

Федоров Владимир Григорьевич

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ СЛЕПНЯНУВОМІТРА СИУРЕАІ(DIPTERA, TABANIDAE)**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2011/7/25.html](http://www.gramota.net/materials/1/2011/7/25.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2011. № 7 (50). С. 96-100. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2011/7/](http://www.gramota.net/materials/1/2011/7/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

## Список литературы

1. **Гипроцемент: определение характеристик размальваемости материалов** / ЦБТИ ВНИИНСМа АСИА СССР. М., 1959.
2. **Земцов Д. Г., Кржеминский С. А., Кройчук Л. А., Крыжановский Б. Б., Ровнер Е. Б.** Стойкость ячеистых бетонов к воздействию некоторых факторов внешней среды // Силикатные материалы автоклавного твердения: всесоюзное совещание по совершенствованию технологии крупноразмерных изделий из материалов автоклавного твердения: сб. М., 1967.
3. **Исследование ударного способа формования ячеистобетонной смеси:** научно-технический отчет / НИИ силикатобетон. Шифр 501А. Таллинн, 1978.

УДК 595.772:575.2

Владимир Григорьевич Федоров  
Омская государственная медицинская академия

ИЗМЕНЧИВОСТЬ СЛЕПНЯ *HYBOMITRA CIUREAI* (DIPTERA, TABANIDAE)<sup>©</sup>

Слепень узколобый *Hybomitra* (*s. str.*) *ciureai* Ség. - европейско-сибирский лесостепной вид [12]. На территории Западной Сибири он широко распространен от низовья р. Оби (с. Питляр) на севере до пос. Усть-Кокса (Горный Алтай) на юге и от западной до восточной границ региона. Нередко достигает большой численности (Табл. 1) и входит в состав доминирующих форм комплекса гнуса.

Табл. 1. Численность *Hybomitra ciureai* в разных районах Западной Сибири

Участки региона	Обилие или процентное содержание вида в сборах слепней	Источники сведений
Подзона северной тайги	1,01-2,11%	[3; 19]; наши данные
Подзона средней тайги	0,94-63,98%	[3; 16; 17; 19; 24]
Подзона южной тайги	0,83-38,341%	[1; 3; 4; 8; 9; 15; 18; 24]; наши данные
Подзона осиново-березовых лесов	1,9-43,45%	[1; 3; 8; 24]; наши данные
Зона лесостепи	30,64-83,8% Преобладающий вид	[1-3; 6; 8-10; 18]; наши данные [11]
Зона степи	6,57-87,1%	[3; 5; 18; 21]
Пойменная часть р. Оби около г. Барнаула	19,08-60,79% Преобладающий вид	[20]; наши данные [11]
Приобские боры	53,92% Обычный вид	Наши данные [11]
Предгорная лесостепь Салаира	9,48-15,143%	[7; 22]; наши неопубликованные данные
Низкогорная тайга Салаира	5,36-6,527%	[22]; наши неопубликованные данные
Предгорная лесостепь Алтая	Обычный вид	[11]
Низкогорная тайга Алтая	8,8%	[3]
Высокогорная тайга Алтая	0,08-0,86 % Редок	[4]; наши данные [11]
Горная степь Алтая	0,08%	[4]

*H. ciureai* является активным, назойливым кровососом, причиняющим в период массовых нападений не-малый вред людям и животным. В эксперименте способен переносить возбудителей туляремии [13] и сибирской язвы [14].

По данным литературы [12; 25], у самок рассматриваемого вида наблюдаются вариации в длине тела и крыльев, а также в окраске тела, которые обусловлены особенностями среды обитания насекомых. Однако специальные исследования изменчивости морфометрических признаков *H. ciureai* до настоящего времени не проводились.

Объектами для нашей работы послужили 252 особи слепня узколобого - 213 самок и 39 самцов. У 200 самок и всех самцов штангенциркулем, с точностью до 0,1 мм, мы измерили длину тела, длину и ширину крыла и на основе полученных результатов высчитали отношения длины крыла к длине тела и ширины крыла к его длине. Затем для мерных признаков и отношений были определены среднее арифметическое (M), ошибка среднего арифметического (m) и коэффициент вариации (Cv, %). Полученные данные представлены в Табл. 2 и 3.

