

Г. А. Зиновьев и Е. Н. Савченко

КОМАРЫ-ДОЛГОНОЖКИ (DIPTERA, TIPULIDAE) АМУРО-ЗЕЙСКОГО
МЕЖДУРЕЧЬЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ ПО ЛАНДШАФТАМ¹[G. A. ZINOVJEV AND E. N. SAVTSHENKO. ON THE FAUNA OF CRANE-
FLIES (DIPTERA, TIPULIDAE) OF THE AMUR AND ZEA RIVERS INTER-AREA]

Основой статьи являются сборы долгоножек (более 700 экз.) и полевые наблюдения Г. А. Зиновьева, отчасти К. Б. Борисовой, проведенные в 1957—1959 гг. в Амурской области, преимущественно на стационарах Амурской экспедиции АН СССР (вблизи сел. Климоуцы и Симоново). В работах экспедиции участвовали также В. И. Кузнецов, М. И. Фалькович, И. М. Кержнер, И. А. Сухарева и М. А. Дорохина; с разрешения указанных лиц, их сборы в тексте для экономии места специально не оговорены.

Весь материал определен Е. Н. Савченко, им же написан зоогеографический очерк фауны и дана характеристика географического распространения отдельных видов; Г. А. Зиновьевым написаны остальные части работы; общая редакция статьи проведена совместно обоими авторами. В биоценотическом обзоре рассматриваются лишь виды, обнаруженные на стационарах, так как в остальных пунктах сборы имеют случайный характер.

Район исследований охватывает хр. Тукурингра и так называемое Амуро-Зейское плато. В Тукурингре (высота, в среднем, около 1000 м над ур. м.) сборы проводились только 19—23 июня 1957 г. в средней части хребта, покрытой багульниковой и брусничной лиственничной тайгой с отдельными участками еловых (*Picea ajanensis*) лесов; в долинах рр. Эракингры и Мотовой распространены тополевые леса и встречаются мари из *Salix fuscescens*, а местами и небольшие ельники из *Picea ajanensis* и *Picea obovata*. В окрестностях г. Зеи склоны долины р. Зея покрыты сосновыми и дубово-сосновыми лесами, кое-где с участием *Betula dahurica*, *Ulmus pumila*, *Tilia amurensis*; на песчаных низких террасах много спирейников из *Spiraea salicifolia*, в которых встречаются яблоня (*Malus pallasiana*) и боярышник (*Crataegus* sp.).

Большая часть Амуро-Зейского междуречья (так называемое Амуро-Зейское плато) занята слегка возвышенной равниной (250—300 м над ур. м.), довольно сильно расчлененной долинами рек или заболоченными падами и сложенной рыхлыми песчаными, реже глинистыми отложениями; лишь вдоль Амура и Зеи часто встречаются выходы кристаллических пород в виде останцев и скалистых утесов (у сел Корсаково и Кумара); поверхность плато здесь расчленена на отдельные массивы с плоскими вершинами. К хр. Тукурингра примыкают с юга среднетаежные лиственничные леса, далее к югу и юго-востоку сменяют одна другую подзоны южной тайги (преимущественно лиственничные и сосново-лиственничные леса, распространенные на большей части плато), широколист-

¹ Продолжение публикации энтомологических материалов экспедиции Зоологического института АН СССР, работавшей в Амурской области в 1957—1959 гг. совместно с геоботаниками Ботанического института АН СССР (см. Зиновьев, 1959а, 1959б; Кузнецов, 1960).

венно-хвойнотаежных лесов и широколиственных лесов (Сочава, 1957), причем последние представлены лишь на крайнем юго-востоке между-речья. Оба стационара расположены в пределах полосы широколиственно-хвойнотаежных лесов; Климоуцевский стационар находился в 45 км западнее г. Свободного, Симоновский (Корсаковский) — примерно в 75 км западнее того же города; на территории стационаров (4 и 6 км² соответственно) проведена В. В. Липатовой геоботаническая съемка в масштабе 1 : 10 000. На Климоуцевском участке преобладают дубово-лиственничные леса; чистые дубовые леса из *Quercus mongolica* занимают лишь наиболее возвышенные ровные поверхности с легкими супесчаными или суглинистыми почвами, подстилаемыми песками; дубово-лиственнично-сосновые леса связаны с крутыми склонами и редки. Ближе к Амуру — на Симоновском стационаре — место лиственницы повсеместно занимает сосна, а дубравы распространены на значительных площадях. На обоих участках, в понижениях на плато и в падах развиваются ерничко-тальниковые заросли (*Betula fruticosa*, *B. ovalifolia*, *Salix brachypoda*), а также лугово-болотная растительность; плоские широкие террасы заняты пашнями. В целом, для растительности стационаров характерно значительное сходство и большая пестрота коренных и производных группировок, которых только на Климоуцевском участке насчитывается более 50 (Липатова, 1959а).

