

## Особенности широтного изменения фауны тлей (Homoptera, Aphidinea) в горных системах Северной и Средней Азии от Алтая до Памиро-Алая

**Р.Х. Кадырбеков**

Институт зоологии, Аль-Фараби 93, 050060, Казахстан

В горных системах казахстанского Алтая, Сауро-Тарбагатая, Джунгарского Алатау, Северного и Западного Тянь-Шаня по литературным данным (Бескокотов, 1997; Кадырбеков, 1990, 1991, 1993, 1999, 2001, 2002а, 2002б, 2002в, 2004а, 2004б, 2005; Матесова, Митяев, Юхневич, 1962; Нарзикулов, Юхневич, Кан, 1971; Невский, 1929, 1951; Петров, 1953; Смаилова, 1985; Юхневич, 1968, 1974, 1985; Gottschalk, 2004) и материалам коллекции Института зоологии МОН РК (Алматы) на данный момент обнаружено 612 видов и подвидов тлей, из 139 родов, 3 семейств: Adelgidae (6 видов, 0,9% выявленной фауны), Phylloxeridae (1, 0,2%), Aphididae (605, 98,9%). Семейство Aphididae представлено 14 подсемействами: Phloeomyzinae (1 вид, 0,17% выявленной фауны), Thelaxinae (1, 0,17%), Hormaphidinae (2, 0,33%), Mindarinae (1, 0,17%), Anoeciinae (2, 0,33%), Eriosomatinae (42, 6,9%), Lachninae (30, 5%), Drepanosiphinae (1, 0,17%), Callaphidinae (17, 2,8%), Macropodaphidinae (2, 0,33%), Saltusaphidinae (5, 0,83%), Chaitophorinae (32, 5,3%), Pterocommatinae (10, 1,7%), Aphidinae (467, 77%). Подсемейство Aphidinae, в свою очередь, делится на 2 трибы: Aphidini (119 видов) и Macrosiphini (348).

Из 139 выявленных родов 28 содержат в своем составе не менее 5 видов – это *Pemphigus* (13 видов), *Eriosoma* (Eriosomatinae, 5), *Cinara* (16), *Trama* (Lachninae, 5), *Sipha* (7), *Chaitophorus* (Chaitophorinae, 19), *Pterocomma* (Pterocommatinae, 9), *Brachyunguis* (6), *Protaphis* (10), *Aphis* (86), *Brachycaudus* (22), *Dysaphis* (34), *Semiaphis* (6), *Hyadaphis* (9), *Cavariella* (7), *Coloradoa* (6), *Lipaphis* (6), *Myzaphis* (5), *Cryptomyzus* (8), *Aphidura* (6), *Myzus* (5), *Nasonovia* (7), *Rhopalomyzus* (5), *Acyrtosiphon* (27), *Microsiphum* (5), *Macrosiphum* (7), *Uroleucon* (33), *Macrosiphoniella* (Aphidinae, 46). Вместе они составляют 68,5% (420 видов) от всей выявленной афидофауны. В остальных 111 родах отмечено от 1 до 4 видов (193 вида).

По сравнению с сопредельными горными системами российского Алтая, среднеазиатской части Западного Тянь-Шаня, Гиссаро-Дарваза, Памиро-Алая (Ахмедов, 1983, 1987, 1989; Габрид, 1991, 1996; Давлетшина, 1964; Ибраимова, 1982; Ивановская, 1977; Кан, 1986; Мухамедиев, 1979, 1989; Мухамедиев, Ахмедов, 1982; Нарзикулов, 1962; Нарзикулов, Даниярова, 1990; Нарзикулов, Умаров, 1969) в горных районах Казахстана не найдены представители родов *Adelges* (Adelgidae), *Rectinasus* (Eriosomatinae), *Eotrama* (Lachninae), *Betulaphis* (Callaphidinae), *Acaudinum*, *Acaudella*, *Amegosiphon*, *Chaitaphis*, *Ferganaphis*, *Vesiculaphis* (Aphidinae) [Табл. 1]. Часть из них в Казахстане встречается, но в пределах пустынной зоны (*Rectinasus*, *Eotrama*, *Chaitaphis*, *Amegosiphon*).

Рассмотрим подробнее таксономическое разнообразие тлей в горных системах Казахстана.

**Афидофауна казахстанского Алтая.** В горных хребтах казахстанского Алтая выявлено 319 видов, из 97 родов, семейств Adelgidae (4 вида, 1,3% всей фауны), Phylloxeridae (1, 0,3%), Aphididae (314, 98,4%). Семейство Aphididae представлено 12 подсемействами (см. табл. 2): Phloeomyzinae (1 вид, 0,3%), Thelaxinae (1, 0,3%), Hormaphidinae (2, 0,7%), Mindarinae (1, 0,3%), Anoeciinae (1, 0,3%), Eriosomatinae (22, 7%), Lachninae (20, 6,4%), Callaphidinae (11, 3,5%), Saltusaphidinae (2, 0,7%), Chaitophorinae (23, 7,3%), Pterocommatinae (8, 2,6%), Aphidinae (222, 70,7%).

Из выявленных, в казахстанском Алтае отсутствуют подсемейства Drepanosiphinae и Macropodaphidinae (Табл. 2). Однако, нахождение представителей последнего из них на рассматриваемой территории вполне вероятно. Наоборот, Hormaphidinae найдены только на Алтае, а Adelgidae (5 видов), связанные с хвойными, наиболее широко представлены тоже в этой горной системе.

**Таблица 1.** Число видов в родах тлей, обитающих в горных системах от Алтая до Памиро-Алая.

Роды тлей	Горные системы								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Phylloxerina</i>	-	1	-	-	1	-	-	-	-
<i>Cholodkovskya</i>	1	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Sacchiphantes</i>	-	1	-	1	1	-	-	-	-
<i>Dreyfusia</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pineus</i>	2	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aphrastasia</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Adelges</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phloeomyzus</i>	1	1	-	1	-	-	-	1	-
<i>Glyphina</i>	1	1	1	1	1	-	-	-	-
<i>Hamamelistes</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hormaphis</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mindarus</i>	1	1	-	1	-	-	-	-	-
<i>Anoecia</i>	1	1	-	1	2	-	1	1	1
<i>Pemphigus</i>	10	11	6	3	7	5	8	8	7
<i>Gootiella</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Pachypappa</i>	3	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Thecabius</i>	2	2	2	1	1	-	1	2	2
<i>Prociphilus</i>	1	2	2	1	1	1	1	-	1
<i>Tetraneura</i>	-	2	1	2	2	2	3	2	3
<i>Kaltenbachiella</i>	-	1	-	-	1	1	1	-	1
<i>Colopha</i>	1	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Eriosoma</i>	3	-	-	2	1	5	4	4	3
<i>Aploneura</i>	-	1	-	-	-	-	2	-	-
<i>Baizongia</i>	-	-	-	1	1	-	-	-	-
<i>Geoica</i>	-	-	-	1	2	1	3	-	2
<i>Paracletus</i>	-	-	-	2	1	1	2	1	-
<i>Rectinasus</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	-
<i>Smynthurodes</i>	-	-	-	1	1	1	1	-	1
<i>Slavum</i>	-	-	1	1	1	1	1	1	1
<i>Forda</i>	2	3	4	3	3	2	3	2	2
<i>Cinara</i>	13	13	4	5	6	2	5	2	-
<i>Eulachnus</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Schizolachnus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stomaphis</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tuberolachnus</i>	-	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Maculolachnus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	-
<i>Eotrama</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Trama</i>	-	1	1	2	5	1	4	1	4
<i>Protrama</i>	-	1	1	-	1	2	3	2	1
<i>Pterochloroides</i>	-	-	-	-	1	1	1	1	1

<i>Drepanosiphum</i>	-	-	-	-	1	-	-	1	-
<i>Clethrobius</i>	-	1	-	-	1	1	-	-	-
<i>Betulaphis</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Euceraphis</i>	1	2	2	2	2	-	1	-	1
<i>Calaphis</i>	2	1	-	-	2	-	-	-	-
<i>Callipterinella</i>	2	2	-	2	2	-	-	-	-
<i>Symydobius</i>	2	1	1	1	1	-	-	-	-
<i>Shivaphis</i>	-	-	-	1	-	1	1	1	1
<i>Therioaphis</i>	2	2	2	1	4	-	1	1	-
<i>Tinocallis</i>	-	2	1	2	2	1	1	1	1
<i>Chromaphis</i>	-	-	-	-	-	1	1	1	-
<i>Panaphis</i>	-	-	-	-	-	1	1	1	-
<i>Macropodaphis</i>	3	-	-	2	1	-	-	-	-
<i>Iziphya</i>	1	1	-	1	-	-	1	-	-
<i>Saltusaphis</i>	1	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Subsaltusaphis</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Nevskyella</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Periphyllus</i>	-	-	-	-	1	2	2	2	1
<i>Chaetosiphella</i>	2	2	1	2	2	1	-	-	1
<i>Sipha</i>	3	6	3	1	3	2	1	2	2
<i>Atheroides</i>	2	1	1	1	2	-	-	-	-
<i>Chaitophorus</i>	7	14	13	13	12	5	7	4	4
<i>Pterocomma</i>	4	7	6	3	6	4	1	2	1
<i>Plocamaphis</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhopalosiphum</i>	3	2	3	2	3	4	5	3	2
<i>Schizaphis</i>	1	1	-	3	1	1	1	1	1
<i>Hyalopterus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Brachyunguis</i>	-	2	3	4	4	4	-	1	1
<i>Protaphis</i>	1	2	4	7	4	7	4	1	3
<i>Anthemidaphis</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Ephedraphis</i>	-	2	1	1	1	1	1	1	1
<i>Toxopterina</i>	-	-	1	1	1	-	-	-	-
<i>Xerobion</i>	-	1	1	3	2	3	1	1	1
<i>Szelegiewicziella</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Aphis</i>	35	65	40	50	54	34	40	17	16
<i>Mariaella</i>	-	-	1	1	1	1	-	-	-
<i>Cryptosiphum</i>	-	4	1	1	1	2	1	-	-
<i>Scythaphis</i>	-	-	-	1	1	1	-	-	-
<i>Macchiatiella</i>	1	1	1	1	1	1	2	1	1
<i>Anuraphis</i>	1	1	-	1	2	1	3	2	2
<i>Zinia</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Nearctaphis</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Dysaphis</i>	4	9	13	18	22	15	14	24	13
<i>Brachycaudus</i>	5	8	8	14	14	16	10	11	9
<i>Acaudinum</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ferganaphis</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	1
<i>Semiaphis</i>	3	6	3	4	4	-	2	3	4
<i>Hyadaphis</i>	3	4	3	4	4	6	4	2	4
<i>Brachycorynella</i>	-	1	-	-	2	1	1	1	1
<i>Cavariella</i>	5	7	3	4	5	3	3	3	4
<i>Hydaphias</i>	1	3	1	2	1	2	-	-	-