**Табл. 2.** *Изменчивость некоторых морфометрических признаков самок *Hybomitra ciureai**

Локальные популяции	Число исслед. экз.	Признаки и их отношения	Пределы вариации		M±m	Cv, %
			min	max		
Омская обл., Тарский р-н (подзона осиново-березовых лесов), 1962-1963, 1967 гг.	100	Длина тела (мм)	13,4	17,3	15,68±0,0950	6,06
		Длина крыла (мм)	11,6	15,9	14,05±0,0902	6,42
		Ширина крыла (мм)	3,7	5,1	4,47±0,0301	6,74
		Длина крыла / длина тела	0,8303	0,9809	0,8896±0,0031	3,54
		Ширина крыла / длина крыла	0,2987	0,3431	0,3207±0,0009	2,77
Омская обл., Тюкалинский р-н (подзона северной лесостепи), 1959-1960 гг.	100	Длина тела (мм)	13,1	17,9	15,57±0,1029	6,61
		Длина крыла (мм)	11,6	15,6	13,95±0,0914	6,55
		Ширина крыла (мм)	3,7	5,1	4,51±0,0318	7,04
		Длина крыла / длина тела	0,8364	0,9681	0,8908±0,0028	3,12
		Ширина крыла / длина крыла	0,3015	0,3381	0,3138±0,0013	4,01

**Табл. 3.** *Морфометрические характеристики самцов *Hybomitra ciureai**

Локальные популяции	Число исслед. экз.	Признаки и их отношения	Пределы вариации	M±m	Cv, %
			min-max		
Омская обл., Тарский и Седельниковский р-ны (подзона осиново-березовых лесов), 1962-1963, 1967 гг.	9	Длина тела (мм)	14,5-16,4	15,42±0,2403	4,41
		Длина крыла (мм)	13,2-14,6	13,72±0,1589	3,27
		Ширина крыла (мм)	3,9-4,6	4,30±0,0829	5,45
		Длина крыла / длина тела	0,8679-0,9178	0,8903±0,0068	2,16
		Ширина крыла / длина крыла	0,2932-0,3261	0,3132±0,0036	3,29
Омская обл., Тюкалинский р-н (подзона северной лесостепи), 1959-1960 гг.	11	Длина тела (мм)	14,4-16,7	15,51±0,2578	5,26
		Длина крыла (мм)	12,7-14,9	13,90±0,2306	5,25
		Ширина крыла (мм)	3,8-4,7	4,31±0,0943	6,92
		Длина крыла / длина тела	0,8750-0,9150	0,8963±0,0042	1,48
		Ширина крыла / длина крыла	0,2950-0,3214	0,3098±0,0028	2,87
Новосибирская обл., Тогучинский р-н (предгорная лесостепь), 1960-1962 гг.	16	Длина тела (мм)	14,3-16,6	15,49±0,1725	4,31
		Длина крыла (мм)	13,1-14,8	13,86±0,1316	3,68
		Ширина крыла (мм)	4,0-4,7	4,33±0,0531	4,75
		Длина крыла / длина тела	0,8782-0,9301	0,8950±0,0040	1,74
		Ширина крыла / длина крыла	0,2937-0,3259	0,3125±0,0022	2,69
Омская обл., Шербакульский р-н (подзона южной лесостепи), 1983 г.	1	Длина тела (мм)	14,7		
		Длина крыла (мм)	13,2		
		Ширина крыла (мм)	3,9		
		Длина крыла / длина тела	0,8980		
		Ширина крыла / длина крыла	0,2954		
Омская обл., Черлакский р-н (зона степи), 1974 г.	1	Длина тела (мм)	16,3		
		Длина крыла (мм)	14,8		
		Ширина крыла (мм)	4,4		
		Длина крыла / длина тела	0,9080		
		Ширина крыла / длина крыла	0,2973		
Алтайский край, Шипуновский р-н (зона степи), 1966 г.	1	Длина тела (мм)	15,4		
		Длина крыла (мм)	13,6		
		Ширина крыла (мм)	4,3		
		Длина крыла / длина тела	0,8831		
		Ширина крыла / длина крыла	0,3162		

Как явствует из материалов Табл. 2, коэффициенты вариации и мерных признаков, и их отношений у самок обеих изученных популяций низкие (соответственно 6,06-7,04% и 2,77-4,01%). Статистически различия по всем мерным признакам и отношению длины крыла к длине тела оказались недостоверными ( $P > 0,05$ ), и лишь по отношению ширины крыла к длине последнего исследованные популяции различались вполне определенно ( $P < 0,001$ ).

