

новенном (предкавказском) мощном – 325 при содержании 130,5 экз./м².

В пахотных черноземах обыкновенных (предкавказских) А.А. Казадаевым и А.М. Крименицей обнаружено 72 вида насекомых, относящихся к 15 семействам. Наибольшим разнообразием отличались жужелицы (31 вид), стафилиниды (7), пластинчатоусые, чернотелки (6). В течение вегетационного периода зарегистрировано 18 видов ногохвосток, относящихся к 5 семействам и 14 родам. Максимум микроартропод было выявлено осенью — 38,4 тыс./м².

Предкавказский чернозем обладает несколько большей биологической активностью по сравнению с североприазовским. Однако многие из различий находятся в пределах варьирования признаков. Таким образом можно утверждать, что предкавказские и североприазовские черноземы по биологическим свойствам отличаются незначительно, тем более они классифицируются на одном подтиповом уровне.

Активность ферментов в пахотных горизонтах черноземов предкавказья в целом сопоставима с таковыми в североприазовских. Однако вследствие большей мощности генетических горизонтов черноземов предкавказских они обладают большим ферментативным пулом.

Структура фауны и хорология комаров-долгоножек (Diptera, Tipulidae) Тебердинского государственного биосферного заповедника

В.И. Ланцов

Институт экологии горных территорий КБНЦ РАН, Нальчик

Введение

Сборы типулоидных двукрылых (преимущественно типулид) на территории Тебердинского государственного биосферного заповедника начались в 40 годы прошлого века.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ грант № 01-04-49343 и № 01-04-63100.

Значительный материал был собран сотрудниками заповедника зоологами П.Н.Степановым и, в особенности, Л.Е. Аренсом, который проводил различные териологические исследования и вместе с тем сделал обширные сборы насекомых. Материал был обработан Евгением Николаевичем Савченко выдающимся энтомологом-систематиком (Lantsov, Byers, 1997). Им было описано из Теберды 13 видов тибулид - третья часть от числа известных региональных видов. Всего из Кавказского региона он описал 47 видов комаров-долгоножек, из них 19 видов с Северного Кавказа, в фауне Теберды 13 таких видов, из них непосредственно из Теберды описано 5 видов.

Значительный вклад в познание ксилофильных видов тибулид Теберды внесла Н.В.Лукашова (1987). Ею впервые для заповедника были отмечены виды *Tipula (Lunatipula) selene* Mg и *Ctenophora (s.str.) guttata* Mg, а также получены новые данные по биологии и экологии тибулид и других групп двукрылых, имеющих большое ценотическое значение в лесных горных сообществах в качестве потребителей древесины и древесных остатков на разных стадиях их разрушения.

Ландшафты и высотная поясность.

Заповедник занимает два территориально разобщенных участка – верховья реки Теберды и Большого Зеленчука и реки Кизгыч (Архыский участок). Западная и восточная границы заповедника проходят по отрогам Главного хребта, северная - по рекам Муху и Джемагат, а южная по Главному Кавказскому хребту.

По флористическому районированию акад. А. А. Гроссгейма (1936) Тебердинский заповедник целиком входит в Кубанский округ Кавказской флористической провинции области горных лесов южной Европы. По последней сводке Ю.Л.Меницкого (1991), который, в общем, придерживается первоначальной схемы, предложенной А.А. Гроссгеймом, территория заповедника относится к Уруц-Тебердинскому району Западного Кавказа. Восточная граница его на юге

проходит по водоразделу рек Теберда и Даут (до г. Карачаевска), далее к северу совпадает с границей Западного Кавказа. На востоке граничит с Верхнекубанским районом. Согласно предложенному А.К.Темботовым (1997) выделением когорт типов поясности на Кавказе, территория Тебердинского заповедника относится к когорте умеренно-климатических типов поясности, а конкретнее к кубанскому варианту поясности. Таким образом заповедник находится близ границы с эльбрусским вариантом поясности на востоке, а на юге примыкает к колхидскому варианту поясности.

Высотно-поясное деление горных ландшафтов в известной степени условно, из-за орографических, климатических, исторических причин в реальности чёткой границы между поясами зачастую не наблюдается происходит их взаимное вклинивание, перекрывание и т.п.

Номенклатура поясов и трактовка их границ иногда отличается у разных авторов даже для одних и тех же районов Кавказа.

Ниже приводится принимаемая нами трактовка высотной поясности, применительно к Тебердинскому заповеднику (табл. 1).