<i>Aspidophorodon</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coloradoa</i>	2	1	2	2	5	2	-	1	-
<i>Echinaphis</i>	-	-	-	1	2	-	-	-	1
<i>Pseudobrevicoryne</i>	-	1	1	1	-	-	-	-	-
<i>Lipaphis</i>	1	2	3	4	3	-	-	1	-
<i>Tricaudatus</i>	-	-	1	-	1	-	-	1	1
<i>Longicaudus</i>	1	1	1	1	1	1	-	-	1
<i>Myzaphis</i>	1	1	2	3	5	3	1	1	-
<i>Brevicoryne</i>	1	2	1	2	1	2	4	3	5
<i>Brachycolus</i>	-	-	-	2	2	-	-	-	-
<i>Diuraphis</i>	-	1	-	1	1	1	1	1	1
<i>Liosomaphis</i>	-	-	1	2	2	1	1	1	-
<i>Elatobium</i>	1	-	-	1	1	-	-	-	-
<i>Hayhurstia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Galiobium</i>	-	2	1	1	-	-	-	-	-
<i>Pseudacaudella</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Vesiculaphis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chaitaphis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cryptomyzus</i>	1	4	2	4	6	3	2	2	-
<i>Chaetosiphon</i>	1	-	1	2	2	2	1	1	-
<i>Capitophorus</i>	1	1	-	2	3	1	2	2	2
<i>Pleotrichophorus</i>	-	2	2	2	2	-	-	1	1
<i>Aphidura</i>	-	-	-	6	3	2	1	2	2
<i>Megoura</i>	1	1	-	1	1	1	1	1	-
<i>Loniceraphis</i>	-	1	-	1	1	1	1	1	1
<i>Phorodon</i>	-	1	1	1	2	1	2	1	1
<i>Ovatomyzus</i>	-	-	1	1	1	-	-	-	-
<i>Ovatus</i>	1	2	1	3	2	2	2	1	1
<i>Aphiduromyzus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Hyalopteroides</i>	-	-	-	1	1	-	-	-	-
<i>Aulacorthum</i>	1	1	-	2	2	-	1	1	-
<i>Myzus</i>	2	2	2	1	2	3	4	3	3
<i>Titanosiphon</i>	1	2	2	1	1	1	1	2	1
<i>Volutaphis</i>	-	-	1	1	-	1	-	-	-
<i>Nasonovia</i>	1	1	3	5	5	-	-	1	-
<i>Avicennina</i>	-	-	-	-	2	-	1	1	3
<i>Microlophium</i>	2	1	1	1	2	2	1	1	-
<i>Metopolophium</i>	-	1	1	-	2	-	1	1	2
<i>Klimaszewskia</i>	-	-	-	-	-	2	1	1	-
<i>Rhopalomyzus</i>	-	2	1	2	3	2	2	2	4
<i>Eucarazzia</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Berberidaphis</i>	-	-	1	1	1	1	1	1	1
<i>Amphorophora</i>	2	2	3	3	2	3	2	2	2
<i>Hyperomyzus</i>	1	3	-	2	3	-	1	1	1
<i>Rhopalosiphoninus</i>	1	-	1	-	-	-	1	-	-
<i>Acyrtosiphon</i>	5	9	9	16	18	12	5	10	9
<i>Amegosiphon</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	1
<i>Delphiniobium</i>	1	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Staticobium</i>	-	1	-	2	1	-	-	-	-
<i>Microsiphum</i>	-	4	1	3	3	2	2	1	1
<i>Metopeurum</i>	1	2	1	1	1	-	-	-	-
<i>Sitobion</i>	2	1	1	2	2	2	1	1	1
<i>Macrosiphum</i>	2	2	2	4	6	2	2	1	1
<i>Impatientinum</i>	-	-	-	1	1	1	1	1	1
<i>Obtusicauda</i>	-	-	2	1	1	-	1	1	2
<i>Ramitrichophorus</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Paczoskia</i>	1	1	1	1	1	1	1	-	-
<i>Uroleucon</i>	7	19	12	19	19	17	6	6	6
<i>Macrosiphoniella</i>	10	20	15	22	24	18	12	11	8

\*Примечание - цифры по горизонтали соответствуют следующим горным системам: 1 – российский Алтай, 2 – казахстанский Алтай, 3 – Сауро-Тарбагатай, 4 – Джунгарский Алатау, 5 – Северный Тянь-Шань, 6 – казахстанская часть Западного Тянь-Шаня, 7 – среднеазиатская часть Западного Тянь-Шаня, 8 – Гиссаро-Дарваз, 9 – Памиро-Алай.

Наиболее богато представлены в фауне региона роды *Pemphigus* (Pemphiginae, 11 видов), *Cinara* (Lachninae, 13), *Sipha* (6), *Chaitophorus* (Chaitophorinae, 14), *Pterocomma* (Pterocommatinae, 7), *Aphis* (65), *Dysaphis* (9), *Brachycaudus* (8), *Semiaphis* (6), *Cavariella* (7), *Acyrthosiphon* (9), *Uroleucon* (19), *Macrosiphoniella* (20), виды из которых (194 вида) составляют 60,8% от выявленной фауны. В остальных 84 родах отмечено от 1 до 4 видов.

**Таблица 2.** Видовое разнообразие семейств и подсемейств тлей в горных системах от Алтая до Памиро-Алая

Семейства и подсемейства	Горные системы								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Phylloxeridae	-	1	-	-	1	-	-	-	-
Adelgidae	7	5	1	1	1	-	-	-	-
Aphididae	195	313	227	326	367	246	232	194	175
Phloeomyzinae	1	1	-	1	-	-	-	1	-
Mindarinae	1	1	-	1	-	-	-	-	-
Anoeciinae	1	1	-	1	2	-	1	1	1
Thelaxinae	1	1	1	1	1	-	-	-	-
Hormaphidinae	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Eriosomatinae	22	22	16	18	25	20	31	21	23
Lachninae	15	20	8	9	15	8	12	9	8
Drepanosiphinae	-	-	-	-	1	-	-	1	-
Callaphidinae	9	11	6	9	14	5	6	7	4
Macropodaphidinae	3	-	-	2	1	-	-	-	-
Saltusaphidinae	2	2	-	2	1	-	1	-	-
Chaitophorinae	14	23	18	17	20	13	10	8	8
Pterocommatinae	5	8	6	3	6	4	2	2	1
Aphidinae	121	221	172	262	281	196	189	145	130

\*Примечание - цифры по горизонтали соответствуют следующим горным системам: 1 – российский Алтай, 2 – казахстанский Алтай, 3 – Сауро-Тарбагатай, 4 – Джунгарский Алатау, 5 – Северный Тянь-Шань, 6 – казахстанская часть Западного Тянь-Шаня, 7 – среднеазиатская часть Западного Тянь-Шаня, 8 – Гиссаро-Дарваз, 9 – Памиро-Алай.

Только в казахстанском Алтае найдены роды *Apaloneura* (Eriosomatinae), *Hamamelistes*, *Hormaphis* (Hormaphidinae), *Schizolachnus*, *Stomaphis* (Lachninae), *Nevskyella* (Saltusaphidinae), *Aspidophorodon* (Aphidinae). Роды *Dreufusia*, *Pineus*, *Aphrastasia* (Adelgidae), *Eulachnus* (Lachninae), *Plocamaphis* (Pterocommatinae), *Ramitrichophorus* (Aphidinae) – общие с российским Алтаем (Табл. 1), а роды *Cholodkovskia* (Adelgidae), *Delphinobium* (Aphidinae), кроме Алтая, отмечены в Сауро-Тарбагатай.