Еще ниже были показатели изменчивости у самцов. Так, коэффициенты вариации мерных признаков колебались у них от 3,28 до 6,92%, а отношений признаков - от 1,48 до 3,29% (Табл. 3).

Для более детального изучения морфометрических признаков самок мы взяли 13 особей их, отловленных в подзоне северной лесостепи Омской области (окрестности с. Кабырдак Тюкалинского района), где в летнее время *H. ciureai* является массовым видом. У каждой самки с помощью окулярной линейки под микроскопом марки МБС-1 были измерены 37 параметров: длина тела, длина и ширина головы, груди, грудного щитка, брюшка и крыльев, а также длина и ширина ячеек крыла - костальной (С), трех радиальных (R1-R3), двух базальных (B1-B2), дискоидальной (D), пяти заднекрайних (P1-P5) и анальной (А). Затем на основе сделанных промеров мы вычислили 52 отношения признаков. Полученные результаты приведены в Табл. 4.

**Табл. 4.** Изменчивость морфометрических признаков самок *Hybomitra ciureai* Ség. (Омская обл., Тюкалинский р-н, с. Кабырдак, 23/VII 1960 г.; размеры в мм,  $n = 13$ )

Признаки и их отношения	min	max	M±m	Cv, %
Длина тела	13,29	16,12	15,144±0,2040	4,67
Длина груди	5,39	6,26	5,814±0,0704	4,20
Ширина груди	4,25	4,96	4,595±0,0605	4,56
Длина щитка	1,12	1,49	1,280±0,0342	9,25
Ширина щитка	2,73	3,22	2,932±0,0421	4,98
Длина брюшка	8,00	9,18	8,528±0,0894	3,63
Ширина брюшка	4,96	6,20	5,547±0,1148	7,17
Длина крыла	12,34	14,38	13,525±0,1745	4,47
Ширина крыла	3,97	4,71	4,386±0,0777	6,13
Длина головы	1,55	1,86	1,736±0,0290	5,79
Ширина головы	4,89	5,46	5,207±0,0509	3,39
Длина С	4,46	5,46	5,002±0,0877	6,07
Ширина С	0,21	0,31	0,242±0,0072	10,29
Длина R <sub>1</sub>	6,88	8,99	8,072±0,1761	7,56
Ширина R <sub>1</sub>	0,62	0,93	0,743±0,0262	12,22
Длина R <sub>2</sub>	6,10	7,56	7,006±0,1141	5,64
Ширина R <sub>2</sub>	0,87	1,22	1,027±0,0289	9,75
Длина R <sub>3</sub>	2,98	3,60	3,240±0,0553	5,91
Ширина R <sub>3</sub>	2,27	2,99	2,638±0,0678	8,90
Длина P <sub>1</sub>	4,46	5,73	5,280±0,0979	6,42
Ширина P <sub>1</sub>	0,58	0,87	0,745±0,0255	11,87
Длина P <sub>2</sub>	1,98	2,52	2,325±0,0384	5,72
Ширина P <sub>2</sub>	0,71	1,12	0,918±0,0370	13,94
Длина P <sub>3</sub>	1,62	2,23	1,855±0,0475	8,86
Ширина P <sub>3</sub>	0,83	1,14	1,000±0,0301	10,41
Длина P <sub>4</sub>	3,22	3,72	3,485±0,0506	5,03
Ширина P <sub>4</sub>	0,84	1,12	0,959±0,0262	9,46
Длина P <sub>5</sub>	2,91	3,47	3,126±0,0436	4,83
Ширина P <sub>5</sub>	1,43	1,86	1,646±0,0366	7,70
Длина D	2,98	3,60	3,272±0,0614	6,50
Ширина D	0,89	1,17	1,044±0,0242	8,03
Длина B <sub>1</sub>	3,47	4,29	3,938±0,0789	6,94
Ширина B <sub>1</sub>	0,55	0,74	0,622±0,0142	7,91
Длина B <sub>2</sub>	3,53	4,34	3,967±0,0647	5,65
Ширина B <sub>2</sub>	0,87	1,12	0,991±0,0197	6,90
Длина А	4,71	5,46	4,977±0,0720	5,01
Ширина А	0,62	0,87	0,783±0,0224	9,90
Длина груди / длина тела	0,3565	0,4289	0,3845±0,0060	5,38
Длина брюшка / длина тела	0,5202	0,6065	0,5637±0,0057	3,48
Ширина груди / длина груди	0,7321	0,8393	0,7907±0,0087	3,83
Длина щитка / длина груди	0,1882	0,2386	0,2201±0,0050	7,81
Длина щитка / ширина щитка	0,3930	0,4982	0,4365±0,0099	7,88
Ширина щитка / ширина груди	0,5746	0,7015	0,6390±0,0102	5,51
Ширина брюшка / длина брюшка	0,5688	0,7600	0,6512±0,0151	8,03
Длина крыла / длина тела	0,8344	0,9743	0,8943±0,0130	5,04
Ширина крыла / длина крыла	0,3049	0,3453	0,3243±0,0037	3,95
Длина головы / длина тела	0,1064	0,1250	0,1147±0,0018	5,32