Последние три пояса (равнинный, нижне- и среднегорный) в заповеднике практически не представлены - 83 % его территории находится на высотах выше 2000 м. (Поливанова, 1989).

Здесь высокогорные ландшафты рассматриваются в пределах альпийского, субнивального и нивального поясов, а предгорные соответственно в пределах нижне-, средне- и верхнегорных лесных поясов.

Материал и методика

Сборы типулид проводились начиная с 1979 года (ежегодные сборы осуществлялись с 1995 года). Материал собирался в бассейне реки Теберды – ущелья рек Теберда, Алибек, Гоначхир, Улу-Муруджу, Хатипара, Азгек, Муха, Бу-Ульген. Сведения о фауне типулид Архызского участка

заповедника приводятся по литературным данным.

Таблица 1

Высотное-поясное деление северных макросклонов Центрального Кавказа (Тебердинский заповедник) (Гвоздецкий, Голубчиков, 1987; Танасевич, 1990; Павлов, Онихченко, Салпагаров, Поливанова, Макаров, и др. 1999; точное сообщение В.Г.Онихченко автору; в скобках дан диапазон высот по Поливановой, 1989; Воробьевой, Кононову, 1991).

№	Наименование высотного пояса	Амплитуда высот в м над у. м	Физиономические признаки (ландшафт, растительность, сомкнутость покрова и др.)			
1	нивальный	выше 3750-3800 (выше 3300)	отсутствие сосудистых растений; (верхняя граница встречаемости цветковых растений в Теберде - 3750-3800м);			
2	субнивальный	3000-3800 (2800-3300)	преобладают несомкнутые скально-осыпные группировки;			
3	альпийский	2500-3000 (2550-3000)	Горно-луговые преобладают низкотравные сомкнутые формации, по западинам – альпийские ковры;			
4	субальпийский	2000-2500 (2000-2550)		между реальной границей леса и 'потенциальной' – климатической, по западинам – субальпийское высокотравье;		
5	Лесной пояс	Верхнегорный	1600-2000 (2500);	лес с преобладанием бука, пихты, сосны, березы		
		среднегорный	800-1600		лес с преобладанием бука, дуба, граба	
		нижнегорный	от 400-500 до 800			лесостепные сообщества
		равнинный	от уровня моря до 400-500 (гран. условн.)			

Использовались традиционные методы сбора энтомологического материала широко применяемые в полевых исследованиях наземных беспозвоночных (Чернов, Руденская, 1970; Martin, 1977; Голуб, Колесова и др., 1980): кошение сачком, сбор насекомых на свет с применением ртутной дуговой лампы ДРЛ (250 Вт.), ручной сбор на растениях, маршрутные учёты, сбор преимагинальных стадий с применением почвенных сит и последующее выведение имаго и др.

Результаты и обсуждение.

Для Тебердинского заповедника (преимущественно долина реки Теберды) в настоящее время известно достоверно 39 видов комаров-долгоножек (из них 31 вид

имеется в сборах автора), относящихся к 5 родам - *Stenophora*, *Dicthenidia*, *Tanyptera*, *Nephrotoma* и *Tipula*, что составляет не менее трети от всех видов семейства, зарегистрированных на Кавказе. Полнее всего в региональной фауне представлен род *Tipula* (13 подродов, 30 видов), а в пределах этого рода - подрод *Lunatipula* (9 видов) и *Savshenkia* (5 видов). Впервые для Тебердинского заповедника отмечаются: *Nephrotoma eugeniae* Sav., *Tipula (Lunatipula) hybrida altivolans* Sav. и *Tipula (Yamatotipula) caesia* Schum.

В представленном списке типулид заповедника не приводится центрально-европейский *Tipula (Acutipula) maxima* Poda, который указывался для Теберды Е. Н. Савченко (1961: 409-413), по следующим причинам. Позднее был выделен близкий к нему вид *Tipula (Acutipula) latifurca* Verm. (Vermoolen, 1983), ареал которого охватывает Болгарию, Грецию, Югославию, Турцию и Ливан. Этот последний вид был обнаружен автором в Кабардино-Балкарии (бассейны рек Золка Южная, Черек Хуламский), в Ставропольском крае (район Пятигорья), в Абхазии (Ланцов, 2001).