Лишь эпизодически в 1959 г. проводились сборы в окрестностях с. Корсаково (примерно 100 км западнее Свободного) и в расположенном рядом ур. Самодон. Здесь у берега Амура встречаются участки ильмовников из *Ulmus propinqua* с яблонями, бересклетом (*Evonymus maackii*), боярышником (*Crataegus dahurica*) и кленами (*Acer mono*, *A. ginnala*), а на крутых склонах — значительные участки «степной» растительности. В узких логах у Корсаково, а особенно на Самодоне, имеются участки смешанного леса с большой примесью манчжурских элементов (*Ulmus propinqua*, *Betula costata*, *Corylus mandshurica* и др.).

Климат исследованного района характеризуется очень суровой и мало-снежной зимой, что вызывает сильное промерзание почвы, и часто очень влажным умереннотеплым летом. Наибольшее количество осадков выпадает в период муссонных дождей, в июле—августе (до 100—110 мм в день). Большая пестрота почв и их увлажненности наряду с волнистым рельефом способствуют разнообразию микроклиматов даже на ограниченной территории стационаров, обуславливая различия в ходе развития растительности и в сроках лёта насекомых в разных фитоценозах; особенно велика разница в сроках оттаивания почвы весной и в ходе ночных температур в теплый период года. В пониженных участках (ерничко-тальниковые заросли и лугово-болотные группировки в падах) температура воздуха ночью намного ниже, чем на плакоре; в отдельных участках лиственничных лесов почва не оттаивает и к середине июня; напротив, в дубравах почвенные заморозки начинаются значительно позднее, чем в падах и на склонах, а зимние морозы слабее (Липатова, 1959а).

ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ФАУНЫ

В Амуро-Зейском междуречье найдены все палеарктические роды долгоножек, кроме рода *Dolichopeza* Curt., представленного в фаунах южного Сахалина, южных Курил и Японии, но, по-видимому, отсутствующего в континентальных районах советского Дальнего Востока; в местной фауне обнаружен также род *Oropeza* Need., характерный для Неоарктической и Ориентальной зоогеографических областей.

Всего за время работы экспедиции в пределах Амуро-Зейского междуречья собрано 49 видов долгоножек, что составляет, вероятно, около 2/3 того количества видов их, которое встречается на обследованной территории. В дальнейшем этот список, очевидно, пополнится как за счет ряда

видов рода *Tipula* L., описанных из нижнего Приамурья, так и за счет некоторых представителей фауны долгоножек южного Приморья, Восточной Сибири и других смежных территорий.

Фауна долгоножек Амуро-Зейского междуречья включает весьма разнородные зоогеографические элементы, в том числе трансбореальные, палеарктические, охотские, арктические и некоторые другие.

Численно преобладающими в местной фауне являются трансбореальные виды долгоножек (21 вид). К этой группе относятся *Prionocera subsericornis* (Ztt.), *P. turcica* (F.) и *P. pubescens* Lw., *Tipula luteipennis* Mg., *T. solstitialis* Westh., *T. pruinosa* Wied., *T. quadrivittata* Staeg., *T. czizeki* de Jong., *T. unca* Wied. и *T. juncea* Mg., *Anomaloptera nigra* (L.), *Pales cornicina* (L.), *P. aculeata* (Lw.), *P. dorsalis* (F.) и *P. scurra* (Mg.), *Dictenidia bimaculata* (L.), *Phorocentria vittata* (Mg.), *Tanyptera atrata* (L.) и *T. nigricornis* (Mg.), а также северобореальные *Tipula bistilata* Lund. и *T. transbaicalica* Al.

Трансбореальный элемент преобладает в Амуро-Зейском междуречье также и по обилию особей отдельных видов этой группы. По меньшей мере 11 из них (т. е. около половины видов) являются массовыми. Основные места обитания трансбореальных видов — это холодные лугово-болотные или ерниковые стадии и отчасти дубово-лиственничные или лиственничные леса. Некоторые виды трансбореальной группы отличаются значительной эвритопностью и заселяют самые разнообразные стадии. Таковы, например, *Prionocera subsericornis* (Ztt.), *Pales cornicina* (L.), *P. aculeata* (Lw.).

Характерно, что большинство трансбореальных видов представлено в местной фауне широко распространенными европейско-сибирскими подвидами и лишь немногие — эндемичными для Дальнего Востока географическими формами, изоляция которых еще не зашла так далеко, чтобы их можно было считать самостоятельными викарными видами, как это делает Александер (Alexander, 1933). Одни из них (например, *Tipula luteipennis mediolobata* Al., *T. quadrivittata subsulphurea* Al.) отличаются от номинальных подвигов лишь незначительными деталями в строении гипопигия самцов, другие (*Tipula bistilata lundströmiana* Al. и *T. juncea mystica* Al.) — также строением усиков самцов, имеющим второстепенное таксономическое значение, и, наконец, третьи (*Tanyptera atrata jozoana* Mats. и *T. atrata unilineata* Al., *Tanyptera nigricornis kotana* Tak.) — одной окраской, которая только в сочетании с обособленными ареалами этих форм дает им право на ранг самостоятельных таксономических единиц.

