны Советского Союза. М.: Географгиз. 1947. 397 с.
- Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. М.: Сов. энциклопедия, 1986. 831 с.
- Богач Я. Жуки-стафилиниды — биоиндикаторы антропогенных изменений среды: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 1988.
- Богач Я., Головач С.И., Покаржевский А.Д., Тумова Л.П. Многоножки (*Diplopoda*, *Chilopoda*) в почвах Центрально-Черноземного заповедника // Эколого-фаунистические исследования Центральной лесостепи европейской части СССР. М.: ЦНИЛОХВ, 1984. С. 75—90.
- Богач Я., Гусева Н.А. Анализ экологических групп жужелиц и стафилинид (*Coleoptera*: *Carabidae*, *Staphylinidae*) Центрально-Черноземного заповедника как показатель антропогенного влияния на биогеоценоз // Структура и функционирование заповедных лесостепных экосистем. М., 1988.
- Богач Я., Поспешил Я. Жужелицы (*Coleoptera*, *Carabidae*) и стафилины (*Coleoptera*, *Staphylinidae*) пшеничного и кукурузного полей во взаимосвязи с окружающими биогеоценозами // Экология. 1984. № 3. С. 22—34.
- Богомолов Д.В. О борьбе с эрозией почв // Почвоведение. 1943. № 3.
- Булатова Н.Ш., Викторова А.Г., Перель Т.С. Экологическая неоднородность полиплоидных видов дождевых червей (*Oligochaeta*, *Lumbricidae*) на примере *Eisenia nordenskioldi* (Eisen) // Докл. АН СССР. 1984. Т. 278, № 4. С. 1020—1021.
- Булатова Н.Ш., Графодатский А.С., Перель Т.С. О постоянстве хромосомного набора у полиплоидных дождевых червей (на примере *Eisenia nordenskioldi*) // Генетика. 1987. Т. 23. С. 571—574.
- Бучинский И.Е. Засухи и суховеи. Л.: Гидрометеоздат, 1976. 214 с.
- Бызов Б.А. Динамика микробных сообществ в сапрофильном комплексе в процессе деструкции растительного опада // Деструкция органического вещества в почве: (Материалы Всесоюз. совещ.). Вильнюс, 1989. С. 25—29.
- Бызова Ю.Б. О распределении клещей и ногохвосток в почвах Центрально-Черноземного заповедника // Тез. докл. I Всесоюз. совещ. по почв. зоологии. М.: Изд-во АН СССР, 1958. С. 22—23.
- Бызова Ю.Б., Прокотьева М.Г. Некоторые данные по газообмену личинок *Bibio marci* L. (*Bibliionidae*, *Diptera*) // *Pedobiologia*. 1967. Bd. 7. S. 215—219.
- Василев А.И. Некоторые особенности распространения и фауногенеза дождевых червей в дубравах Русской равнины // Докл. РАН, 1993. Т. 332, № 5. С. 657—659.