Отличия видов незначительные и касаются, прежде всего, морфологии отдельных структур гипопигия. Для подтверждения нахождения *T. maxima* в заповеднике необходимо изучение дополнительных материалов, в частности находящихся в коллекционном фонде Института зоологии (Киев).

Эколого-географическая характеристика и хорология видов приводится в таблицах 2, 3. Хорология вида характеризуется в двух аспектах - анализируется его ландшафтно-поясная приуроченность и ареал.

Таблица 2

Хорология и высотное распределение тинулид Тебердинского заповедника (по: Лукашова, 1987; Савченко, 1952, 1961, 1964, 1973, 1983 и др.; Савченко, Кандыбина, 1989; Dufour, 1986; Oosterbroek, Theowald, 1992; Oosterbroek, 1979, 2000. сборам автора и др.).

Вид	Сроки лёта	Встречаемость	Высотная приуроченность (м)		Биотопическое распределение	Ландшафтно-поясная приуроченность	Ареал
			Кавказ	Альпы (Швейцария) Dufour, 1986			
<i>Ctenophora</i> (<i>Ctenophora</i>) <i>guttata</i> Mg.	V-VII	+	1300 - 1550	550 - 1350	Лесные сообщества (ксилофильный вид)	равнинно-среднегорный	европейско-среднеазиатско-сибирско-монгольский
<i>Dictenidia</i> <i>maculata</i> (L.)	V-VIII	+++	до 2200	340 - 1100	Лесные сообщества (ксилофильный вид)	равнинно-верхнегорный	транспалеарктический
<i>Nephrotoma</i> <i>aculeata</i> (Loew.)	VII-VIII	++	до 1350	200 - 1790	влажные лиственные и смешанные леса	равнинно-верхнегорный	транспалеарктический
<i>Nephrotoma</i> <i> analis</i> (Schum.)	VI-VIII	+	1260-1500	270-900	лесные околородные сообщества	равнинно-среднегорный	европейско-южносибирский
<i>Nephrotoma</i> <i>appendiculata</i> (<i>appendiculata</i>) (Pierre)	V-VI	++ либо +++	600-1200	270-1600	на влажных, но не затопляемых лугах	равнинно-среднегорный	европейско-переднеазиатский
<i>Nephrotoma</i> <i>eugeniæ</i> Sav.	VII-VIII	++	720-1300	не обнаружен	лесные околородные сообщества	Среднегорный	кавказский
<i>Nephrotoma</i> <i>pratensis</i> (<i>pratensis</i>) (L.)	V-VII	+++	400-3000	292-1350	мезофильные луга, песчаные склоны южной экспозиции	равнинно-высокогорный	европейско-переднеазиатский
<i>Nephrotoma</i> <i>tenuipes</i> (Ried.)	VII-VIII	++	до 1400 - 2100	384-2050	лесные опушки и влажные луга с кустарниками	равнинно-верхнегорный	транспалеарктический
<i>Tanyptera</i> <i>atrata</i> (L.)	V-VI	+	до 2000	375-1600	лесные сообщества (ксилофильный вид)	равнинно-верхнегорный	транспалеарктический
<i>Tipula</i> (<i>Acutipula</i>) <i>fulvipes</i> De Geer	V-IX	+	нет данных	196-2006	во влажных местах лиственных и смешанных лесах	равнинно-верхнегорный	европейско-южносибирский
<i>Tipula</i> (<i>A.</i>) <i>nigroantennata</i> Sav.	V-VIII	++	1000-2090	не обнаружен	в лесах по берегам ручьев и рек, личинки среди опада	предгорно-субальпийский	крымско-переднеазиатский
<i>Tipula</i> (<i>Beringotipula</i>) <i>unca unca</i>	V-VII	++	1200 - 1400	375-1650	сырые лиственные и смешанные леса около водоёмов	равнинно-предгорный	европейско-закавказский