Второе место по численности в фауне Амуро-Зейского междуречья занимают палеарктические виды долгоножек (17 видов). Для большинства из них, в отличие от трансбореальных видов, характерна значительная систематическая и географическая обособленность. Только *Tipula aino* Al. сравнительно широко распространен в юго-восточной Азии, а *T. rudis* Al., кроме Приморья, известен также из юго-западного Китая (Alexander, 1935), остальные же ограничены в своем распространении либо северными районами Палеарктической подобласти Палеарктики (Приморье, северо-восточный Китай, северная и центральная Япония), либо только южными районами советского Приморья. К первым относятся *Oropeza satsuma* Al., *Tipula laetibasis* Al., *T. ? flavocostalis* Al., *T. manca* Al., *T. biaculeata* Al. и *T. kuwayamai* Al., *Pales parvirostra* (Al.) и *P. bifusca* (Al.), *Dictenidia pictipennis* (Portsch.), *Flabellifera tricolor* (Lw.) и *F. fastuosa* (Lw.), ко вторым — *Tipula acanthophora* Al. и *T. vana* Al., *Pales hirsuticauda* (Al.) и *P. sublamellata* (Al.). Если некоторые из перечисленных выше видов долгоножек еще сохранили близкие систематические связи с южнопалеарктической фауной, то другие [*Tipula manca* Al. и *T. biaculeata* Al., *Pales sublamellata* (Al.), *Dictenidia pictipennis* (Portsch.), виды рода *Flabellifera* Mg.] уже полностью утратили их.

Среди палеарктических видов долгоножек в Амуро-Зейском междуречье преобладают малочисленные и редкие формы с локальным распространением. Массовыми являются лишь три вида, а именно *Tipula kuwayamai* Al., *Pales parvirostra* (Al.) и *Dictenidia pictipennis* (Portsch.). Экологически палеарктические элементы тяготеют преимущественно к биоценозам с участием широколиственных пород (дубовые и смешанные леса или их производные), являющимся зональными лишь в полосе хвойно-широколиственных лесов. Только *Tipula manca* Al. встречается вблизи Зейских ворот, а *T. aino* Al. и *Oropeza satsuma* Al. связаны с пойменными лугами и ерниками.

Наиболее четко палеарктический комплекс выражен близ Амурса, например в урочище Самодон и в Корсаково, где древесная растительность также характеризуется большой примесью манчжурских элементов. Некоторые палеарктические виды долгоножек [*Tipula? acanthophora* Al. и *T. vana* Al., *Pales bifusca* (Al)], кроме этого района, в Амуро-Зейском междуречье больше нигде не найдены.

Интересно, что большинство палеарктических видов долгоножек представлено в местной фауне подвидами, встречающимися не только на континенте, но также на Японских островах, Сахалине и южных Курилах (Савченко, 1956), отделившихся от континента еще в плейстоцене. Особыми географическими расами представлены, по-видимому, лишь *Pales parvirostra* (Al.), *Dictenidia pictipennis* (Portsch.) и *Flabellifera fastuosa* (Lw.), которые в Японии замещены соответственно *Pales parvirostra serristyla* (Al.), *Dictenidia pictipennis fasciata* Coq. и *Flabellifera fastuosa yezoana* (Al.).

На третьем месте по числу собранных видов в фауне Амуро-Зейского междуречья стоят охотские виды долгоножек, ареалы которых тяготеют к побережьям Охотского моря и Татарского пролива, а на юге частично охватывают также бассейн Уссури и северную Японию. Это *Tipula moi-vana* Mats., *T. turanensis* Al., *T. validicornis* Al., *T. pallitergata* Al. и *Pales martynovi* (Al.). Эти виды, кроме *Tipula validicornis* Al., довольно обычны во многих лесных фитоценозах и в луговоболотных стадиях, в которых они дополняют основной бореальный фон местной фауны долгоножек, а во влажных смешанных лесах даже доминируют.

Крайне незначительный удельный вес в фауне Амуро-Зейского междуречья имеют высокоширотные и центральноазиатские виды. Типичным представителем арктической фауны является *Tipula middendorffi middendorffi* Lack. (найден только на хребте Тукурингра), ареал которого охватывает большую часть крайнего севера Сибири, кроме ее восточной части, где встречается другая, более высоко специализованная форма того же вида — *T. middendorffi unicolor* Sav., in litt.

О связи фауны Амуро-Зейского междуречья с субарктической фауной свидетельствует обнаружение *Tipula cinereocincta* Lund. и *Pales orbitalis* (Ried.). Оба они встречаются тут в виде особых, эндемичных для Дальнего Востока географических форм [*T. cinereocincta mesacantha* Al. и *Pales orbitalis bifascigera* (Al.)], которые, однако, настолько близки соответствующим номинальным формам, обитающим на севере Сибири и Европы, что едва заслуживают сохранения за собою подвидового ранга.