Длина головы / длина груди	0,2773	0,3263	0,2987±0,0039	4,55
Ширина головы / ширина груди	1,0679	1,2018	1,1345±0,0123	3,75
Длина головы / ширина головы	0,3010	0,3612	0,3334±0,0043	4,47
Ширина С / длина С	0,0417	0,0588	0,0485±0,0014	9,69
Ширина R <sub>1</sub> / длина R <sub>1</sub>	0,0705	0,1076	0,0922±0,0029	10,95
Ширина R <sub>2</sub> / длина R <sub>2</sub>	0,1241	0,1702	0,1466±0,0034	8,05
Ширина R <sub>3</sub> / длина R <sub>3</sub>	0,7516	0,8687	0,8135±0,0130	5,52
Ширина P <sub>1</sub> / длина P <sub>1</sub>	0,1082	0,1689	0,1415±0,0049	12,01
Ширина P <sub>2</sub> / длина P <sub>2</sub>	0,2983	0,4891	0,3959±0,0162	14,20
Ширина P <sub>3</sub> / длина P <sub>3</sub>	0,4368	0,6588	0,5428±0,0211	13,47
Ширина P <sub>4</sub> / длина P <sub>4</sub>	0,2403	0,3478	0,2763±0,0102	12,74
Ширина P <sub>5</sub> / длина P <sub>5</sub>	0,4598	0,5813	0,5268±0,0100	6,55
Ширина D / длина D	0,2853	0,3394	0,3191±0,0048	5,17
Ширина B <sub>1</sub> / длина B <sub>1</sub>	0,1461	0,1743	0,1582±0,0029	6,38
Ширина B <sub>2</sub> / длина B <sub>2</sub>	0,2191	0,2805	0,2502±0,0049	6,83
Ширина A / длина A	0,1300	0,1783	0,1578±0,0052	11,47
Длина С / длина крыла	0,3458	0,4078	0,3699±0,0049	4,60
Длина R <sub>1</sub> / длина крыла	0,5575	0,6304	0,5962±0,0070	4,09
Длина R <sub>2</sub> / длина крыла	0,4943	0,5467	0,5180±0,0047	3,17
Длина R <sub>3</sub> / длина крыла	0,2236	0,2525	0,2396±0,0025	3,63
Длина P <sub>1</sub> / длина крыла	0,3614	0,4167	0,3904±0,0053	4,66
Длина P <sub>2</sub> / длина крыла	0,1605	0,1890	0,1720±0,0026	5,17
Длина P <sub>3</sub> / длина крыла	0,1210	0,1564	0,1371±0,0028	7,08
Длина P <sub>4</sub> / длина крыла	0,2277	0,2711	0,2579±0,0034	4,61
Длина P <sub>5</sub> / длина крыла	0,2185	0,2459	0,2313±0,0027	4,02
Длина D / длина крыла	0,2236	0,2689	0,2420±0,0038	5,41
Длина B <sub>1</sub> / длина крыла	0,2741	0,3196	0,2910±0,0036	4,30
Длина B <sub>2</sub> / длина крыла	0,2680	0,3241	0,2935±0,0041	4,87
Длина A / длина крыла	0,3453	0,4078	0,3682±0,0047	4,45
Ширина С / ширина крыла	0,0479	0,0684	0,0553±0,0016	9,76
Ширина R <sub>1</sub> / ширина крыла	0,1328	0,2053	0,1696±0,0055	11,14
Ширина R <sub>2</sub> / ширина крыла	0,1951	0,2590	0,2342±0,0054	7,98
Ширина R <sub>3</sub> / ширина крыла	0,5350	0,6822	0,6017±0,0127	7,30
Ширина P <sub>1</sub> / ширина крыла	0,1351	0,1895	0,1700±0,0051	10,29
Ширина P <sub>2</sub> / ширина крыла	0,1659	0,2472	0,2092±0,0070	11,52
Ширина P <sub>3</sub> / ширина крыла	0,1861	0,2738	0,2286±0,0074	11,24
Ширина P <sub>4</sub> / ширина крыла	0,1863	0,2738	0,2193±0,0069	10,90
Ширина P <sub>5</sub> / ширина крыла	0,3341	0,4052	0,3755±0,0064	5,86
Ширина D / ширина крыла	0,2157	0,2583	0,2381±0,0040	5,75
Ширина B <sub>1</sub> / ширина крыла	0,1300	0,1612	0,1420±0,0024	5,92
Ширина B <sub>2</sub> / ширина крыла	0,2099	0,2472	0,2262±0,0041	6,32
Ширина A / ширина крыла	0,1516	0,2103	0,1788±0,0051	9,79