<i>Tipula (Dendrotipula) flavolineata</i> Mg.	V-VII	++	1550-1600	217-1500	лиственные и смешанные леса	равнинно-предгорный	европейско-переднеазиатский-среднеазиатский
<i>Tipula (Emodotipula) obscuriventris</i> Strobl.	VI-VII	+	2200-2250	460-1608	около холодных родников и ручьев	равнинно-субальпийский	европейско-переднеазиатский
<i>Tipula (Lunatipula) aurita</i> Riedel	V-VIII	++	до 2400	не обнаружен	леса, до субальпийки	предгорно-субальпийский	кавказский
<i>Tipula (L.) fascipennis</i> Mg.	V-VII	++	Нет данных	270-1400	сухие и умеренно влажные стадии лиственных и смешанных лесов	равнинно-предгорный	европейско-закавказский
<i>Tipula (L.) hybrida</i> Sav.	V-VII	+	~ до 2200	не обнаружен	лугайные леса и сырые ущелья близ рек	равнинно-субальпийский	кавказский
<i>Tipula (L.) hybrida altivolans</i> Sav.	V-VII	++	1870-2400	не обнаружен	леса и субальпийские луга	субальпийский	кавказский
<i>Tipula (L.) latistylis</i> Sav.	V-VIII	+	1700-2000	не обнаружен	лесные сообщества на горных склонах	верхнегорно-субальпийский	северокавказский
<i>Tipula (L.) selene</i> Mg.	V-VII	+	до 1350	380-780	Сухие лиственные или смешанные леса (ксилофильный вид)	равнинно-предгорный	европейско-закавказский
<i>Tipula (L.) subaurita</i> Sav.	VII-IX	++	914-1700	не обнаружен	лесные и луговые сообщества близ рек	средне-верхнегорный (предгорный)	северокавказский
<i>Tipula (L.) sublineta</i> Sav.	V-VIII	++	380-2170	не обнаружен	древесные и кустарниковые формации	равнинно-субальпийский	северокавказский
<i>Tipula (L.) zaitzevi</i> Sav.	V-VIII	++	1400-2400	не обнаружен	широколиственные и смешанные леса	средне-верхнегорный	кавказский
<i>Tipula (Mediotipula) caucasiensis</i> Theow.	VI-VII	+	до 2200	не обнаружен	смешанные леса	предгорный	кавказский
<i>Tipula (Platytipula) luteipennis</i> Mg.	IX-X	++	нет данных	415-1440	влажные стадии лиственных, хвойных и смешанных лесов	равнинно-верхнегорный	европейско-южносибирский
<i>Tipula (Pterolachisus) varipennis</i> Mg.	V-VI	++	1000-2250	1255-2000	личинки под влажной подстилкой лиственного леса	равнинно-субальпийский	европейско-южносибирский
<i>Tipula (Pt.) trichopleura</i> Sav.	VI-VII	+	до 2650	не обнаружен	нет данных	субальпийско-альпийский	кавказский
<i>Tipula (Savtshenkia) benesignata</i> Mannh.	IX	+	~1330-1520	200-1790	личинки под подушками мха в родниках и ручьях	равнинно-верхнегорный (альпо-бореальный вид)	европейско-среднеазиатский
<i>Tipula (Sav.) gimmerthali</i> Lack.	X	+++ (локально)	нет данных	875-2400	заболоченные леса, на севере - тундра	равнинно-субальпийский	европейский
<i>Tipula (Sav.) obsoleta</i> Mg.	IX-X	+	нет данных	330-1790	влажные лиственные и смешанные леса	равнинно-верхнегорный	европейско-переднеазиатский
<i>Tipula (Sav.) nivalis</i> Sav.	VII-VII		2500	не обнаружен	нивальные склоны у снежников, озер	высокогорный	кавказский

<i>Tipula (Sav.) subsignata subsignata Lack.</i>	IX- XII	+	1000 - 1600	200 - 2472	песа, альпийские луга	равнинно- альпийский	европейско- закавказский
<i>Tipula (Schummelia) ahrensi Sav.</i>	V-VIII	+	1800- 1900	не обнару- жен	у водоемов у верхней гра- ницы леса и на субальпийско- субальпийских лугах	субальпийско- альпийский	кавказский
<i>Tipula (Tipula) subcunctans Al.</i>	X-IX	++	400- 1800	554- 2100	по берегам во- доемов и на заболоченных участках	равнинно- субальпийский	транспале- арктический
<i>Tipula (Vestiplex) pallidicosta pullata Sav.</i>	VI-VIII	+	914- 2900	не обнару- жен	в лесах и на альпийских лугах	предгорно- высокогорный	кавказский
<i>Tipula (Vestiplex) semivittata semivittata Sav.</i>	VII-VIII	++ +	1000- 2500	не обнару- жен	личинки в подстилке хвойных лесов	среднегорно- альпийский	кавказский
<i>Tipula (Yama- totipula) caesia Schum.</i>	V-VIII	++	914-1920	330-1700	поймы рек, ручьев, мокрые луга	равнинно- верхнегорный	европейско- переднеази- атский
<i>Tipula (Y.) lateralis Mg</i>	V-VI, VI-IX	++ +	400-1260	2200-2472	поймы рек, мокрые луга, песа	равнинно- субальпийский	европейско- переднеази- атский
<i>Tipula (Y.) caucasio- montana Sav.</i>	V-VII	++	914-1109	не обнару- жен	лес на склонах речных террас	предгорный	кавказский

Примечание к таблице: + - единичен; ++ - обычен, но, как правило, не достигает высокой численности, +++ - массовый вид.