К числу центральноазиатских элементов из местных долгоножек может быть отнесен лишь один *Pales bispinosa* (Al.), широко распространенный от советской Средней Азии на западе до Китая включительно на востоке.

Два вида долгоножек пока не обнаружены больше нигде, кроме Амуро-Зейского междуречья, и, возможно, эндемичны для него и для примыкающих территорий. Один из них (*Tipula hirtitergata* Al.), найденный лишь в Тукурингре, относится к типично бореальному подроду *Arctotipula* Al., представленному значительным количеством близко родственных видов в большей части Сибири и северной Европы. Второй (*Tipula rubzovi* Sav.), найденный в Климоуцах, принадлежит к числу наиболее

типичных ангарских элементов палеарктической фауны. Он близок, с одной стороны, *Tipula tumidicornis* Lund. из высоких широт Евразии, а с другой — *T. laetipennis* (Al.) из юго-западного Китая (Сычуань, Юньнань). Вместе с обоими родственными видами *T. rubzovi* Sav. образует в пределах рода *Tipula* L. морфологически четко очерченный и таксономически весьма изолированный комплекс, заслуживающий подродовой квалификации. Характеризуясь более примитивным строением усиков и хетотаксией гипопигия самцов, он, возможно, является анцестральной формой, от которой биполярно обособились *Tipula tumidicornis* Lund. и *T. laetipennis* (Al.), адаптировавшиеся к существованию в высоких широтах и высокогорных условиях и поэтому внешне более похожие друг на друга, чем на свою исходную форму.

Гетерогенность фауны Амуро-Зейского междуречья, отмеченная также Кузнецовым (1950) для маммалиофауны Приамурья, является несомненным результатом ряда последовательных смен ландшафтов, происходивших тут как в неогене, так и особенно позже, в плейстоцене; фаунистические комплексы одних экологических формаций заменялись при этих сменах другими, либо полностью уступая им место, либо сохраняясь экстразонально на положении реликтов в отдельных рефугиумах, где для этого имелись соответствующие микроклиматические и биоценотические условия.

К числу наиболее древних реликтовых элементов Приамурья и в частности Амуро-Зейского междуречья относится, по-видимому, своеобразный *Tipula rubzovi* Sav., который сложился тут как вид, вероятно, еще в раннем неогене или даже в конце палеогена, когда из однородной гомарктической фауны широколиственных и смешанных лесов в восточной Азии началось выделение ангарской арктотретичной фауны (Куренцов, 1959а).

Древними реликтовыми элементами в фауне Амуро-Зейского междуречья являются, очевидно, и многие палеархеарктические виды долгоножек. Систематически и географически наиболее изолированные формы их сохранились тут, вероятно, еще с начала плейстоцена, когда, по Куренцову (1959б), палеархеарктическая фауна была распространена в Азии значительно дальше к северу и западу, чем теперь.

Редкость и локальность распространения большинства палеархеарктических видов долгоножек в Амуро-Зейском междуречье указывает на подчиненную роль, которую они играют в местных биоценозах, из которых их, по-видимому, постепенно вытесняют более приспособленные к современным условиям существования и экологически более лабильные пришлые фаунистические элементы.

Последними, очевидно, являются наиболее массовые и широко распространенные виды долгоножек трансбореального и охотского комплексов, населившие Приамурье, по-видимому, в плейстоцене, после того как исчезновение на севере Беринговой суши открыло доступ к югу холодным массам арктических вод, обусловив тем самым резкое изменение климата северо-восточной Азии в сторону похолодания. Более чем вероятно, что расширение ареалов трансбореальных и охотских видов долгоножек к югу и востоку продолжается в Приамурье и в настоящее время.

По всей видимости, к плейстоцену относится также проникновение в фауну Амуро-Зейского междуречья высокоширотных видов долгоножек, расселению которых на юг способствовало наличие в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке ряда меридиональных горных хребтов, в значительной мере элиминирующих тут широтную зональность в распространении многих видов животных из самых различных систематических групп. Как наименее четко дифференцированные в систематическом отношении приамурские географические расы высокоширотных видов долгоножек являются, очевидно, и самыми молодыми элементами местной фауны.