Не заходят в казахстанский Алтай следующие роды южного происхождения (Табл. 1) – *Baizongia*, *Rectinasus*, *Slavum* (Eriosomatinae), *Eotrama*, *Pterochloroides* (Lachninae), *Shivaphis*, *Chromaphis*, *Panaphis* (Callaphidinae), *Anthemidaphis*, *Aphidura*, *Avicennina*, *Berberidaphis*, *Klimaszewska* (Aphidinae). В то же время, в отличие от российского Алтая, в казахстанский Алтай проникают такие роды южного происхождения, как *Brachyunguis*, *Ephedraphis*, *Loniceraphis*, *Staticobium*, *Xerobion* (Aphidinae). С другой стороны некоторые роды boreального происхождения, связанные с растениями семейств ивоцветных и хвойных – *Pemphigus*, *Cinara*, *Pterocomma*, *Cavariella* – богато представлены именно на Алтае. То же можно отметить в отношении *Aphis* и *Semiaphis*.

Из южных видов не идущих на север дальше Алтайской горной системы отметим *Eriosoma ulmipumilae* (Pemphiginae), *Pterocomma xerophila* (Pterocommatinae), *Chaetosiphella massagetica*, *Atheroides karakumi* (Chaitophorinae), *Ephedraphis ephedrae ephedrae*, *E. ephedrae taurica*, *Brachyunguis atraphaxis*, *B. monstratus*, *Protaphis carthami*, *Xerobion cinae*, *Dysaphis pulverinus*, *Semiaphis aizenbergi*, *Hyadaphis coriandri*, *H. galaganiae*, *Brevicoryne barbareae*, *Cryptomyzus alataicus*, *Loniceraaphis paradox*, *Nasonovia alatavica*, *Staticobium gmelini*, *Uroleucon bicolor*, *Macrosiphoniella erigeronis*, *M. nigropilosa* (Aphidinae). Всего 22 таксона.

Целый ряд бореальных, степных или широкораспространенных видов отмечен только на Алтае – *Sacchiphantes viridis*, *Dreufusia piceae*, *Pineus cembrae*, *Aphrastasia pectinatae* (Adelgidae), *Hamamelistes betulinus*, *Hormaphis betulae* (Hormaphidinae), *Pemphigus vesicarius*, *Aplooneura lentisci* (Eriosomatinae), *Cinara confinis*, *C. kochiana*, *C. nigra*, *C. nuda*, *C. pectinatae*, *C. pini*, *Eulachnus agilis*, *Schizolachnus pineti*, *Stomaphis betulae* (Lachninae), *Iziphya austriaca*, *Nevskyella fungifera* (Saltusaphidinae), *Siph aegilopis*, *S. taurica*, *S. uvarovi*, *Chaitophorus pentandrinus* (Chaitophorinae), *Pterocomma tremulae*, *Plocamaphis amerinae* (Pterocommatinae), *Aphis brohmeri*, *A. confusa*, *A. filipendulae*, *A. funiecta*, *A. grosmannae*, *A. medicaginis*, *A. podagrariae*, *A. sambuci*, *A. solidaginis*, *A. subviridis*, *A. tomenthosi*, *A. triglochinis*, *Cryptosiphum innokentyi*, *C. sieversiana*, *Dysaphis uralensis*, *D. sorbi*, *Semiaphis pimpinellae*, *Cavariella angelicae*, *C. cicutae*, *Hydaphias carpaticae*, *Aspidophorodon salicis*, *Cryptomyzus galeopsidis*, *Acyrtosiphon cyparissiae propinguum*, *Delphiniothecum junackianum*, *Metopeurum matricariae*, *Ramitrichophorus hilleri*, *Uroleucon cirsii*, *U. gobonis*, *Macrosiphoniella borealis*, *M. nitida nitida*, *M. teriolana* (Aphidinae). Всего 56 видов и подвидов.

Эндемиками Алтая являются 6 видов: *Pemphigus birimatus*, *P. laurifolia* (Eriosomatinae), *Chaitophorus crinitus* (Chaitophorinae), *Aphis grandis*, *Aulacorthum sp.*, *Macrosiphoniella altaica* (Aphidinae). Еще 7 видов – *Pemphigus plicatus* (Pemphiginae), *Cryptosiphum innokentyi*, *C. sieversiana*, *Dysaphis alii*, *Microsiphum diversisetosum*, *Macrosiphoniella frigidae*, *M. sibirica* (Aphidinae) – можно отнести к субэндемикам, немного выходящим за пределы Алтайской горной системы.

**Афидофауна Сауро-Тарбагатая.** В этой горной системе выявлено 228 видов из 76 родов семейств Adelgidae (1 вид, 0,4% фауны), Aphididae (227, 99,6%). В составе семейства Aphididae представлены 7 подсемейств: Thelaxinae (1 вид, 0,4%), Eriosomatinae (16, 7%), Lachninae (8, 3,5%), Callaphidinae (6, 2,6%), Chaitophorinae (18, 7,9%), Pterocommatinae (6, 2,6%), Aphidinae (172, 75,4%). Из выявленных, на Сауро-Тарбагатайе отсутствуют семейство Phylloxeridae и подсемейства Phloeomyzinae, Mindarinae, Anoeciinae, Hormaphidinae, Drepanosiphinae, Macropodaphidinae, Saltusaphidinae (Табл. 2).

Наиболее богато представлены в этой горной системе роды *Pemphigus* (6 видов), *Forda* (Eriosomatinae, 4), *Cinara* (Lachnidae, 4), *Chaitophorus* (Chaitophorinae, 13), *Pterocomma* (Pterocommatinae, 6), *Aphis* (40), *Protaphis* (4), *Dysaphis* (13), *Brachycaudus* (8), *Acyrtosiphon* (9), *Uroleucon* (12), *Macrosiphoniella* (Aphidinae, 15), виды из которых составляют 58,8% (134 вида) выявленного разнообразия. В остальных 64 родах отмечено от 1 до 3 видов. Только в Сауро-Тарбагатайе найдены роды *Szelegiewicziella* и *Rhopalosiphoninus* (Aphidinae). *Cholodkovskia* (Adelgidae), *Delphiniothecum* (Aphidinae) – общие с Алтайской горной системой (Табл. 1). В отличие от Алтая, на Сауро-Тарбагатайе найдены тетийские роды *Slavum* (Eriosomatinae) и *Berberidaphis* (Aphidinae).

Некоторые южные виды достигают в этой горной системе северной границы своих ареалов: *Pemphigus fuscicornis* (Eriosomatinae), *Rhopalosiphum maidis*, *Brachyunguis brachysiphon*, *Protaphis anuraphoides*, *Aphis longirostris*, *Mariaella lambersi*, *Brachycaudus bicolor*, *B. cerasicola*, *Dysaphis affinis*, *D. emicis*, *D. devecta*, *D. munirae*, *D. tschildariensis*

*tschildariensis*, *Tricaudatus polygoni*, *Amphorophora catharinae*, *Uroleucon acroptilidis*, *Macrosiphoniella (Phalangomyzus) sp.*<sub>1</sub>. (Aphidinae). Всего 17 видов и подвидов.

В тоже время некоторые бореальные, степные и широко распространенные виды не идут на юг дальше Саяно-Тарбагатая – *Cholodkovskia viridana* (Adelgidae), *Thecabius latisensorius*, *Prociphilus pini*, *P. xylostei* (Eriosomatinae), *Cinara cuneomaculata*, *C. laricis* (Lachninae), *Sipha arenariae*, *Chaitophorus lapponum* (Chaitophoridae), *Pterocomma populeum* (Pterocommatinae), *Aphis franzii*, *A. potentillae*, *A. polygonata*, *A. veratri*, *Brachycaudus cardui cardui*, *Dysaphis radicola radicola*, *Galiobium langei*, *Titanosiphon kazakhstanicum*, *Microsiphum woronieckae*, *Paczoskia paczoskii ruthenica*, *Uroleucon tanaceti*, *Macrosiphoniella atra latysiphon*, *M. austriaca* (Aphidinae). Всего 22 вида и подвида.

Следующие редкие виды найдены пока только в этой горной системе – *Pemphigus protospirae*, *Forda orientalis* (Eriosomatinae), *Protrama ranunculi* (Lachninae), *Chaitophorus longisetosus* (Chaitophoridae), *Aphis mammulata*, *Dysaphis lauberti*, *Hyadaphis polonica*, *Lipaphis rossi conringiae*, *Myzus asiaticus*, *Volutaphis centaureae*, *Rhopalosiphoninus calthae*, *Acyrthosiphon sophorae*, *Delphiniobium lycoctoni*, *Macrosiphoniella taesongsanensis* (Aphidinae). Всего 14 видов и подвидов.

Эндемиками Саяно-Тарбагатая являются 3 вида или подвида – *Protaphis ancathiae*, *Nasonovia saurotarbagataica*, *Acyrthosiphon neerlandicum brevisiphon* (Aphidinae). Еще 7 видов можно отнести к субэндемикам – *Pemphigus plicatus* (Eriosomatinae), *Szelegiewicziella chamaerhodi*, *Dysaphis alii*, *Acyrthosiphon fragariaevescae*, *Obtusicauda dolichosiphon paracellens*, *Macrosiphoniella frigidae*, *M. sojaki* (Aphidinae).

**Афидофауна Джунгарского Алатау.** В этой горной системе выявлено 327 видов, из 100 родов семейств Adelgidae (1 вид), Aphididae (326). В составе семейства Aphididae отмечены представители 12 подсемейств: Phloeomyzinae (1 вид, 0,3% фауны), Thelaxinae (1, 0,3%), Anoeciinae (1, 0,3%), Mindarinae (1, 0,3%), Eriosomatinae (18, 5,6%), Lachninae (9, 2,8%), Callaphidinae (9, 2,8%), Macropodaphidinae (2, 0,5%), Saltusaphidinae (2, 0,5%), Chaitophoridae (17, 5,3%), Pterocommatinae (3, 0,9%), Aphidinae (262, 80,3%). Из выявленных в Джунгарском Алатау не найдены представители семейства Phylloxeridae и подсемейств Hormaphidinae, Drepanosiphinae (табл. 2).