При выделении ареалов граница между Европой и Азией принимается проходящей по водоразделу Большого Кавказа (Мурзаев, 1963), в связи с этим европейский ареал включает территорию Северного Кавказа. Переднеазиатский ареал включает только часть Западной Азии: Кавказский перешеек, территорию Турции и другие страны Передней Азии, если там обнаружен вид. При обозначении сроков лёта учитывалась преимущественно фенология кавказских популяций.

Экологически виды разделяются на несколько групп в зависимости от стадий обитания личинок и их трофических связей. В то же время для многих видов трактовка их ценологических связей и экологических ниш крайне затруднена из-за ещё недостаточной их изученности. Преимагинальные стадии известны лишь для 19 видов региональной фауны (Theowald, 1967; Ланцов, 1999).

Таблица 3

Типология ареалов комаров-долгоножек Тебердинского государственного биосферного заповедника (по таб. 2).

№	Название ареала	Количество видов
1	кавказский	12
2	североавказский	3
3	крымско-переднеазиатский	1
4	европейский	1
5	европейско-закавказский	4
6	европейско-переднеазиатский	6
7	европейско-переднеазиатско-сибирско-монгольский	1
8	европейско-передне-среднеазиатский	1
9	европейско-среднеазиатский	1
10	европейско-южносибирский	4
11	транспалеарктический	5
	Всего видов	39

Выделяются следующие группы: ксилофильные виды - личинки ксилофаги - это виды облигатно связанные с лесными сообществами личинки обитают в древесине на различных стадиях её разрушения - виды из рода *Dictenidia*, *Stenophora*, *Taniptera* и один вид из подрода *Dendrotipula* рода *Tipula*. Они выполняют очень важную роль в деструктивных процессах в биогеоценозах, связанных с утилизацией древесных растительных остатков на различных стадиях их разложения. Это обычно транспалеарктические или иные широко распространённые виды, не заходящие выше верхней граница леса. И сапрофаги в широком смысле - детритофаги, сапроксилофаги, факультативные фитофаги - это практически все остальные виды, приуроченные преимущественно к лесным или луговым сообществам обычно сырым

или крайне переувлажнённым - заболоченным или находящимся у каких либо водоёмов - ручьёв, рек, родников, стариц и т.п. Интересен эндемик Кавказа *Tipula semivittata* - по данным Е.Н Савченко (1961) он приурочен к альпийским и субальпийским лугам, однако, по нашим наблюдениям личинки типичные сапрофаги развиваются в подстилке хвойных лесов и предпочитают верхний лесной пояс - ближе к климатической границе леса - до высот 2500 м. Некоторые вопросы биотопического распределения комаров-долгоножек Кавказа были рассмотрены нами в предыдущих публикациях (Ланцов, 1997, 2000, 2001, 2001а).

Данные о высотном распределении тигулид ещё недостаточно полны. Ландшафтной приуроченности большинства видов свойствен широкий диапазон колебания вертикальной составляющей ареала. Собственно высокогорным является лишь *Tipula nivalis*, который не встречается в лесном поясе. В высокогорьях Теберды отмечена также *Tipula pallidicosta pullata*. Большинство видов приурочено к равнинному (23 вида), предгорному (19 видов) и субальпийскому (9 видов) поясам.

Хорологически фауна комаров-долгоножек Теберды характеризуется выраженными альпийскими и переднеазиатскими связями. Достаточно большой процент видов имеет европейский ареал различной конфигурации (23 вида ~ 59 % - зарегистрировано в Альпах). При этом лишь один вид имеет собственно европейский ареал (*Tipula gimmerthali*), который простирается от подзоны южных тундр до Кавказа (Савченко, 1961; Ланцов Чернов, 1987). Обращает на себя внимание с одной стороны низкий процент широко распространённых транспалеарктов - 5 видов и значительная доля эндемичных видов с различной степенью обособленности - их ареалов (15 видов) - это кавказские эндемики в широком смысле (обитающие как на Северном Кавказе, так и в Закавказье) - 12 видов (28 %), и северокавказские эндемики - 3 вида.