ОБЗОР БИОЦЕНОТИЧЕСКИХ ГРУППИРОВОК ДОЛГОНОЖЕК
ПОДЗОНЫ ШИРОКОЛИСТВЕННО-ХВОЙНОТАЕЖНЫХ ЛЕСОВ МЕЖДУРЕЧЬЯ

На стационарах собрано 42 вида долгоножек, из которых 13 видов представлены лишь немногими экземплярами. Тем не менее, учитывая стоявшую перед экспедицией задачу разработки принципов комплексного биологического описания и крупномасштабного картирования территории, можно дать примерную характеристику распределения долгоножек по ландшафтно-геоботаническим разностям. При изучении стадийального распределения долгоножек за основу была принята ассоциация, все сборы и наблюдения обязательно относились к конкретным фитоценозам и участкам территории и отмечались на геоботанических картах стационаров; сборы на одном и том же участке повторялись несколько раз за сезон, причем в нескольких типичных участках проводились повременные сборы имаго в течение одного часа. Однако все разнообразие ассоциаций одинаково подробно охватить сборами было невозможно; к тому же территория, которую занимают многие из участков ассоциаций, настолько мала, что не позволяет проводить массовые сборы насекомых; различия между многими близкими ассоциациями заключаются в соотношениях некоторых растений травяного яруса при полном тождестве общего облика растительности, почв и рельефа, а в связи с этим такие участки не отличаются и по микроклимату. Долгоножки к тому же принадлежат к довольно большому числу групп насекомых, связанных с растительными группировками не непосредственно, а в основном через характерный для последних почвенно-гидрологический режим и микроклимат. В связи с этим можно использовать сборы долгоножек в типичных фитоценозах (обычно в нескольких участках) каждой группы ассоциаций для характеристики населения целого ряда близких ассоциаций.

Отдельные фитоценозы населены долгоножками очень неравномерно (табл. 1). В большинстве лесных ценозов долгоножки довольно разнообразны (12—18 видов) и обильны. Однако в наиболее сухих участках (в Климоуцах — дубово-сосновые леса) их гораздо меньше; относительно однообразны они и в наиболее сырых березовых и березово-лиственничных лесах. Лугово-болотные фитоценозы и ерnikово-тальниковые заросли имеют богатое население как по числу видов, так и по их массовости. В сухих открытых стациях долгоножек мало, хотя на залежах и суходольных лугах они довольно разнообразны (13 видов). Однако в значительных количествах во всех этих стациях встречается всего 2—3 вида, причем *Tipula juncea mystica* Al. и *T. manca* Al. для них характерны.

В населении каждого фитоценоза можно выделить: 1) основное ядро — наиболее массовые и заметные виды (доминанты и сопутствующие виды); 2) нередко большое число единичных или случайных видов (залет, отдельные случаи развития в необычных условиях). Кроме того, имея в виду специально диагностику и описание биоценологических комплексов и биоценозов, можно отличать характерные виды (эдификаторы) и виды-индикаторы тех или иных условий среды. Так, в дубовых лесах на Климоуцеском стационаре обнаружено 16 видов долгоножек, из которых массовыми являются 8 видов (доминанты — *Tanyptera atrata jozoana* Mats., *Tipula cinereocincta mesacantha* Al., *T. turanensis* Al., *Pales scurra* (Mg.), *P. martynovi* (Al.), *P. cornicina* (L.); сопутствующие — *Tipula kuwayamai* Al. и *Dictenidia pictipennis* (Portsch.). Остальные 8 видов являются единичными или случайными, причем граница между этими категориями условна, так как сведения о местах развития большинства видов получены косвенным путем — при ловле имаго или из литературных источников.

На Симоновском стационаре состав долгоножек несколько иной — в дубраве отмечено всего 11 видов (табл. 1), из которых массовыми являются 7 видов. В основном это те же виды, что и в Климоуцах, но *Pales scurra*

Таблица 1

Распределение долгоножек по стадиям в связи с их географическим распространением

Название	Открытые сухие станции			Сухие дубовые и смешанные леса					Влажные смешанные и березовые леса			Открытые сырые станции			Тип ареала
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	
I. Группа лугово-болотных и ерниковых видов															
<i>Tipula czizeki</i> de Jong.	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ ○	{ —	{ +	{ +++!	{ +	{ —	{ Б
<i>Tipula pallitergata</i> Al.	{ —	{ +	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ +	{ ++	{ ++	{ —	{ О
<i>Anomaloptera nigra</i> (L.)	{ —	{ +	{ —	{ —	{ —	{ —	{ ○	{ ○	{ —	{ —	{ +	{ +++	{ +++	{ —	{ Б
<i>Oropeza satsuma</i> Al.	{ —	{ —	{ ○○	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ П
<i>Tipula unca amurensis</i> Al.	{ —	{ —	{ ○	{ —	{ —	{ ○	{ —	{ —	{ +	{ +	{ —	{ +	{ —	{ ++	{ БП
<i>Tipula quadrivittata subsulphurea</i> Al.	{ —	{ +	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ +	{ +++!	{ —	{ БП
<i>Prionocera subsericornis</i> (Ztt.)	{ +	{ +	{ ○○	{ —	{ —	{ ○○	{ ○	{ ○	{ ○	{ +++	{ —	{ —	{ +++!	{ +	{ Б
<i>Prionocera pubescens</i> Lw.	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ ○	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ ++	{ +++!	{ —	{ Б
<i>Prionocera turcica</i> (F.)	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ ++	{ Б
<i>Tipula moivana</i> Mats.	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ +	{ —	{ —	{ +	{ —	{ ++	{ О
<i>Tipula luteipennis mediobata</i> Al.	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ —	{ +	{ —	{ —	{ БП