Наиболее богато представлены в этой горной системе роды *Cinara* (Lachninae, 5 видов), *Chaitophorus* (Chaitophoridae, 13), *Protaphis* (7), *Aphis* (50), *Brachycaudus* (14), *Dysaphis* (18), *Aphidura* (6), *Nasonovia* (5), *Acyrthosiphon* (16), *Uroleucon* (19), *Macrosiphoniella* (Aphidinae, 22), большинство из которых относится к подсемейству Aphidinae (Табл. 1). Вместе они составляют 53,5% (175 видов) выявленной фауны. В составе остальных 89 родов отмечено от 1 до 4 видов (Табл. 1). Только в Джунгарском Алатау найдены роды *Subsaltusaphis* (Saltusaphidinae), *Zinia*, *Pseudacaudella* (Aphidinae). Эта горная система является северной границей ареалов таких южных по происхождению родов, как *Baizongia*, *Paracletus* (Eriosomatinae), *Shivaphis* (Callaphidinae), *Scythaphis*, *Echinaphis*, *Aphidura* (Aphidinae). В то же время не идут южнее Джунгарского Алатау широко распространенные *Mindarus* (Mindarinae), *Pseudobrevicoryne*, *Galiobium* (Aphidinae).

Не идут на север дальше Джунгарского Алатау следующие южные виды – *Prociphilus umarovi*, *Baizongia pistaciae*, *Paracletus cimiciformis* (Eriosomatinae), *Shivaphis celticola* (Callaphidinae), *Chaitophorus tremulae sorini* (Chaitophoridae), *Brachyunguis flexosiphon*, *B. harmalae*, *Protaphis alexandrae*, *P. alhagii*, *P. scorzonerae*, *Xerobion eriosomatinum*, *Aphis citrina*, *Scythaphis eurotiae*, *Brachycaudus cardui turanica*, *B. prunicola*, *B. pilosus*, *B. (Thuleaphis) sp.*, *Dysaphis cousiniae*, *D. crataegi pallida*, *D. flava*, *D. pavlovskyana*, *D. reaumuri*, *Echinaphis pamirica*, *Brevicoryne shaposhnikovi*, *Liosomaphis atra*, *Aphidura bozhkoae*, *A. ornatella*, *A. sp.*<sub>1</sub>, *Rhopalomyzus codonopsisidis*, *Acyrthosiphon bidentis bidentis*, *A. bidentis montanum*, *Staticobium*

*latifoliae*, *Microsiphum ptarmicae*, *Macrosiphum atragenae*, *Impatientinum asiaticum*, *Paczoskia paczoskii turanica*, *Macrosiphoniella pappilata*, *M. staegeri* (Aphidinae). Всего 38 видов и подвидов.

С другой стороны не идут южнее этой горной системы *Mindarus abietinus* (Mindarinae), *Cinara pinea* (Lachninae), *Chaitophorus shaposhnikovi* (Chaitophorinae), *Pterocomma pilosum konoi* (Pterocommatinae), *Aphis comari*, *A. jacobaea*, *A. korshunovi*, *A. schneideri*, *A. serpylli*, *Brachycaudus lychnidis*, *Dysaphis nevskyi mamontovae*, *D. nevskyi ossianilssonii*, *Semiaphis horvathi*, *Coloradoa absinthii*, *Pseudobrevicoryne erysimi*, *Lipaphis sisymbrii*, *Galiobium galinarum*, *Rhopalomyzus poae*, *Hyperomyzus picridis*, *Uroleucon (Uromelan) sp.* (Aphidinae). Всего 20 видов и подвидов.

Пока только в Джунгарском Алатау найдены редкие *Paracletus bykovi* (Eriosomatinae), *Subsaltusaphis ornata*, *Iziphya maculata* (Saltusaphidinae), *Chaitophorus horii beutani*, *C. salijaponicus szelegiewiczi* (Chaitophorinae), *Schizaphis jaroslavi*, *S. scirpi*, *Protaphis elatior*, *Xerobion sp.*, *Aphis forbesi*, *A. hypericiradicis*, *A. mohelnensis*, *Dysaphis hirsutissima*, *D. ligulariae*, *Zinia veronicae*, *Lipaphis lepidii*, *Pseudacaudella rubida*, *Ovatomyzus boraginacearum*, *Aulacorthum cylactis*, *Volutaphis schusteri*, *Nasonovia salebrosa*, *Acyrtosiphon glaucii*, *A. hissaricum*, *A. malvae agrimoniae*, *A. malvae malvae*, *A. nigripes peucedani*, *Staticobium suffruticosum*, *Obtusicauda mongolica*, *Uroleucon riparium*, *U. sileneobium*, *Macrosiphoniella absinthii*, *M. frigidivora* (Aphidinae). Всего 32 вида.

Эндемиками Джунгарского Алатау являются 9 видов – *Macropodaphis dzhungarica* (Macropodaphidinae), *Brachycaudus sp.*, *Hyadaphis haplophylli*, *Aphidura sp.*, *A. sp.*, *Ovatus sp.*, *Uroleucon (Lambersius) sp.*, *Macrosiphoniella (s. str.) sp.*, *M. (Phalangomyzus) sp.* (Aphidinae). Еще 9 видов можно отнести к субэндемикам – *Macropodaphis ivanovskaja* (Macropodaphidinae), *Protaphis lactucicola*, *Myzaphis juchnevitschae*, *Cryptomyzus malkovskii*, *Aphidura sp.*, *Nasonovia dzhetisuensis*, *N. heiei*, *Acyrtosiphon galiae*, *Macrosiphoniella victoriae* (Aphidinae).

**Афидофауна Северного Тянь-Шаня.** В этой части горной системы Тянь-Шаня выявлено 369 видов из 108 родов семейств Adelgidae (1 вид), Phylloxeridae (1), Aphididae (367). В семействе Aphididae представлены 11 подсемейств: Thelaxinae (1 вид, 0,27%), Anoeciinae (2, 0,54%), Eriosomatinae (25, 6,8%), Lachninae (15, 4,1%), Drepanosiphinae (1, 0,27%), Callaphidinae (14, 3,8%), Macropodaphidinae (1, 0,27%), Saltusaphidinae (1, 0,27%), Chaitophorinae (20, 5,4%), Pterocommatinae (6, 1,6%), Aphidinae (283, 76,68%). Из выявленных в горных районах, в Северном Тянь-Шане не найдены представители подсемейств Phloeomyzinae, Hormaphidinae, Mindarinae. Не идут южнее Северного Тянь-Шаня семейства Adelgidae, Phylloxeridae, подсемейства Thelaxinae, Macropodaphidinae (Табл. 2).

Наиболее представлены роды *Pemphigus* (Eriosomatinae, 7 видов), *Cinara* (6), *Trama* (Lachninae, 5), *Chaitophorus* (Chaitophorinae, 12), *Pterocomma* (Pterocommatinae, 6), *Aphis* (54), *Brachycaudus* (14), *Dysaphis* (22), *Cavariella* (5), *Coloradoa* (5), *Myzaphis* (5), *Cryptomyzus* (6), *Nasonovia* (5), *Acyrtosiphon* (18), *Macrosiphum* (6), *Uroleucon* (19), *Macrosiphoniella* (Aphidinae, 24), большинство из которых относится к подсемейству Aphidinae. Виды из этих родов вместе составляют 59,3% (219 видов) фауны этой части Тяньшанской горной системы. В остальных 91 родах отмечено от 1 до 4 видов (Табл. 1). Только на Северном Тянь-Шане найдены роды *Gootiella* (Eriosomatinae), *Anthemidaphis* (Aphidinae). Северный Тянь-Шань является естественной северной границей ареалов таких южных родов, как *Pterochloroides* (Lachninae), *Drepanosiphum* (Drepanosiphinae), *Periphyllus* (Chaitophorinae), *Avicennina* (Aphidinae). В тоже время роды *Sacchiphantes* (Adelgidae), *Phylloxerina* (Phylloxeridae), *Glyphina* (Thelaxinae), *Pachypappa* (Eriosomatinae), *Calaphis*, *Callipterinella*, *Symydobius* (Callaphidinae), *Macropodaphis* (Macropodaphidinae), *Saltusaphis* (Saltusaphidinae), *Toxopterina*, *Brachycolus*,

*Elatobium*, *Ovatomyzus*, *Hyalopterooides*, *Staticobium*, *Metopeurum* (Aphidinae) не найдены южнее этой части Тянь-Шаня.

Не идут севернее Северного Тянь-Шаня южные виды – *Geoica anchuzae* (Eriosomatinae), *Pterochloroides persicae* (Lachninae), *Periphyllus nevskyii* (Chaitophorinae), *Brachyunguis rheii*, *Aphis magnopilosa*, *Brachycaudus persicae semisubterraneus*, *Dysaphis eremuri*, *D. microsiphon*, *D. pyri*, *Coloradoa viridis*, *Myzaphis turanica*, *Cryptomyzus transiliensis*, *Acyrtosiphon cyparissiae turkestanicum*, *A. scariolae*, *Uroleucon carthami*, *Macrosiphoniella aktaschica* (Aphidinae). Всего 16 видов и подвидов.

