

УДК 547.4:595.14 (470.64)

## ВИДОВОЙ СОСТАВ, СИНЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ЛАНДШАФТНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ (OLIGOSCHAETA, LUMBRICIDAE) СУБАЛЬПИЙСКОГО ПОЯСА ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА (ТЕРСКИЙ ВАРИАНТ)

© 2011 И.Б. Рапопорт

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, Нальчик

Поступила в редакцию 19.05.2011

В работе рассматриваются особенности ландшафтного и высотного распределения дождевых червей субальпийского пояса терского варианта восточно-северокавказского типа поясности.

Ключевые слова: дождевые черви, фауна, экология, биотопическое распределение, субальпийский пояс

В пределах центральной части Северного Кавказа субальпийский пояс доминирует по площади над другими поясами [1] и занимает Скалистый, Боковой и Главный хребты в пределах высот 1400-2700 м над ур. м. В терском варианте восточно-северокавказского типа поясности субальпийский пояс охватывает крутые макросклоны горных хребтов и днища ущелий. Рельеф изобилует обвалами, осыпями, каменными стенами и выходами камней. Увлажнение в пределах пояса отличается крайней неравномерностью – от 1000-1400 мм в год в обычном случае до 300-400 мм в районе Северной депрессии. По классификации Ю.И. Кос [2] наиболее характерны для данного пояса субальпийские луга, лугостепи и степи первичного происхождения, расположенные по южным румбам, долинам рек и депрессиям. Древесные формации представлены березовыми и сосновыми лесами и приурочены в основном к затененным пологим склонам. Субальпийские луга находятся выше горных лесов, однако во многих случаях отдельные хвойные и мелколиственные леса не только занимают по вертикали весь субальпийский пояс, но даже отдельными разорванными пятнами вклиниваются до середины альпийского пояса, особенно по более глубоким ущельям [l.c.]. Несмотря на то, что многими исследователями хвойные и мелколиственные леса относятся к верхнему лесному поясу [3, 4], мы считаем возможным придерживать точки зрения В.З. Гулисашвили [5] и Ю.И. Кос [2], включающих рассмотренные формации в субальпийский пояс.

**Материал и методика.** Сбор дождевых червей проведен в течение полевых сезонов 2002-2009 г.г. (конец апреля – начало июля в зависимости от высотного пояса). Общий объем исследованного материала – 168 почвенных проб. При проведении количественных учетов использовали метод ручной разборки проб [6].

Люмбрицид определяли по работам Т.С. Перель [7], Т.С. Всеволодовой-Перель [8]. Характеристика морфо-экологических форм дождевых червей дана по Т.С. Перель [7]. Классификация растительных сообществ – по А.А. Гроссгейму [3], Е.В. Шифферс [4], Ю.А. Нечаеву [9] и С.Х. Шагапсоеву, В.Б. Волковичу [10]. Сравнимые серии проб имеют одинаковую повторяемость (8-10 проб). Для определения типа распределения особей в пространстве использовали коэффициент Лексиса [11], для сравнительного анализа биотопического распределения дождевых червей – индексы Шеннона, Маргалефа, Симпсона и Пиелу [12]. Работы проведены в следующих биотопах (см. табл. 1).

**Результаты и их обсуждение.** В общей сложности зарегистрированы 9 видов дождевых червей: *Aporrectodea jassyensis* (Michaelsen, 1891), *Dendrobaena hortensis* (Michaelsen, 1889), *D. octaedra* (Savigny, 1826), *D. schmidtii* (Michaelsen, 1907), *D. tellermanica* Perel, 1966, *Dendrodriulus rubidus tenuis* (Eisen, 1874), *Eisenia fetida* (Savigny, 1826), *Eiseniella tetraedra tetraedra* (Savigny, 1826), *Octolasion lacteum* (Örley, 1885) (табл. 1-4). Лучше всего представлены космополиты (67%) – *D. hortensis*, *D. octaedra*, *D. rubidus tenuis*, *E. fetida*, *E. tetraedra tetraedra*, *O. lacteum*. Два вида относятся к автохтонной фауне: крымско-кавказский эндемик *D. schmidtii*, доминирующий в большинстве сообществ центральной части Северного Кавказа и *D. tellermanica* – восточноевро-азиатский вид кавказского происхождения. *D. tellermanica* имеет дизъюнктивный ареал, за пределами Кавказа зарегистрирован на Среднерусской возвышенности, Южном Урале и Алтае [8]. Ареал средиземноморского *A. jassyensis* включает бассейны Средиземного и Черного морей, Переднюю и Среднюю Азию (l.c.).