Лёт тигулид в Теберде начинается с апреля (*Tipula later-*

alis, *T. caucasiomontana*, *Tanyptera atrata*) и заканчивается поздней осенью или даже в начале зимы - так *Tipula gimmerthali* встречается до начала ноября, а *Tipula subsignata* зарегистрирована даже в начале декабря. Однако, у большинства видов (21) лёт начинается в мае-июне и заканчивается в августе. Пик лёта наблюдается с конца мая по июль. У высокогорных, субальпийских, альпийских популяций видов из подродов *Savtshenkia*, *Tipula*, *Platytipula* лёт смещён на август - октябрь, что, очевидно, связано с более поздним прогреванием мест обитания личинок. У высокогорного *Tipula nivalis* лёт наблюдается с июля по август. Активный массовый вылет и спаривание на снегу этого вида зарегистрировано автором 13 июля 2000 г. В данном случае, по-видимому, сроки лёта этого достаточно хионофильного вида определяются временем освобождения стадий обитания личинок и от снежников. По крайней мере один вид (*Tipula lateralis*) имеет два поколения и встречается в апреле-июне и в июле-сентябре.

Литература

- Воробьева Ф.М., Кононов В.Н. Флора Тебердинского заповедника (сосудистые растения). Труды Тебердинского заповедника, вып. 13. Ставроп. Кн. Изд-во, 1991. 1-135.
- Гвоздецкий Н. А., Голубчиков Ю.Н., Горы. М., «Мысль»: 1987. 1-400.
- Голуб В.Б., Колесова Д.А., и др. Энтомологические и фитопатологические коллекции, их составление и хранение. - Воронеж, Изд-во ВГУ: 1980. 1-228.
- Ланцов В.И., Чернов, Ю.И. Типулоидные двукрылые в тундровой зоне. М., Наука: 1987. 1-176.
- Ланцов В.И. Комары долгоножки подрода *Lunatipula* (Diptera, Tipulidae) Северного Предкавказья - В сб.: «Место и роль двукрылых насекомых в экосистемах. Сборник научных трудов» VI Всероссийский диптеро-

логический симпозиум, посвящённый 100-летию со дня рождения А.А.Штакельберга. г. Санкт-Петербург. Зоологический институт РАН (21-25 апреля 1997 г.). 1997: 72-73.

Ланцов В.И. Tipulidae (личинки и куколки). В кн.: Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий (под ред. С.Я. Цалюхиной). Том 4. Высшие насекомые Двукрылые. С-Петербург, 1999: с. 35-47.

Ланцов В.И. О видовом составе типулид (Diptera, Tipulidae) Абхазии. - В сб.: «Биологическое разнообразие Кавказа». Труды I региональной конференции (Сухум, 18-22 октября 1999), Сухум, 2000: 146-151.

Ланцов В.И. Комары-долгоножки (Diptera, Tipulidae) экостационара ИЭГТ РАН «Золка Южная». Видовой состав, встречаемость и хорология. - Известия КБНЦ РАН, 2001, №1(6): 2001. 46-54.

Ланцов В.И. Высотное и биотопическое распределение доминирующих видов типулид (Diptera, Tipulidae) Северного Кавказа. - В сб.: Международная научно-практическая конференция «Биосфера и человек», (Материалы конференции) Майкоп, изд-во АГУ, 2001:173-175.

Лукашова Н. В. Ксилофильные двукрылые Северо-Западного Кавказа. Л., Наука: 1987. 1-143.

Мурзаев Э.М. Где проводить географическую границу Европы и Азии? - Известия АН СССР, серия геогр., №4, 1963.

Павлов В.Н., Онипченко В.Г., Салпагаров Д.С., Поливанова И.И., Макаров М.И. Итоги комплексных исследований высокогорных экосистем Тебердинского заповедника. // Высокогорные экосистемы Тебердинского заповедника: состав, структура и экспериментальный анализ механизмов организации. Труды Тебердинского биосферного заповедника; вып.15. Под ред проф. В.Н. Павлова. М.:

1999. 9-13.