Не отмечена южнее Северного Тянь-Шаня большая группа boreальных, степных и широко распространенных видов – *Phylloxerina salicis* (Phylloxeridae), *Sacchiphantes abietis* (Adelgidae), *Glyphina betulae* (Thelaxinae), *Cinara juniperi*, *C. pilicornis*, *C. pruinosa* (Lachninae), *Euceraphis betulae*, *E. punctipennis*, *Calaphis flava*, *Callipterinella calliptera*, *C. tuberculata*, *Symydobius oblongus*, *Theroaphis riehmi*, *T. tenera*, *Tinocallis platani* (Callaphidinae), *Chaetosiphella stipae*, *Chaitophorus diversisetosus austriacus*, *C. populialbae*, *C. ramicola*, *C. tremulae tremulae*, *C. tremulae sorini*, *C. vitellinae* (Chaitophorinae), *Pterocomma sanpunum* (Pterocommatinae), *Brachyunguis monstratus*, *Toxopterina vandergooti*, *Aphis acetosae*, *A. coronillae*, *A. hieracii*, *A. janishi*, *A. mirifica*, *A. molluginis*, *A. newtoni*, *A. pseudocomosa*, *A. sanguisorbae*, *A. talgarica*, *A. thalictri*, *A. viburni*, *Brachycaudus aconiti*, *Dysaphis devecta*, *D. foeniculus*, *D. lappae*, *Semiaphis sphondyliae*, *Lipaphis erysimi*, *L. turritella*, *Brachycolus cerastii*, *B. cucubali*, *Elatobium abietinum*, *Cryptomyzus alataicus*, *Capitophorus elaeagni*, *C. pakansus*, *Pleotrichophorus glandulosus*, *P. persimilis*, *Ovatomyzus chamaedrys*, *Hyalopterooides humilis*, *Myzus cerasi*, *Nasonovia compositellae nigra*, *N. alataica*, *Hyperomyzus rhinanthis*, *Acyrtosiphon lactucae*, *Staticobium latifoliae*, *Microsiphum ptarmicae*, *Metopeurum fuscoviride*, *Macrosiphum atragenae*, *M. cholodkovskyi*, *M. stellariae*, *Obtusicauda moldavica*, *Uroleucon achilleae*, *U. aeneum*, *U. grossum*, *U. rapunculoides*, *U. solidaginis*, *Macrosiphoniella abrotani sainshandi*, *M. nitida soongarica*, *M. sieversiana*, *M. szalaymarzoi*, *M. tapuskae tapuskae*, *M. usquertensis*, *M. soosi* (Aphidinae). Всего 55 видов и подвидов.

Пока только в Северном Тянь-Шане найдены редкие виды – *Anoecia zirnitsi* (Anoeciinae), *Gootiella tremulae*, *Pachyrappa marsupialis*, *Colapha compressa* (Eriosomatinae), *Cinara costata*, *Trama caudata* (Lachninae), *Calaphis betulincola*, *Theroaphis ononidis* (Callaphidinae), *Saltusaphis scirpus* (Saltusaphidinae), *Drepanosiphum oregonensis* (Drepanosiphinae), *Siphha glyceriae*, *Atheroides serrulatus* (Chaitophorinae), *Anthemidaphis oligommata*, *Aphis commensalis*, *A. epulobaria*, *A. epilobii*, *A. psammophila*, *A. stachydis*, *Anuraphis pyrilaseri*, *Brachycaudus salicinae*, *Dysaphis cephalariae*, *D. malidauci*, *D. ranunculi*, *Brachycorynella asparagi*, *Coloradoa angelicae*, *Echinaphis turanica*, *Cryptomyzus alboapicalis*, *Phorodon humili*, *Aulacorthum circumflexum*, *Metopolophium festucae*, *Rhopalomyzus tianshanica*, *Hyperomyzus pallidus*, *Acyrtosiphon chelidonii*, *A. malvae rogersii*, *Uroleucon erigeronense*, *Macrosiphoniella lopatini* (Aphidinae). Всего 36 видов и подвидов.

Эндемиками Северного Тянь-Шаня являются *Trama euphorbia*, *T. muchiniae* (Lachninae), *Aphis ishkovi*, *A. tianschanica*, *Brachycaudus almatinus*, *Dysaphis tschildariensis tuberculata*, *Coloradoa mesasiatica*, *C. sp.*, *Myzaphis tianshanica*, *Cryptomyzus multipilosus*, *Avicennina sp.*, *A. sp.*, *Macrosiphum bupleuri*, *Uroleucon calendulae*, *Macrosiphoniella ajaniae*, *M. insignata*, *M. santolinifoliae* (Aphidinae). Всего 17 видов и подвидов. Еще 11 видов можно отнести к субэндемикам – *Macropodaphis ivanovskiae* (Macropodaphidinae), *Protaphis lactucicola*, *Myzaphis juchnevitschiae*, *Cryptomyzus malkovskii*, *Aphidura sp.*, *Nasonovia dzhetisuensis*, *N. heiei*, *Acyrtosiphon fragariaevescae*, *A. galiae*, *Macrosiphoniella terraalbae*, *M. victoriae* (Aphidinae).

**Афидофауна казахстанской части Западного Тянь-Шаня.** В этой части Тяньшанской горной системы найдены 246 видов из 77 родов, относящихся только к семейству Aphididae. В составе этого семейства отмечены представители 6 подсемейств: Eriosomatinae (20 видов, 8,1% фауны), Lachninae (8, 3,3%), Callaphidinae (5, 2%), Chaitophorinae (13, 5,3%), Pterocommatinae (4, 1,6%), Aphidinae (196, 79,7%). Из найденных в горных районах Казахстана в фауне Западного Тянь-Шаня отсутствуют семейства Adelgidae, Phylloxeridae, подсемейства Phloeomyzinae, Mindarinae, Anoeciinae, Thelaxinae, Hormaphidinae, Macropodaphidinae, Saltusaphidinae, Drepanosiphinae (Табл. 2).

Наиболее представлены роды *Pemphigus* (5 видов), *Eriosoma* (Eriosomatinae, 5), *Chaitophorus* (Chaitophorinae, 5), *Pterocomma* (Pterocommatinae, 4), *Rhopalosiphum* (4), *Brachyunguis* (4), *Protaphis* (7), *Aphis* (34), *Dysaphis* (15), *Brachycaudus* (16), *Hyadaphis* (6), *Acyrtosiphon* (12), *Uroleucon* (17), *Macrosiphoniella* (Aphidinae, 18). Вместе они составляют 61,8% (152 вида) видового разнообразия этого региона. В составе остальных 63 родов отмечено от 1 до 3 видов. Не идут южнее Западного Тянь-Шаня роды *Clethrobius* (Callaphidinae), *Mariaella*, *Scythaphis*, *Hydaphias*, *Volutaphis*, *Paczoskia* (Aphidinae). Пока не найдены севернее этого региона роды *Panaphis*, *Chromaphis* (Callaphidinae), *Klimaszewska* (Aphidinae). Пока только здесь найден редкий *Nearctaphis* (Aphidinae).

Не найдены севернее Западного Тянь-Шаня южные виды *Eriosoma lanigerum*, *E. lanuginosum* (Eriosomatinae), *Cinara pseudosabinae* (Lachninae), *Chromaphis juglandicola*, *Panaphis juglandis* (Callaphidinae), *Aphis verbenae*, *Brachycaudus shaposhnikovi*, *Hyadaphis coeruleascens*, *Myzus beybienkoi*, *Klimaszewska salviae*, *Rhopalomyzus narzykulovi*, *Macrosiphoniella erigeronis* (Aphidinae). Всего 12 видов.

Не обнаружены южнее Западного Тянь-Шаня такие виды, как *Pemphigus borealis*, *Eriosoma ulmipumilae* (Eriosomatinae), *Clethrobius comes* (Callaphidinae), *Chaetosiphella massagetaica* (Chaitophorinae), *Pterocomma pilosum pilosum*, *P. rufipes*, *P. xerophilae* (Pterocommatinae), *Brachyunguis flexosiphon*, *B. rhei*, *Protaphis alexandrae*, *P. alhagi*, *P. cousiniae*, *P. miranda*, *P. scorzonerae*, *Xerobion eriosomatinum*, *Aphis chloris*, *A. citrina*, *A. euphorbiae*, *A. frangulae beccabungae*, *A. galiiscabri*, *A. magnopilosa*, *A. nepetae*, *A. roepkei*, *A. salicariae*, *A. sedi*, *A. taraxacicola*, *A. ucrainensis*, *Cryptosiphum artemisiae*, *C. astrachanicae*, *Brachycaudus (Thuleaphis)* sp., *Dysaphis crataegi pallida*, *D. ferulae*, *D. flava*, *Hyadaphis galaganiae*, *Cavariella pastinacae*, *Hydaphias helvetica*, *H. molluginis*, *Longicaudus trirhodus*, *Myzaphis bucktoni*, *M. rosarum*, *Cryptomyzus transiliensis*, *Chaetosiphon alpestre alpestre*, *Aphidura* sp., *Ovatus insitus*, *Microlophium sibiricum*, *Rhopalomyzus lonicerae*, *Amphorophora idaei*, *Acyrtosiphon bidentis montanum*, *A. boreale*, *A. cyparissiae turkestanicum*, *A. malvae geranii*, *Sitobion fragariae*, *Paczoskia paczoskii turanica*, *Uroleucon acroptilidis*, *U. bicolor*, *U. obscurum*, *U. picridis*, *U. pseudobscurum*, *U. tussilaginis*, *U. carthami*, *U. nigrocampanulae*, *Macrosiphoniella abrotani abrotani*, *M. staegeri*, *M. tanacetaria*, *M. galatellae* (Aphidinae). Всего 65 видов и подвидов.