В пределах субальпийского пояса терского варианта *D. schmidtii* представлен 3 морфо-экологическими формами – собственно почвенной, почвенно-подстилочной и подстилочной,

Рапопорт Ирина Борисовна, старший научный сотрудник лаборатории разнообразия беспозвоночных. E-mail: rap-ira777@rambler.ru

отличающимися глубиной стратификации в почвенном профиле, пигментацией, размерами длины и ширины тела [13]. Собственно почвенными видами (36%) являются *D. tellermanica*, *A. jassyensis* и *O. lacteum*, почвенно-подстилочным (18%) – *E. fetida*. Наибольшим видовым богатством отличается группа подстилочных дождевых червей (46%) – *D. hortensis*, *D. octaedra*, *D. rubidus tenuis*, *E. tetraedra tetraedra*. Максимальное видовое богатство (4 вида) зарегистрировано в

сообществах нижней границы пояса – в пойменном ольхово-березовом лесу, разнотравно-клеверово-злаковом фитоценозе и высоко-травном субальпийском лугу на северном склоне.

В луговых сообществах, расположенных на днищах ущелий и платообразных вершинах водораздельных увалов обнаружено 3 вида дождевых червей – *D. octaedra*, *D. schmidtii* и *D. rubidus tenuis* (табл. 2).

**Таблица 1.** Места сбора материала и их условные обозначения

Район	Биотоп	Высота (м над ур. м.)	Условное обозначение
ущ. р. Ры-вашки	осоково-манжетковый луг	1700	ОМЛ
	разнотравно-пестроовсянищевый луг	1737	РПЛ
	разнотравно-клеверово-злаковый фитоценоз (северо-западный склон)	1720	РКЗФ
	пойменный ольхово-березовый лес (днище ущелья)	1700	ПОБЛ
	лес из березы бородавчатой кустарниковый с рододендром желтым и овсяницей (северо-западный склон)	1730	ЛББКрд
бас. р. Псыгансу	пойменное бобово-разнотравное сообщество	1974	ПБРС
	дернистошучково-разнотравный с лютиком заболоченный фитоценоз	1980	ДЦРЛФ
	разнотравно-пестроостровый мезофитный луг (северо-восточный склон)	2152	РПМЛ
	березовое криволесье высокотравное (северо-восточный склон)	2156	БКВт
бас. р. Хазнидон	гигрофитное разнотравно-осоковое сообщество	2040	ГРОС
	злаково-манжетковый фитоценоз	2039	ЗМФ
	зеленомошно-вейниково-разнотравный луг с лесным крупнотравьем (северо-восточный склон)	1980	ЗмВРЛ
	пестроострово-разнотравный с элементами высоко-травья мезофитный луг (юго-западный склон)	1852	ПкРМЛ
	березняк высокотравный (северо-западный склон)	1952	БВТр
	березняк злаково-разнотравный (юго-восточный склон)	2052	БЗРтр
	пойменный лес из березы Радде с примесью ивы козьей (северо-западный склон)	1845	ПЛБРСз
	пойменный лес из березы Радде с примесью ивы козьей (юго-восточный склон)	1844	ПЛБРюв
бас. р. Чайнашки	высокотравный субальпийский луг (северный склон)	1700	ВтрСЛс
	гигрофитное разнотравное сообщество у ручья (северный склон)	1700 м	ГрРСр
	высокотравный субальпийский луг (юго-восточный склон)	1700	ВтрСЛю
ущ. р. Дума-ла	березовое редколесье разнотравно-злаковое (северо-восточный склон)	1897	БРРтрЗ
	березняк малиновый (северо-восточный склон)	1900	БМ