Таблица 1 (продолжение)

Название	Открытые сухие станции			Сухие дубовые и смешанные леса					Влажные смешанные и березовые леса			Открытые сырые станции			Тип ареала
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	
<i>Tipula rubzovi</i> Sav.	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	++!	—	} A
<i>Pales orbitalis bifascigera</i> (Al.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>Tipula solstitialis</i> Westw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	} Б
<i>Tipula pruinosa</i> Wied.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+++!	
<i>Tipula aino</i> Al.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+++!	} П
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

II. Группа видов влажных смешанных и березовых лесов

<i>Pales martynovi</i> (Al.)	—	○	—	++	++++	++++	++	++	+	+	+	+	—	—	} О
<i>Pales cornicina</i> (L.)	—	○	—	++	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++	+	—	—	
<i>Pales aculeata</i> (Lw.)	—	—	+	—	++	+	+	+	++++	++	++	—	—	—	} Б
<i>Pales sublamellata</i> (Al.)	—	—	—	+	—	—	+	+	++++	—	++	—	—	—	
<i>Tipula turanensis</i> Al.	+	—	—	++	—	++++	++	++	++++!	++++!	+	+	○	—	} О
<i>Tipula validicornis</i> Al.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	

Таблица 1 (продолжение)

Название	Открытые сухие станции			Сухие дубовые и смешанные леса					Влажные смешанные и березовые леса			Открытые сырые станции			Тип ареала		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV			
<i>Tanyptera atrata jozoana</i> Mats.	{	—	—	—	—	+	++++!	—	+	—	+	—	○	—	—	}	БП
		—	—	—	—	—	++++!	—	+	—	—	—	—	—	—		
<i>Tipula nigricornis kotana</i> Tak.	{	—	—	—	—	—	+	—	+	—	+	—	—	—	—	}	БП
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Tipula laetibasis</i> Al.	{	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	}	П
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Tipula ? flavocostalis</i> Al.	{	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	}	
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
IV. Группа видов сухих открытых станций																	
<i>Tipula juncea mystica</i> Al.	{	++++!	++++!	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	}	БП
		—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Pales scurra</i> (Mg.)	{	+++	++	+	—	+++	+++	+	—	—	—	—	—	—	—	}	В
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Pales bispinosa</i> (Al.)	{	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	}	ЦА
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Tipula manca</i> Al.	{	+	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	}	П
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Примечание. Римскими цифрами обозначены: I — сухое песчаное русло (Климоуцы); II — залежи и суходольные луга; III — сухие (остепненные) луговины на южных склонах; IV — заросли кустарникового дуба; V — дубово-лиственнично-сосновые леса на крутых склонах (с признаками остепнения в травяном покрове); VI — дубовые леса; VII — разреженные дубово-лиственничные и дубово-сосновые леса с черной березой (на террасах), заросли лещины; VIII — разреженные дубово-лиственничные и дубово-сосновые широколиственно-лесопедецевые леса; IX — сомкнутые травяно-кустарничковые и кустарниковые дубово-лиственничные леса (Климоуцы); X — березово-лиственничные и березово-сосновые леса на дне широких падей; XI — белоберезовые травяные и ерниково-тальниковые леса; XII — ерниково-тальниковые заросли; XIII — низинные злаково-осоковые луга и болота; XIV — пойменные луга. Условные обозначения: + единично; ++ редко; +++ часто; ○ случайно; ○○ случайно, но довольно часто; ! характерный вид (эдикатор); — в данной станции не обнаружен. Для всех видов отмечено обилие отдельно на каждом из стационаров — Климоуцевском (верхняя строчка) и Симоновском (нижняя строчка). Буквами обозначено: Б — трансбореальный вид; БП — дальневосточный подвид бореального вида; П — палеарктоарктический вид; Са — дальневосточный подвид субарктического вида; ЦА — центральноазиатский элемент; О — охотский вид; А — ангарский элемент.

(Mg.) здесь не найден, реже встречается *Tipula kuwayamai* Al., напротив *Dictenidia pictipennis* (Portsch.) обильнее и появляется в большом количестве *Pales parvirostra* (Al.). Все же, учитывая различную полноту сборов и влияние особенностей сезона (сборы на Симоновском стационаре проводились лишь в 1959 г., а на Климоуцевском — три года, с 1957 по 1959 г. включительно), совпадение состава населения одноименных стадий (например, дубравы, суходольные луга и т. д.) является достаточно полным (табл. 1).