Пока только в Западном Тянь-Шане отмечены редкие *Eriosoma pathiae* (Eriosomatinae), *Protrama flavescens* (Lachninae), *Rhopalosiphum nymphaeae*, *Nearctaphis bakeri*, *Dysaphis vanderboschi lepidii*, *Hyadaphis foeniculi*, *Myzus lithri*, *Acyrtosiphon mordvilkoii*, *Uroleucon pulicariae*, *U. taraxaci* (Aphidinae). Всего 10 видов и подвидов.

Эндемиками Западного Тянь-Шаня являются *Periphyllus karatavicus* (Chaitophorinae), *Xerobion* sp., *Aphis albella*, *A. rheicola*, *Anuraphis cortusae*, *Brachycaudus crassitibiae*, *B. umbelliferarum*, *B. (Prunaphis)* sp., *Hyadaphis agabiformis*, *Volutaphis karatavica*, *Klimaszewska lophanthi*, *Macrosiphum nevskyanum*, *Uroleucon asterophagum*, *U. fallacis*, *Macrosiphoniella multipilosa*, *M. nikolajevi*, *M. olgae*, *M. tapuskae aktashica* (Aphidinae). Всего 18 видов и подвидов. Еще 19 видов и подвидов можно отнести к субэндемикам – *Prociphilus umarovi* (Eriosomatinae), *Brachyunguis flexosiphon*, *B. rhei*, *Protaphis alexandrae*, *P. alhagi*, *P. cousiniae*,

*Aphis citrina*, *A. magnopilosa*, *Brachycaudus shaposhnikovi*, *Dysaphis crataegi pallida*, *Hyadaphis coerulescens*, *Brevicoryne shaposhnikovi*, *Cryptomyzus transiliensis*, *Aphidura sp.*, *Rhopalomyzus narzykulovi*, *Acyrthosiphon bidentis montanum*, *A. cyparissiae turkestanicum*, *Paczoskia paczoskii turanica*, *Macrosiphoniella aktaschica* (Aphidinae).

Охарактеризовав таксономическое разнообразие тлей горных систем Казахстана, попробуем проследить изменения афидофаун в широтном направлении от Алтая на севере, до Памиро-Алая на юге.

Бореальные семейства Adelgidae и Phylloxeridae на юг распространены до Северного Тянь-Шаня (Табл. 2), при этом наибольшее таксономическое разнообразие Adelgidae отмечено на Алтае, богатом видами хвойных деревьев. Только для Алтая характерно подсемейство Hormaphidinae. До Джунгарского Алатау распространены Mindarinae, до Северного Тянь-Шаня – Thelaxinae и Macropodaphidinae. Остальные подсемейства, за исключением Saltusaphidinae и Drepanosiphinae, встречаются от Алтая до Памиро-Алая.

При анализе распространения родов остановимся подробнее на наиболее крупных из них.

*Pemphigus* – большой, всесветно распространенный, род, наиболее разнообразно представленный на Алтае, где найдено 13 видов по сравнению с почти вдвое меньшим числом (3-8) в более южных горных системах.

*Cinara* - большой всесветный род, также многочисленный на Алтае, где встречается 16 видов, в три-четыре раза их меньше в Сауро-Тарбагатае, Джунгарском Алатау, Северном и Западном Тянь-Шане (4-6 видов) и, не найдены они на Памиро-Алае (Табл. 1).

*Chaitophorus* - всесветно распространенный род, широко представленный в более северных горных системах Алтая (16 видов), Сауро-Тарбагата, Джунгарского Алатау, Северного Тянь-Шаня (12-13 видов). Южнее – в Западном Тянь-Шане, Гиссаро-Дарвазе, Памиро-Алае найдено в 2-3 раза меньше видов (4-7).

*Pterocotma* - небольшой голарктический род, наиболее многочисленный на Алтае, где найдены 8 видов. На Сауро-Тарбагатае, Джунгарском Алатау, Тянь-Шане отмечено в 1,5-2,5 раза меньше видов (3-6), а в Памиро-Алае найден всего 1 вид.

*Aphis* - самый крупный всесветный род, широко распространенный во всех рассматриваемых горных системах. Наиболее разнообразно представлен этот род на Алтае (65 видов), заметно беднее он представлен в более южных Сауро-Тарбагатае, Джунгарском Алатау, Северном и Западном Тянь-Шане (37-54 вида), и еще беднее - в Гиссаро-Дарвазе и Памиро-Алае (16-17 видов).

*Dysaphis* - преимущественно тетийский, род, наиболее богатый видами в Джунгарском Алатау, Северном и Западном Тянь-Шане, Гиссаро-Дарвазе (18-24), гораздо меньше видов отмечено на Алтае, Сауро-Тарбагатае и Памиро-Алае (9-13).

*Brachycaudus* - большой палеарктический род, также более разнообразно представленный в Джунгарском Алатау, Северном и Западном Тянь-Шане, Гиссаро-Дарвазе (12-16 видов), немногие виды найдены в более северных Алтае, Сауро-Тарбагатае (8) и в более южном Памиро-Алае (9).

*Acyrthosiphon* - большой всесветно распространенный род, также наиболее богато представленный в Джунгарском Алатау и Северном Тянь-Шане (16-18 видов), несколько меньше их в Западном Тянь-Шане, Гиссаро-Дарвазе (10-12), еще меньше их в самых северных горных системах - Алтае, Сауро-Тарбагатае и, в наиболее южном Памиро-Алае (9-11).

*Uroleucon* и *Macrosiphoniella* – крупные всесветно распространенные роды, примерно одинаково представленные в фауне Алтая, Джунгарского Алатау, Северного и Западного

Тянь-Шаня (17-20 и 18-24 вида соответственно), заметно меньше видов найдено в Сауро-Тарбагатай и Гиссаро-Дарвазе (6-12 и 12-15 соответственно), и очень бедно представлены эти роды в Памиро-Алае (5 и 8 видов).

*Semaphis* - небольшой палеарктический род, разнообразнее представлен на Алтае (6 видов), чем в более южных горных системах Сауро-Тарбагатая, Джунгарского Алатау, Северного и Западного Тянь-Шаня, Гиссаро-Дарваза, Памиро-Алая (2-4 вида).

*Cavariella* - по происхождению голарктический циркум boreальный род, наиболее представленный на Алтае (7 видов), в Сауро-Тарбагатай, Джунгарском Алатау, Северном и Западном Тянь-Шане, Гиссаро-Дарвазе, Памиро-Алае отмечено уже меньше видов (3-5).

Большая группа других широко распространенных и небольших по объему родов представлена относительно равномерно в рассматриваемых горных системах. Это роды *Anoecia* (*Anoeciinae*), *Thecabius*, *Prociphilus*, *Tetraneura*, *Forda* (*Eriosomatinae*), *Tuberolachnus*, *Maculolachnus*, *Protrama* (*Lachninae*), *Tinocallis* (*Callaphidinae*), *Chaetosiphella* (*Chaitophorinae*), *Rhopalosiphum*, *Schizaphis*, *Hyalopterus*, *Brachyunguis*, *Ephedraphis*, *Xerobion*, *Macchiatiella*, *Anuraphis*, *Longicaudus*, *Diuraphis*, *Chaetosiphon*, *Capitophorus*, *Megoura*, *Phorodon*, *Ovatus*, *Myzus*, *Titanosiphon*, *Microlophium*, *Metopolophium*, *Amphorophora*, *Sitobion* (*Aphidinae*).

Роды *Sipha* (*Chaitophorinae*), *Cryptosiphum*, *Microsiphum* (*Aphidinae*) богаче представлены на Алтае, *Trama* (*Lachninae*) – на Северном и Западном Тянь-Шане, *Theroaphis* (*Callaphidinae*), *Coloradoa*, *Myzaphis*, *Cryptomyzus*, *Macrosiphum* (*Aphidinae*) – в Северном Тянь-Шане, *Nasonovia* (*Aphidinae*) – в Джунгарском Алатау и Северном Тянь-Шане, *Aphidura* (*Aphidinae*) – в Джунгарском Алатау, *Eriosoma* (*Eriosomatinae*) и *Hyadaphis* (*Aphidinea*) – в Западном Тянь-Шане, *Rhopalomyzus* (*Aphidinea*) – в Памиро-Алае.

Наибольшее таксономическое разнообразие тлей отмечено в более северных горных системах, включая Северный Тянь-Шань (Рис. 1). Из этого ряда несколько выпадает Сауро-Тарбагатай, отличающийся бедностью хвойно-лесного (горнотаежного) пояса, представленного только на хребте Саур, и, за счет этого, меньшим флористическим разнообразием. Это объясняется значительным количеством boreальных, степных и широко распространенных видов, встречающихся в этих горных системах. Достаточно отметить, что 47 (33,8% фауны) родов не обнаружено в Западном Тянь-Шане, Гиссаро-Дарвазе и Памиро-Алае. При этом, только 7 (4,3%) родов не найдены севернее Западного Тянь-Шаня. Южнее Северного Тянь-Шаня обитают тли, относящиеся только к семейству Aphididae, в составе которого уже отсутствуют представители подсемейств Mindarinae, Hormaphidinae, Thelaxinae, Macropodaphidinae.