**Таблица 2.** Видовой состав, биотопическое распределение, численность (экз./м<sup>2</sup>; числитель) и коэффициент агрегированности ( $\lambda$ ; знаменатель) дождевых червей луговых сообществ вершин водораздельных увалов и днищ ущелий субальпийского пояса

Таксон	Биотопы					
	ОМЛ	РПЛ	ПБРС	ДЦРЛФ	ГРОС	ЗМФ
<i>D. octaedra</i>	$\frac{13,3 \pm 3,3}{0,32}$	$\frac{56 \pm 6,7}{0,81}$	-	$\frac{\text{Единич.}}{1}$	$\frac{40 \pm 6}{1,16}$	$\frac{\text{Единич.}}{1}$
<i>D. schmidtii</i>	$\frac{58,7 \pm 6,5}{0,96}$	$\frac{80 \pm 18,5}{0,95}$	$\frac{192 \pm 33,1}{2,3}$	$\frac{260 \pm 30,8}{1,36}$	$\frac{48 \pm 8}{1,1}$	$\frac{53,3 \pm 10,9}{1,37}$
<i>D. rubidus tenuis</i>	-	$\frac{16 \pm 3,7}{1,04}$	-	-	-	-

Распределение люмбрицид чаще случайное, в каменистых пойменных биотопах *D. schmidti* образует агрегации. Наибольшее количество – 9 видов – отмечены в луговых сообществах северных, северо-западных и северо-восточных склонов (табл. 3). В большинстве фитоценозов доминировал *D. schmidti*, наряду с *D. octaedra* и *D. rubidus tenuis* составляя основное ядро люмбрикофауны. Наибольшее видовое разнообразие (4 вида) наблюдалось на нижней границе пояса. С увеличением высоты большинство видов элиминировались. *D. schmidti* чаще всего был представлен почвенно-подстилочной, реже собственно почвенной формами.

*O. lacteum* и, особенно, *A. jassyensis* тяготеют к микропонижениям рельефа. В гигрофитных сообществах нижней границы пояса отмечена высокая численность *E. fetida* и *E. tetraedra tetraedra*. Это максимальная высота, на которой в пределах центральной части Северного Кавказа отмечен *E. tetraedra tetraedra*. В большинстве случаев в луговых сообществах северных, северо-западных и северо-восточных склонов распределение дождевых червей было агрегированным, что, скорее всего, определялось склоновым характером нанорельефа. Реже наблюдалось случайное распределение (табл. 3).

**Таблица 3.** Видовой состав, биотопическое распределение, численность (экз./м<sup>2</sup>; числитель) и коэффициент агрегированности ( $\lambda$ ; знаменатель) дождевых червей луговых сообществ северных, северо-западных и северо-восточных склонов субальпийского пояса

Таксон	Биотопы				
	РКЗФ	РПМЛ	ЗмВРЛ	ВтрСЛс	ГрПСр
<i>A. jassyensis</i>	-	-	-	<u>Единиц.</u> 1	-
<i>D. hortensis</i>	<u>Единиц.</u> 1,38	-	-	-	-
<i>D. octaedra</i>	<u>Единиц.</u> 1,41	<u>29±6,1</u> 2,17	<u>16±4,9</u> 1,43	-	-
<i>D. tellermanica</i>	-	-	-	<u>48,4±10,1</u> 2	-
<i>D. schmidti</i>	<u>268±38</u> 1	<u>120±33,6</u> 1,35	<u>138,7±43,5</u> 1,44	<u>103±16,9</u> 1,41	
<i>D. rubidus tenuis</i>	<u>20±5,7</u> 1,34	-	<u>Единиц.</u> 1	-	-
<i>O. lacteum</i>	-	-	-	<u>51±12,6</u> 1,8	-
<i>E. fetida</i>	-	-	-	-	<u>224±46</u> 0,8
<i>E. tetraedra</i>	-	-	-	-	<u>160±34</u> 0,7