Характерными для дубрав следует признать *Dictenidia pictipennis* (Portsch.), *Tanyptera atrata jozoana* Mats. и *Tipula cinereocincta mesacantha* Al. Наличие в дубравах *Tipula juncea mystica* Al., *Pales scurra* (Mg.) и *Tipula kuwayamai* Al. (виды — индикаторы) свидетельствует о распространении в них легких песчаных и супесчаных почв, а массовость видов *Tanyptera* Latr. и *Dictenidia* Brul. связана с наличием мертвой древесины лиственных пород.

Для некоторых из фитоценозов выделить характерные виды долгоножек не удастся. Так, на остепненных склонах встречаются или виды, залетающие сюда из лесов [*Tipula cinereocincta mesacantha* Al., *Pales parvirostra* (Al.), *P. aculeata* (Lw.)], либо даже из пойм и низинных лугов [*Prionocera subsericornis* (Ztt.)]. Не имеют своих характерных видов некоторые лесные фитоценозы и производные кустарниковые заросли; для многих ценозов можно указать лишь 1—2 характерных вида (*Tipula juncea mystica* Al. для суходольных лугов, *T. turanensis* Al. для лиственных лесов и т. д.).

По встречаемости в различных стадиях фауна долгоножек стационаров очень неоднородна; лишь немногие виды обнаруживаются во многих стадиях [*Pales cornicina* (L.), *P. aculeata* (Lw.), *Tipula turanensis* Al., *Prionocera subsericornis* (Ztt.)], для большинства характерна приуроченность к определенной совокупности фитоценозов. На основании стадийного распределения имаго с учетом особенностей биологии (особенно личиночной фазы, когда она известна) выделяются следующие 4 биоценологических комплекса долгоножек:¹

1. Лугово-болотный комплекс;
2. Комплекс долгоножек смешанных лесов (эврибионтные лесные виды);
3. Комплекс долгоножек сухих лесов (стенобионтные виды дубовых, дубово-сосновых и некоторых дубово-лиственных лесов);
4. Группа видов открытых сухих стадий (сухие луговины, залежи и суходольные луга).

Группа видов, характерных для ерnikово-тальниковых зарослей, низинных лугов и болот — самая обширная и по числу видов, и по их массовости (табл. 1). Личинки большинства из них (11 видов) земноводного типа, но у *Tipula unca amurensis* Al. и *T. czizeki* de Jong. — переходные к почвообитающим или живущим подо мхом, личинки *Oropeza satsuma* Al. брiобионтного типа, а *Tipula pallitergata* Al. и *Anomaloptera nigra* (L.) — почвообитающие. Многие из лугово-болотных долгоножек довольно стенотопны и встречаются в немногих определенных фитоценозах; так, *Tipula rubzovi* Sav. и *T. luteipennis mediolobata* Al. связаны с низинными лугами и болотами, *T. czizeki* de Jong. — в основном с ерnikово-тальниковыми зарослями, а *T. aino* Al. и *T. pruinosa* Wied. — с пойменными лугами. Напротив, *T. pallitergata* Al., *Anomaloptera nigra* (L.), личинки которых развиваются во влажной почве, встречаются не только в различных сырых открытых стадиях, но и в березняках и на суходольных лугах. *T. moivana* Mats и *T. unca amurensis* Al. найдены и во влажных смешанных лесах, особенно примыкающих к ерникам или лугам. В весьма

¹ Биоценологическим комплексом мы называем группу видов, заселяющих ряд близких фитоценозов и имеющую сходные экологические характеристики (степень мезо-, ксеро- или гигрофилии, псаммо- или дендрофилия и т. д.).

различных стадиях, вплоть до остепненных склонов, найден *Prionocera subsericornis* (Ztt.). По-видимому, большую часть из приведенных находок (табл. 1) можно рассматривать, как случаи залета имаго; все же для ряда видов является, по-видимому, правило заселение целого ряда фитоценозов, от ерnikово-тальниковых зарослей до пойменных лугов (*Prionocera pubescens* Lw., *Tipula quadrivittata subsulphurea* Al. и др.).

Второй биоценотический комплекс долгоножек (виды влажных смешанных и березовых лесов) невелик по числу видов, но очень характерен — в него входят наиболее массовые лесные долгоножки [*Pales martynovi* (Al.), *P. cornicina* (L.) и др.], причем ряд видов встречается в массе в различных лесных фитоценозах, включая и дубовые леса, регулярно обнаруживается и вне леса (табл. 1). Напротив, среди видов, характерных для дубовых и сухих дубово-лиственничных или дубово-сосновых лесов (III комплекс), лишь немногие встречаются во влажных сомкнутых лесах (станции IX—XI) или в сухих открытых стадиях, лишь *Tipula kuwayamai* Al. был обилен и в сухом песчаном русле. Как правило, виды данного комплекса более стенотопны, чем долгоножки смешанных лесов, и в большинстве случаев относительно малочисленны. В сухих открытых стадиях долгоножек мало и для них характерны лишь 3 вида (табл. 1). Личинки долгоножек перечисленных биоценологических групп относятся к двум типам: личинки *Tipula* L. и *Pales* Mg. — типичные почвообитающие, а виды *Tanyptera* Latr., *Dictenidia* Br. и *Flabellifera* Mg. имеют личинок, живущих в гнилой или по крайней мере мертвой древесине лиственных пород.