Данные Табл. 4 показывают, что изменчивость подавляющего большинства параметров самок невелика. Лишь 5 мерных признаков и 11 отношений отличались средней степенью варьирования: С<sub>v</sub> первых от 10,29 до 13,94%, а вторых - от 10,29 до 14,20%.

В заключение приводим Табл. 5, содержащую результаты расчетов предложенных нами ранее для раковин моллюсков [23], но оказавшихся вполне применимыми и для других живых объектов, среднесуммарных коэффициентов вариации параметров самок и самцов *N. ciureai* из обследованных популяций.

**Табл. 5.** Сравнительная изменчивость морфометрических признаков самок и самцов *Hybomitra ciureai*

Локальные популяции	Среднесуммарные коэффициенты вариации			
	признаков		отношений признаков	
	самки	самцы	самки	самцы
Омская обл., Тарский и Седельниковский р-ны	6,41	4,38	3,15	2,72
Омская обл., Тюкалинский р-н	6,73	5,81	3,56	2,17
Новосибирская обл., Тогучинский р-н	-	4,25	-	2,21

Из данных Табл. 5 видно, что в целом более широкий диапазон изменчивости мерных признаков отмечен у самок и самцов, собранных в подзоне северной лесостепи (Тюкалинский район Омской области),

а отношений признаков - у самок этой же популяции и самцов из подзоны осиново-березовых лесов (Тарский и Седельниковский р-ны Омской обл.).