В большинстве фитоценозов доминировал *D. schmidti*, наряду с *D. octaedra* и *D. rubidus tenuis* составляя основное ядро люмбрикофауны. Наибольшее видовое разнообразие (4 вида) наблюдалось на нижней границе пояса. С увеличением высоты большинство видов элиминировались. *D. schmidti* чаще всего был представлен почвенно-подстилочной, реже собственно почвенной формами. *O. lacteum* и, особенно, *A. jassyensis* тяготеют к микропонижениям рельефа. В гигрофитных сообществах нижней границы пояса отмечена высокая численность *E. fetida* и *E. tetraedra tetraedra*. Это максимальная высота, на которой в пределах центральной части Северного Кавказа отмечен *E. tetraedra tetraedra*. В большинстве случаев в луго-

вых сообществах северных, северо-западных и северо-восточных склонов распределение дождевых червей было агрегированным, что, скорее всего, определялось склоновым характером нанорельефа. Реже наблюдалось случайное распределение (табл. 3).

На лугах юго-восточных и юго-западных склонов численность дождевых червей ниже, видовой состав беднее (табл. 4). Отмечены *D. schmidti* (доминант), *D. tellermanica*, *D. octaedra* и *A. jassyensis*. Распределение большинства видов близко к случайному, *A. jassyensis* – образует агрегации. Экстраполировать численность *A. jassyensis* на всю территорию не представляется возможным, т.к. вид встречается только в отрицательных формах рельефа.

**Таблица 4.** Видовой состав, биотопическое распределение, численность (экз./м<sup>2</sup>; числитель) и коэффициент агрегированности ( $\lambda$ ; знаменатель) дождевых червей луговых сообществ юго-восточных и юго-западных склонов субальпийского пояса

Биотоп	Таксон			
	<i>A. jassyensis</i>	<i>D. octaedra</i>	<i>D. tellermanica</i>	<i>D. schmidti</i>
ПкРМЛ	-	<u>Единиц.</u> 1	-	<u>32±6,3</u> 1,22
ВтрСЛю	<u>до 48 экз./м<sup>2</sup></u> 1,73	-	<u>35,2±7,2</u> 1,2	<u>92,8±13,1</u> 0,68

Фон лесной растительности в субальпийском поясе терского варианта создают березовые леса. На верхней границе леса березовые леса представлены березовым криволесьем из березы Литвинова, березы Радде и бородавчатой. Наиболее часто встречаются березовое криволесье кустарниковое с зарослями рододендрона и черники и высокотравное. Третий тип – березняк злаково-разнотравный. В березовых лесах отмечено 5 видов лямблицид (табл. 5). В березняках северо-западных и северо-восточных склонов найдены 4 вида дождевых червей – *D. schmidti*, *D. octaedra*, *D. rubidus tenuis*, *D. hortensis*. Доминировал *D. schmidti*, представленный преимущественно почвенно-подстилочной формой. Наибольшее видовое богатство – 3 вида – отмечено в березняке малиновом. В березняке высокотравном, березовом редколесье разнотравно-злаковым найден только 1 вид дождевых червей – *D. schmidti*. Распределение дождевых червей –

случайное, реже – агрегированное. В березовых лесах, расположенных на склонах юго-восточной экспозиции встречался исключительно *D. schmidti*, представленный 3 морфо-экологическими формами – собственно-почвенной, почвенно-подстилочной и подстилочной (соотношение 13:14:1) (табл. 4). Однако в сравнении с березовым криволесьем северо-западных и северо-восточных склонов, численность вида выше. Распределение случайное. На нижней границе субальпийки распространены пойменные ольхово-березовые леса (ольха серая и береза бородавчатая), лямблицидофауна которых наиболее разнообразна (табл. 5). Здесь отмечены 4 вида дождевых червей: *D. octaedra* (доминант), *D. schmidti*, *D. rubidus tenuis* и *E. fetida*. Большинство дождевых червей образовывали скопления, за исключением *D. rubidus tenuis*, распределенного случайно.