Видовое разнообразие также, за исключением Сауро-Тарбагатая, заметно выше в российско-казахстанском Алтае, Джунгарском Алатау и Северном Тянь-Шане, по сравнению с Западным Тянь-Шанем, Гиссаро-Дарвазом и Памиро-Алаем.

На рисунке 2 показаны проценты узко распространенных видов в рассматриваемых горных системах Казахстана. В результате получена следующая картина. В казахстанском Алтае найдено 6 эндемичных и 7 субэндемичных видов, что составляет 4,1% его видового разнообразия. В Сауро-Тарбагатай выявлено 3 эндемичных и 7 субэндемичных видов, или 4,4% видового разнообразия. В Джунгарском Алатау, соответственно, обнаружено 9 эндемичных и 9 субэндемичных видов (5,5%). На Северном Тянь-Шане встречается уже заметно больше узко локальных видов – 17 эндемичных, 11 субэндемичных (7,6%). А в казахстанской части Западного Тянь-Шаня еще больше – 18 эндемичных и 19 субэндемичных видов (15%). Таким образом, процент наличия в рассматриваемых афидофагах узко локальных видов, наоборот, возрастает в южном направлении.

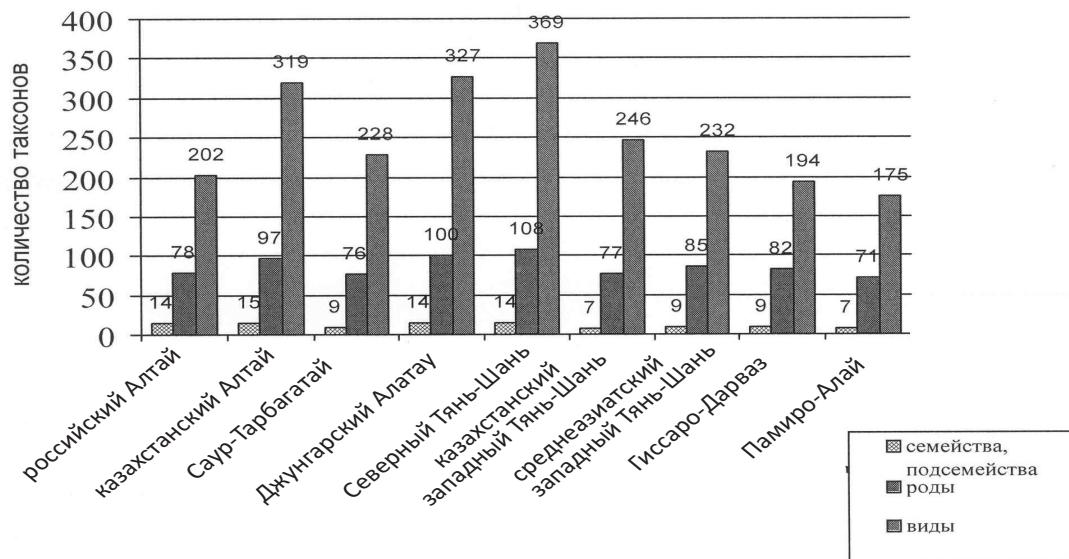


Рис.1. Таксономическое разнообразие тлей в рассматриваемых горных системах

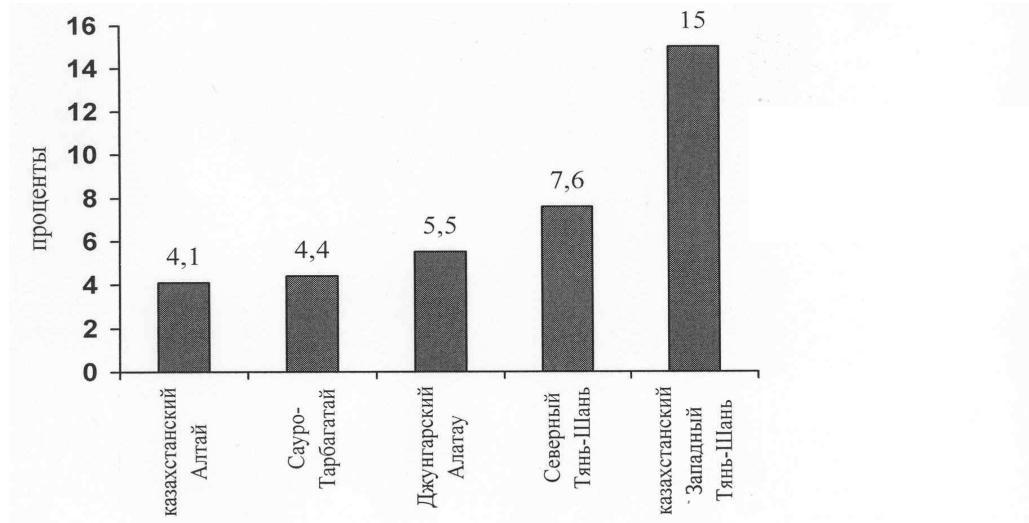


Рис.2. Процент узко локальных видов тлей в горных районах Казахстана

Для сравнения степени сходства афидофаун горных систем Казахстана использован индекс сходства фаун Шимкиевича-Симпсона (Песенко, 1982), у которого абсолютное сходство двух фаун равняется 0,5. Как видно из таблицы 3 афидофауна казахстанского Алтая имеет высокую степень сходства с фауной Сауро-Тарбагатая, с фаунами Джунгарского Алатау и Северного Тянь-Шаня ее степень сходства примерно одинакова, а наименьшую степень близости она имеет с афидофауной казахстанской части Западного Тянь-Шаня. В составе афидофауны Сауро-Тарбагатая содержится примерно одинаковое количество видов, общих с фаунами казахстанского Алтая, Джунгарского Алатау и Северного Тянь-Шаня, а наименьшее сходство так же, как и у казахстанского Алтая, отмечено с афидофауной казахстанской части Западного Тянь-Шаня. Афидофауна Джунгарского Алатау близко сходна с фаунами Сауро-Тарбагатая, Северного и Западного Тянь-Шаня. Тоже можно отметить в отношении афидофауны Северного Тянь-Шаня.

**Таблица 3.** Сходство видовых составов афидофаун рассматриваемых горных систем по индексу общности Шимкиевича-Симпсона (цифры по горизонтали соответствуют афидофаунам, отраженным по вертикали).

Афидофауны	1	2	3	4
1. Казахстанский Алтай				
2. Сауро-Тарбагатай	0,43			
3. Джунгарский Алатау	0,37	0,40		
4. Северный Тянь-Шань	0,39	0,42	0,43	
5. Казахстанская часть Западного Тянь-Шаня	0,34	0,34	0,40	0,43

Резюмируя полученные результаты, можно выделить характерные тенденции изменения фауны тлей горных систем в направлении с севера (Алтай) на юг (Памиро-Алай):

- Таксономическое разнообразие тлей на уровне семейств и подсемейств, родов и видов заметно понижается в направлении от Алтая к типично среднеазиатским горным системам Западного Тянь-Шаня, Гиссаро-Дарваза, Памиро-Алая. При этом, если от Алтая до Северного Тянь-Шаня несколько понижается разнообразие на уровне семейств и подсемейств, то, за исключением сравнительно бедного в плане богатства флоры и разнообразия природных биоценозов Сауро-Тарбагатая, таксономическое разнообразие на уровне родов и видов в направлении от Алтая до Джунгарского Алатау, Северного Тянь-Шаня постепенно повышается и, затем, резко понижается в типично среднеазиатских более аридных горных системах Западного Тянь-Шаня, Гиссаро-Дарваза и Памиро-Алая, где отсутствует пояс горной тайги (хвойно-лесной). При этом, в наиболее аридном Памиро-Алае отмечено наименьшее разнообразие на всех таксономических уровнях.

- В направлении от Алтая до Памиро-Алая происходит поэтапное выпадение boreальных, степных и широко распространенных фаунистических элементов. Первым таким широтным рубежом является граница между Алтаем и Сауро-Тарбагатаем, когда выпадает целое подсемейство (*Hormaphidinae*), 10 родов и 68 видов тлей. Вторым рубежом является граница между Северным и Западным Тянь-Шанем, на которой выпадает пояс горной тайги, а вместе с ним 2 семейства (*Adelgidae*, *Phylloxeridae*), 4 подсемейства (*Thelaxinae*, *Mindarinae*, *Saltusaphidinae*, *Macropodaphidinae*), 18 родов, 55 видов. И, наконец, граница третьего фаунистического раздела проходит между Гиссаро-Дарвазом и Памиро-Алаем.

- Достаточно высокая степень сходства афидофаун горных районов Казахстана объясняется большим процентом общих широко распространенных видов в сочетании с набором субэндемичных видов, распространенных также в соседних горных системах.

- В обратном направлении, от Памиро-Алая к Алтаю происходит уменьшение в составе рассматриваемых афидофаун доли южных тетийских и автохтонных элементов. В результате наиболее фаунистически своеобразными, хотя и таксономически бедными, являются афидофауны Памиро-Алая и Гиссаро-Дарваза, и, соответственно, наименее своеобразной, имеющей четкий boreальный облик, оказалась фауна тлей Алтая.

#### Литература

**Ахмедов М.Х., 1983.** Закономерности вертикального распределения дендрофильных тлей Западного Тянь-Шаня. *Систематика и экология тлей вредителей растений*, Рига: 18-19.

**Ахмедов М.Х., 1987.** Новые данные по фауне и биологии тлей (Homoptera, Aphidinea) Ферганской долины. Узб. Биол. Ж. 2: 45-47.