Список литературы

1. Алифанов В. И. Слепни Омской области // Зоол. журн. 1955. Т. 34. Вып. 5. С. 1094-1098.
2. Бордовицына В. И. Материалы по слепням Омской лесостепи // Профилактика и лечение болезней сельскохозяйственных животных: труды Омск. ветер. ин-та. Омск, 1966. Т. 24. Вып. 2. С. 184-190.
3. Виолович Н. А. Слепни Сибири. Новосибирск: Наука (Сиб. отд.), 1968. 283 с.
4. Виолович Н. А. Слепни (Tabanidae) // Биологические основы борьбы с гнусом в бассейне р. Оби. Новосибирск: Наука (Сиб. отд.), 1966. С. 171-237.
5. Виолович Н. А., Гомоюнова Н. П. К фауне и экологии слепней (Diptera, Tabanidae) степной зоны Западной Сибири // Изв. Сиб. отд. АН СССР. 1964. Т. 4. Вып. 3. С. 108-113.
6. Виолович Н. А., Гомоюнова Н. П., Евстигнеева Н. С. Материалы по фауне и экологии слепней Барабинской лесостепи // Животный мир Барабы. Новосибирск: Наука (Сиб. отд.), 1965. С. 220-228.
7. Гомоюнова Н. П. Видовой состав и фенология слепней предгорной лесостепи // Итоги исследования по проблеме борьбы с гнусом. Новосибирск: Наука (Сиб. отд.), 1966. С. 188-191.
8. Заулицкая В. Г. Фауна слепней (Tabanidae) лесной зоны Омской области // Естественные науки и экология: ежегодник. Омск, 2008. Вып. 13. С. 157-161.
9. Олсуфьев Н. Г. Материалы по фауне слепней Западной Сибири // Паразитол. сборн. ЗИНа АН СССР. Л.: Изд-во АН СССР, 1936. Т. 6. С. 201-245.
10. Олсуфьев Н. Г. О слепнях, распространенных в северной части Барабинской лесостепи, и некоторых способах борьбы с ними // Вопросы краевой, общей и эксперим. паразитологии. М. - Л.: Изд-во АН СССР, 1949. Т. 6. С. 34-51.
11. Олсуфьев Н. Г. О слепнях (Tabanidae) Алтайского края // Зоол. журн. 1962. Т. 41. Вып. 6. С. 882-892.
12. Олсуфьев Н. Г. Слепни. Семейство *Tabanidae* // Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Л.: Наука (Ленингр. отд.), 1977. Т. 7. Вып. 2. Нов. сер. № 113. 436 с.
13. Олсуфьев Н. Г., Голов Д. А. Роль слепней в передаче и хранении туляремии // Патогенные животные: сб. по паразитологии ВИЭМа. М. - Л.: Изд-во АМН СССР, 1936. Вып. 2. С. 187-224.
14. Олсуфьев Н. Г., Лелеп П. П. О значении слепней в распространении сибирской язвы // Паразиты, переносчики и ядовитые животные. М., 1935. С. 145-197.
15. Павлова Р. П. Видовой состав и численность слепней южной тайги Тюменской области // Проблемы ветер. санитарии: труды ВНИИВС. М., 1968. Т. 31. С. 10-17.
16. Павлова Р. П. Фауна и биология слепней Ханты-Мансийского района Тюменской области // Мед. паразитол. и паразит. болезни. 1970. Т. 39. № 1. С. 14-18.
17. Павлова Р. П., Малюшина Е. П., Филатов В. Г. К фауне слепней в среднетаежной зоне Тюменской области // Вопросы краевой инфекционной патологии. Тюмень, 1970. С. 73-74.
18. Растегаева К. С. Слепни Омской области и защита сельскохозяйственных животных от их нападения // Зоол. журн. 1960. Т. 39. Вып. 1. С. 97-110.
19. Сазонова О. Н. О слепнях (Tabanidae) низовьев рек Оби и Иртыша // Вопросы краевой, общей и эксперим. паразитологии. М., 1949. Т. 6. С. 52-58.
20. Семенов П. В., Метелева А. М. Слепни верхнего Приобья и защита от них скота // Проблемы ветер. санитарии: труды ВНИИВС. Тюмень, 1965. Т. 26. С. 343-350.
21. Федоров В. Г. К фауне *Tabanidae* степной зоны Западной Сибири // Там же. 2010. № 4 (35). С. 84-86.
22. Федоров В. Г. О слепнях лесостепных предгорий и низкогорья Салаира // Вопросы инфекционной патологии. Омск, 1971. С. 280-284.
23. Федоров В. Г. Сравнительные данные по изменчивости раковин двух видов моллюсков рода *Lymnaea* (Gastropoda, Lymnaeidae) // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2009. № 11 (30). Ч. 1. С. 187-191.
24. Фоминных В. Г., Пестрякова Т. С., Лужкова А. Г., Заворотнева Л. Ф. Фауна и некоторые вопросы экологии слепней в Томской области // Биология: труды НИИ биологии и биофизики при Томском гос. ун-те. Томск: Изд-во ТГУ, 1974. Т. 4. С. 56-76.
25. Шевченко В. В. Слепни Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН Каз. ССР, 1961. 328 с.