**Таблица 5.** Видовой состав, биотопическое распределение, численность (экз./м<sup>2</sup>; числитель) и коэффициент агрегированности ( $\lambda$ ; знаменатель) дождевых червей березовых и пойменных лесов субальпийского пояса

Биотоп	Таксон				
	<i>D. hortensis</i>	<i>D. octaedra</i>	<i>D. schmidti</i>	<i>D. rubidus tenuis</i>	<i>E. fetida</i>
ПОБЛ	-	$\frac{116 \pm 29,5}{2,34}$	$\frac{72 \pm 17,2}{1,61}$	$\frac{50 \pm 5,8}{0,78}$	$\frac{40 \pm 10,3}{1,60}$
ЛББКрд	-	$\frac{\text{Единиц.}}{1}$	$\frac{56 \pm 16}{0,92}$	-	-
БРРтрЗ	-		$\frac{115,2 \pm 22,2}{1,04}$	-	-
БМ	$\frac{\text{Единиц.}}{1,15}$		$\frac{38,4 \pm 12,1}{0,98}$	$\frac{9,6 \pm 3,3}{1,15}$	-
БКВт	-	$\frac{26,7 \pm 6,0}{1,74}$	$\frac{32 \pm 7,1}{1}$	-	-
БВТр	-	-	$\frac{85,3 \pm 17,1}{1,11}$	-	-
БЗРтр	-	-	$\frac{147 \pm 27,7}{0,98}$	-	-
ПЛБРСз	-	$\frac{\text{Единиц.}}{1}$	$\frac{96 \pm 20,6}{1,76}$	-	-
ПЛБРюв	-	-	$\frac{128 \pm 12,6}{0,71}$	-	-

С увеличением высоты местности ольха из состава древесных пород выпадает, пойменные леса состоят из березы Радде с примесью ивы козье-й. Помимо *D. schmidti* в пойменных лесах северо-западных склонов спорадически зарегистрирован *D. octaedra*. На склонах юго-восточной экспозиции состав лямблицидофауны сокращался до 1 вида, при этом численность *D. schmidti* возрастала.

**Индексы биоразнообразия.** Наибольшая вариабельность показателей отмечена для луговых и степных сообществ, находящихся на днищах ущелий и вершинах платообразных увалов, наименьшая – для северных, северо-западных и северо-восточных склонов (табл. 6).

**Таблица 6.** Индексы биоразнообразия дождевых червей луговых и остепненных сообществ субальпийского пояса терского варианта поясности

Экспозиционное положение биотопа	Биотоп	Индексы биоразнообразия			
		$(\bar{H})$	d	c	e
Днища ущелий, вершины платообразных увалов	ОМЛ	0,53	0,37	0,73	0,61
	РПЛ	0,93	0,53	0,42	0,85
	ПБРС	0	0	1	-

	<i>ДЩРЛФ</i>	0,08	0,24	0,97	0,11
	<i>ГРОС</i>	0,69	0,32	0,48	0,99
	<i>ЗМФ</i>	0,19	0,33	0,90	0,28
С, СВ, СЗ склоны	<i>РКЗФ</i>	0,37	0,47	0,82	0,34
	<i>РПМЛ</i>	0,48	0,28	0,68	0,70
	<i>ЗмВРЛ</i>	0,48	0,59	0,74	0,44
	<i>ВтрСЛс</i>	1,01	0,59	0,43	0,92
ЮВ, ЮЗ склоны	<i>ПкРМЛ</i>	0,41	0,51	0,71	0,59
	<i>ВтрСЛю</i>	0,82	0,53	0,49	0,75
	<i>ПЗЗмРС</i>	0,65	1,04	0,25	0,94
	<i>ПЗМЛ</i>	0,7	0,82	0,48	0,79