- Поливанова Н. Н. Тебердинский заповедник. Рекомендации экскурсоводам. Черкесск. 1989 1-75.
- Савченко Е.Н. Новые виды комаров-долгоножек (Diptera, Tipulidae) Кавказа и северного Ирана. - Труды Зоол. ин-та АН СССР, 1952, 12: 1952. 321-349.
- Савченко Е.Н. Комары-долгоножки (сем. Tipulidae). Подсемейство Tipulinae: род Tipula L (часть 1), Фауна СССР (нов. сер. N 79). Насекомые двукрылые, т.2, вып 3. М.-Л., Издательство АН СССР.: 1961. 1-487.
- Савченко Е.Н. Комары-долгоножки (сем. Tipulidae). Подсемейство Tipulinae: род Tipula L (часть 2). Фауна СССР. Насекомые двукрылые, т. 2, вып. 4. М.-Л., Наука.:1964. 1-503.
- Савченко Е.Н. Комары-долгоножки семейства Tipulidae: Подсем. Tipulinae (окончание) и Flabiferrinae. - Л.: Наука, 1973: 1-282. (Фауна СССР. Насекомые двукрылые. 2 (5)).
- Савченко Е.Н. Комары-долгоножки семейства Tipulidae: Общая часть и начало систематической части. Подсем. Dolichopezinae, подсем. Tipulinae (начало). - Л., 1983. Наука: 1-585. (Фауна СССР. Насекомые двукрылые. т. 2 (1-2)).
- Савченко Е.Н. Про кількох маловідомих видів комарів-довгоногів (Diptera, Tipulidae) Закавказзя. - Зб. праць зоол. муз., 1969. (33): 51-60.
- Савченко Е.Н., Кандыбина М.И. 1989. Tipulidae. - В сб.: Кандыбина М.И., Ланцов В.И., Савченко Е.Н. Каталог типовых экземпляров в коллекции Зоологического института Академии Наук СССР. Насекомые двукрылые (Diptera). Вып. 3. Семейства Tanypodidae, Trichoceridae, Limoniidae, Tipulidae. - Ленинград, Зоол. ин-т АН СССР, 1987: 8-20.
- Танасевич А.В. Пауки семейства Linyphidae фауны Кавказа (Arachnida, Aranei). - В сб.: Фауна наземных беспозвоночных Кавказа. Сборник научных трудов. М., Наука:

1990. 5-114.

- Темботов А.К., Темботова Ф.А., Ворокова И. Л. Номенклатура и систематика высотно-поясной структуры Кавказа для макроэкологических целей. Экология млекопитающих горных территорий. Популяционные аспекты. Материалы Всероссийского совещания Нальчик (Приэльбрусье) - Майкоп 9-14 июня, 8-11 октября 1997 г. Нальчик, Изд. Центр Эльфа.: 1997. 3-20.
- Чернов Ю.И., Руденская Л.В. Об использовании энтомологического кошеника как метода количественного учета беспозвоночных - обитателей травяного покрова. - Зоол. журн., т.49, вып. 1: 1970. 137-143.
- Dufour C. Les Tipulidae de Suisse (Diptera, Nematocera). - Doc. Faun. Helvetiae, 2:1-187, fiches 1-149.
- Lantsov V.I., Byers G.W., 1997. In memory of prof. Evgeniy Nicolaevich Savchenko (1909-1994). - Int. J. of Dipterol. Res. 1997, 8(2): 1986. 55-67.
- Martin J.E.H. Collecting, preparing, and preserving insects, mites, and spiders. - In: The insects and arachnids of Canada. Part 1. Agriculture of Canada: 1977. 1-182.
- Oosterbroek P. The western palaeartic species of *Nephrotoma* Meigen, 1803, (Diptera, Tipulidae) Part 2. *Beaufortia* N 346, Vol.28 :1979. 57-111.
- Oosterbroek P., Theowald Br. Tipulidae. In: Catalogue of Palaearctic Diptera. Volume 1. Trichoceridae - Nymphomyiidae Budapest: Hungarian Natural History Museum: 1992. 183-369.
- Oosterbroek P. Catalogue of Craneflies of the World (digital version). 2000.
- Theowald B. Familie Tipulidae (Diptera, Nematocera). Larven and Puppen: 1967. 1-100.
- Vormoolen D. The *Tipula* (*Acutipula*) *maxima* group (Insecta, Diptera, Tipulidae). I. Taxonomy and Distribution. // Bijdragen tot de Dierkunde. 1983, V.53. N1. P. 1983. 49-81.