**Ахмедов М.Х., 1989.** Новые данные по фауне и биологии тлей (Homoptera, Aphidinea) юго-востока Средней Азии. Узб. Биол. Ж. 6: 36-38.

- Бескокотов Ю.А., 1997.** Кадастр насекомых заповедника Аксу-Джабаглы. *Тр. Запов. Аксу-Джабаглы. 7: 103-194.*
- Габрид Н.В., 1991.** К фауне дендрофильных тлей (Homoptera, Aphidoidea) орехово-плодовых лесов Южной Киргизии. *Лесоводственные и лесокультурные исслед. в Киргизии, Бишкек: 49-61.*
- Габрид Н.В., 1996.** Тли- Aphidinea. *Кадастр генетич. Фонда Кыргызстана, Бишкек. 3: 48-56.*
- Давлетшина А.Г., 1964.** Тли рода *Aphis* L. фауны Узбекистана. «Наука», Ташкент: 1-135.
- Ибраимова К.И., 1982.** К фауне тлей степного пояса северного макросклона Киргизского Алатоо. *Энтомол. исслед. в Киргизии, Фрунзе. 15: 3-13.*
- Ивановская О. И., 1977.** Тли Западной Сибири. *Новосибирск, Наука, части 1-2: 1-597.*
- Кадырбеков Р.Х., 1990.** К фауне дендрофильных тлей (Homoptera, Aphidinea) естественных биоценозов Юго-Восточного Казахстана. *Деп. ВИНИТИ. Алма-Ата, №4736-В90: 1-37.*
- Кадырбеков Р.Х., 1991.** Новые для фауны Казахстана виды тлей (Homoptera, Aphidinea). *Изв. АН Каз. ССР, сер. биол. 4: 81-84.*
- Кадырбеков Р.Х., 1993.** Эколо-зоогеографический анализ фауны тлей (Homoptera, Aphidinea) природных биоценозов Юго-восточного Казахстана. *Изв. НАН РК, сер. биол. 1: 15-21.*
- Кадырбеков Р.Х., 1999.** Новые виды тлей (Homoptera, Aphididae) из казахстанской части Западного Тянь-Шаня. *Изв. МОН РК, сер. биол. мед. 3:132.*
- Кадырбеков Р.Х., 2001.** Состояние изученности фауны тлей (Homoptera, Aphidinea) казахстанской части Западного Тянь-Шаня. *Биологическое разнообразие Западного Тянь-Шаня. Тр. Аксу-Джабаглинского гос. природ. зап-ка, 8: 132.*
- Кадырбеков Р.Х., 2002а.** Итоги изучения фауны тлей (Homoptera, Aphidinea) на юго-востоке Казахстана. *Зоол. исслед. в Казахстане, Алматы: 233-235.*
- Кадырбеков Р.Х., 2002б.** Материалы по фауне тлей (Homoptera, Aphididae) казахстанской части Западного Тянь-Шаня. *Tethys Entom. Res. 6: 65-76.*
- Кадырбеков Р.Х., 2002в.** Итоги изучения фауны тлей (Homoptera, Aphidinea) Алматинского государственного заповедника. *Tethys Entom. Res. 6: 77-86.*
- Кадырбеков Р.Х., 2004а.** Дополнение к фауне тлей (Homoptera, Aphidinea) казахстанского Алтая. *Вестник КазНУ. сер. биол. 2(23): 138-144.*
- Кадырбеков Р.Х., 2004б.** К фауне тлей (Homoptera, Aphidinea) хребта Тарбагатай. *Selevinia: 48-55.*
- Кадырбеков Р.Х., 2005.** Дополнение к фауне тлей (Homoptera, Aphididae) казахстанской части Западного Тянь-Шаня. *Изв. НАН РК., сер. биол. и мед. 2: 37-45.*
- Кан А.А., 1986.** Фауна и экология корневых тлей Средней Азии и Казахстана. «Мехнат», Ташкент: 1-215.
- Мухамедиев А.А., 1979.** Тли Ферганской долины. *Ташкент, Фан: 1-80.*
- Мухамедиев А.А., 1989.** Тли (Homoptera, Aphidinea) востока Средней Азии. *Автореф. Докт. дисс., Киев: 1-41.*
- Мухамедиев А.А., Ахмедов, 1982.** Жимолостные тли Средней Азии. «Фан», Ташкент: 1-115.
- Матесова Г.Я., Митяев И.Д., Юхневич Л.А., 1962.** Насекомые и клещи – вредители плодово-ягодных культур Казахстана. *Алма-Ата, Наука: 1-204.*
- Нарзикулов М.Н., 1962.** Тли Таджикистана и сопредельных республик Средней Азии. *Фауна Таджикской ССР., 9(1): 1-272.*
- Нарзикулов М.Н., Даниярова М.М., 1990.** Тли Таджикистана и сопредельных районов Средней Азии (Homoptera, Aphidinea, Aphididae, Aphidinae, Aphidini). *Фауна Таджикской ССР., 9(3): 1-270.*

- Нарзикулов М.Н., Умаров Ш.А., 1969.** Тли (Homoptera, Aphidinea) Таджикистана и сопредельных районов Средней Азии: Aphidinae, Macrosiphonini. *Фауна Таджикской ССР*, 9(2): 1-229.
- Нарзикулов М.Н., Юхневич Л.А., Кан А.А., 1971.** К фауне корневых тлей (Homoptera, Aphidinea) Казахстана. *Тр. Ин-та зоол. АН Каз. ССР*. 32: 5-11.
- Невский В.П., 1929.** Тли Средней Азии. *Ташкент*: 1-424.
- Невский В.П., 1951.** К познанию фауны тлей (Homoptera, Aphidoidea) Южного Казахстана. *Тр. ВЭО*, 43: 37-64.
- Петров А.И., 1953.** Вредители лесных пород в заповеднике Аксу-Джабаглы Южно-Казахстанской области. *Тр. Каз. СХИ*, 4(1): 36-47.
- Смаилова Н.Е., 1985.** Эколого-фаунистический обзор тлей Восточного Казахстана. «*Насекомые востока и юга Казахстана*», Алма-Ата, Деп. ВИНИТИ. №2661-85: 52-102.
- Юхневич Л.А., 1968.** Тли (Homoptera, Aphidinea) Восточного Казахстана. *Тр. Ин-та зоол. АН Каз. ССР*, 30: 58-95.
- Юхневич Л.А., 1974.** Дендрофильные тли (Homoptera, Aphidinea) Алма-Аты и ее окрестностей. *Тр. Ин-та зоол. АН Каз. ССР*. 35: 25-42.
- Юхневич Л.А., 1985.** Тли (Homoptera, Aphidinea), повреждающие деревья и кустарники в Алма-Атинском заповеднике. *Насекомые востока и юга Казахстана. Алма-Ата*: 103-116. Деп. ВИНИТИ. №2661-85.
- Gottschalk H.J., 2004.** Contribution to the Aphid-fauna (Homoptera, Aphididae) of the eastern frontier mountain region of the Republik Kazakhstan and the Peoples Republic of China. *Selevinia* 11: 35-47.

#### Summary

**R.Kh. Kadyrbekov. Features of the latitudinal change of Aphidfauna (Homoptera, Aphidinea) in the mountain systems of Central Asia from Altai up to Pamiro-Alai.**

Taxonomical variety decay at a level of families and subfamilies, genera and species appreciably goes down in a direction from Altai to typically Central Asian ranges Western Tien-Shan, Hissaro-Darvaz, Pamiro-Alai. A specific and general diversity from Altai up to Northern Tien-Shan gradually raises. However, then, it sharply goes down in Western Tien-Shan, Hissaro-Darvaz and Pamiro-Alai where there is no zone of the mountain taiga. There is a stage-by-stage loss the boreal, steppe and widely widespread faunistic elements in a direction from Altai up to Pamiro-Alai. The first such latitudinal boundary is a border between Altai and Sauro-Tarbagatai when the whole drops out subfamilies Hormaphidinae, 10 genera and 68 species. The second boundary is a border between Northern and Western Tien-Shan which the zone of a mountain taiga drops out, and together with it 2 families (Adelgidae, Phylloxeridae), 4 subfamilies (Thelaxinae, Mindarinae, Saltusaphidinae, Macropodaphidinae), 18 genera, 55 species. The third faunistic boundary passes between Hissaro-Darvaz and Pamiro-Alai. High enough degree of similarity between Aphidfauna mountain areas of Kazakhstan speaks in the big percent of the widely widespread species in a combination to a set subendemic species. There is a reduction in structure of examined Aphidfauna shares southern tethycal and local elements in the opposite direction, from Pamiro-Alai to Altai. Aphidfauna of the Pamiro-Alai and Hissaro-Darvaz are most faunistically original though and taxonomically poor in result.

#### Резюме

**Қадырбеков Р.Х. Орталық Азияның (Алтайдан Памир-Алайға дейін) таулы жүйелеріндегі Қсімдік биттері (Homoptera, Aphidinea) фаунасының ендік Құралы өрекшеліктері.**

Кіті жылдық зерттеулер мен қебиет мәндерінде негізінде Алтайдан Саяыр-Тарбақатай, Жоқар Алатауы, Тянь-Шань, Гиссар-Дарваздан Памир-Алайға дейінгі ендік бағытта Қсімдік биттері фаунасының Құралы бағыланды. Қсімдік биттерінің Құралының жалпы заңдылықтары анықталды.