Индекс Шеннона максимален у люмбрицид разнотравно-пестроовсянищевого луга, Маргалефа – в зеленомошно-вейниково-разнотравном лугу с лесным крупнотравьем (северо-восточный склон) и в высокотравном субальпийском лугу (северный склон). Наиболее выравнены обилия дождевых червей гигрофитного разнотравно-осокового сообщества и высокотравного субальпийского луга (северный склон). Доминирование сильнее выражено в злаково-манжетковом фитоценозе. Наименьшее разнообразие (небольшое значения индексов Шеннона, Маргалефа и Пиелу) отмечено в бобово-разнотравном сообществе, дернистощучково-разнотравном с лютиком заболоченном фитоценозе и злаково-манжетковом лугу (местообитания находятся на днищах ущелий). Индекс Симпсона минимален у дождевых

червей разнотравно-пестроовсянищевого сообщества и высокотравного субальпийского луга на северном склоне. Т.к. суммарное разнообразие складывается не только из числа видов, но и из выравненности их обилий, можно отметить, что наиболее разнообразны сообщества дождевых червей, обитающие на нижней границе субальпийского пояса – в высокотравном субальпийском (северный склон), разнотравно-пестроовсянищевого (днище ущелья) и высокотравном субальпийском (юго-восточный склон) лугах и гигрофитном разнотравно-осоковом сообществе (днище ущелья). Показатели разнообразия люмбрикофауны березовых лесов (табл. 7) значительно ниже полученных для луговых сообществ (табл. 6).

**Таблица 7.** Индексы биоразнообразия дождевых червей лесных сообществ субальпийского пояса терского варианта поясности

Экспозиция	Биотоп	Индексы биоразнообразия			
		$(\bar{H})$	d	c	e
Днище	<i>ПОБЛ</i>	0,51	0,34	0,65	0,74
СЗ	<i>ЛББКрд</i>	0,24	0,37	0,87	0,35
СВ	<i>БРРтрЗ</i>	0	0	1	-
СВ	<i>БМ</i>	0,56	0,91	0,31	0,57
СВ	<i>БКВт</i>	0,69	0,32	0,48	0,99
СЗ	<i>БВТр</i>	0	0	1	-
ЮВ	<i>БЗРтр</i>	0	0	1	-
СЗ	<i>ПЛБРсз</i>	0,17	0,31	0,92	0,24
ЮВ	<i>ПЛБРюв</i>	0	0	1	-

Наименьшее разнообразие люмбрикофауны отмечено в березняке высокотравном (северо-западный склон), березняке злаково-разнотравном (юго-восточный склон), березовом редколесье разнотравно-злаковом и пойменном лесу из березы Радде с ивой козьей на юго-восточном склоне. В данном случае высота местности не играет решающей роли. Более разнообразны сообщества березового криволесья высокотравного (северо-восточный склон) и пойменного ольхово-березового леса.

**Выводы:** на формирование фауны дождевых червей субальпийского пояса значительное влияние оказывают сложные климатические условия. Из 9 видов люмбрицид 6 являются космо-

политами с широким адаптивным потенциалом. Доминирует в большинстве исследованных сообществ крымско-кавказский эндемик *D. Schmidtii* (почвенно-подстилочная форма). Наибольшим видовым богатством отличается группа подстилочных люмбрицид – по сравнению с ниже лежащими поясами дождевые черви субальпийские не могут завершить развитие «от яйца до яйца» за один сезон, поэтому преимуществом становится относительно быстрое протекание онтогенеза у мелких подстилочных форм. Из них чаще встречаются *D. octaedra* и *D. rubidus tenuis*. *D. octaedra* обычен для мелколиственных лесов и различных луговых сообществ, включая гигрофитные осоковые луга и пойменные луговые формации. *D. rubidus tenuis* – более

формации. *D. rubidus tenuis* – более редкий вид, зарегистрирован на лугах. Остальные виды отмечены на нижней границе пояса. В субальпийском поясе выигрышными становятся склоновые позиции, по сравнению в вершинами водораздельных увалов, менее выдуваемые зимой, и достаточно при этом инсолируемые, в отличие от днищ ущелий. Наиболее разнообразна фауна фиточенозов, расположенных на северных, северо-западных, северо-восточных склонах. Наименьшее видовое разнообразие наблюдается на вершинах водораздельных увалов и днищах ущелий. Показатели разнообразия дождевых червей березовых лесов (4 вида) значительно ниже, чем в луговых сообществах (9 видов). Общая численность выше на склоновых позициях рельефа.

**Благодарности.** Искренне благодарю Ф.А. Темботову за организацию экспедиций, Ф.А. Темботову и В.И. Ланцова за постоянное внимание и руководство работой, Т.С. Всеволодову-Перель – за бесценные для меня консультации. Очень признательна Н.Л. Цепковой за помощь в описании биотопов, В.И. Ланцову, О.В. Умеровой, А.А. Мокаевой, З.М. Юсупову и А.А. Айыдову за помощь в разборе почвенных проб.

Работа выполнена при финансовой поддержке программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразие и динамика генофондов» и гранта РФФИ-Юг № 06-04-96711.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Соколов, В.Е. Млекопитающие. Насекомоядные / В.Е. Соколов, А.К. Темботов. – М.: Наука, 1989. С. 3-27.
2. Кос, Ю.И. Растительность Кабардино-Балкарии и ее сельскохозяйственное использование. – Нальчик: Кабардино-Балкарское книжное издательство, 1959. 198 с.
3. Гроссгейм, А.А. Анализ флоры Кавказа. – Баку: Изд-во Азерб. филиала АН СССР, 1936. С. 3-257.
4. Шифферс, Е.В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. – М.-Л.: изд-во АН СССР, 1953. 399 с.
5. Гулисашвили, В.З. Природные зоны и естественно-исторические области Кавказа. – М.: Наука, 1964. 325 с.
6. Гиляров, М.С. Учет крупных беспозвоночных (мезофауны) // Методы почвенно-зоологических исследований. – М.: Наука, 1975. С. 12-29.
7. Перель, Т.С. Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР. – М.: Наука, 1979. 275 с.
8. Всеволодова-Перель, Т.С. Дождевые черви фауны России. – М.: Наука, 1997. 102 с.
9. Нечаев, Ю.А. Лесные богатства Кабардино-Балкарии. – Нальчик, 1960. 143 с.
10. Чернов, Ю.И. Основные синэкологические характеристики почвенных беспозвоночных и методы их анализа // Методы почвенно-зоологических исследований / Под ред. М.С. Гилярова. – М.: Наука, 1975. С. 198-213.
11. Одум, Ю. Основы экологии. – М.: Мир, 1975. С. 186.
12. Rapoport, I.B. Morpho-ecological forms of *Dendrobaena schmidtii* Michaelsen, 1907 (Oligochaeta, Lumbricidae) of North Caucasus // Fourth International Oligochaete Taxonomy Meetings. Book of Abstracts. – Diyarbakir, Turkey, 2009. P. 39.

**SPECIFIC STRUCTURE, SINECOLOGICAL CHARACTERISTICS AND  
LANDSCAPE DISTRIBUTION OF EARTHWORMS (OLIGOCHAETA,  
LUMBRICIDAE) IN SUBALPINE BELT OF CENTRAL CAUCASUS  
(TERSKY VARIANT)**

© 2011 I.B. Rapoport

Institute of Mountain Territories Ecology KBSC RAS, Nalchik

In work features of landscape and high-rise distribution of earthworms in subalpine belt of terskiy variant of East North Caucasian type of zonation are considered.

Key words: *earthworms, fauna, ecology, biotopic distribution, subalpine belt*