В указанных биоценотических комплексах преобладают и различные фаунистические элементы. В комплексе лугово-болотных и ерниковых долгоножек бореальные виды вместе с охотскими, ангарскими и субарктическими составляют огромное большинство; настоящими палеарктическими являются лишь *Oropeza satsuma* Al., принадлежность которого к данной группе не вполне ясна, и *Tipula aino* Al., встречающийся лишь в пойменных лугах в Симоново. Доминируют численно в большинстве фитоценозов виды бореальные, лишь немногие из них представлены местными подвидами (*Tipula quadrivittata subsulphurea* Al., *T. luteipennis mediolobata* Al.); ангарских (*T. rubzovi* Sav.) и охотских (*T. pallitergata* Al., *T. moivana* Mats.) видов в луговоболотных стадиях гораздо меньше, хотя они весьма характерны.

Почти все массовые виды II биоценотического комплекса (виды смешанных лесов) являются или трансбореальными — *Pales cornicina* (L.), *P. aculeata* (Lw.), или охотскими — *Pales martynovi* (Al.), *Tipula turanensis* Al. Лишь *Pales sublamellata* (Al.) относится к типичным палеарктическим. Напротив, в комплекс видов сухих лесов входят палеарктические виды или в немногих случаях — дальневосточные подвиды бореальных видов (табл. 1).

Небольшая группа долгоножек открытых стадий резко гетерогенна по происхождению.

Поскольку в приведенную зоогеографическую характеристику четырех биоценотических комплексов долгоножек, составленную по массовым видам, вполне укладываются и виды, собранные в небольшом количестве (табл. 1), можно считать, что фаунистический анализ подтверждает отнесение их к тому или иному комплексу.

В Приамурье лёт долгоножек начинается довольно поздно, во второй половине мая, когда на лугах и в ерниках появляются первые *Tipula pallitergata* Al. и *Prionocera pubescens* Lw., а вслед за ними в сухих дубравах — *Tipula kuwayamai* Al. В начале мая долгоножки еще отсутствуют. Значительное запоздание начала лёта долгоножек в Приамурье по сравнению с Европой (Mannheims, 1950) объясняется сильным промерзанием почвы зимой и ее медленным весенним прогреванием (Липатова, 1959б). Интересно, что эта задержка наблюдается не только у видов холодных низинных стадий, но и у долгоножек теплых дубовых и дубово-сосновых

лесов, в которых ограничивающим фактором, по-видимому, выступает недостаток влажности воздуха и почвы, так как весна обычно сухая и холодная.

В июне количество и разнообразие долгоножек быстро увеличивается, достигая максимума в середине месяца (24 вида); в июле—августе долгоножки обильны, но уже не во всех стациях, и число одновременно летающих видов значительно меньше. Для иллюстрации связи в сроках лёта долгоножек с их стациальным распределением обзор этих данных составлен по каждому биоценотическому комплексу отдельно (табл. 2).

В дубовых и сухих смешанных лесах (станции IV—VIII) в конце июня и в начале июля встречаются 4—5 видов долгоножек против 10—11 видов во второй декаде июня. Однако и из них более многочисленны *Pales martynovi* (Al.) и *Tipula turanensis* Al. относительно евритопны и более характерны для лиственничников и сосняков (станции IX—X); у большинства типичных обитателей дубрав лёт кончается к концу июня (табл. 2), а виды, летающие в июле—августе, появляются позже, с конца первой декады июля [*Pales parvirostra* (Al.), или в середине этого месяца (*Dictenidia pictipennis* (Pertsch.)), а *Pales hirsuticauda* (Al.) — только в августе.

Интересно, что смена весенне-летнего аспекта долгоножек дубовых лесов на летне-осенний аспект совпадает во времени с таким характерным явлением в динамике растительного покрова амурских дубрав, как падение числа цветущих видов растений травяного яруса в конце июня—начале июля (Липатова, 1959б), соответствующее началу периода муссонных дождей.

В более влажных стациях — смешанных лесах, березняках, ерниках и лугово-болотных фитоценозах динамика лёта долгоножек иная. Смена весенних и летних аспектов здесь носит более плавный характер, численно преобладают виды, летающие в течение одного-двух и более месяцев (табл. 2). Во влажных лесных стациях разнообразие долгоножек невелико и в июне, и в июле, когда одновременно встречалось по 4—7 видов; в августе число их постепенно уменьшается, а в сентябре долгоножки в лесах отсутствуют. В открытых сырых стациях долгоножки многочисленны и разнообразны с начала июня и в июле, в августе число их резко уменьшается (до 1—2 видов); в конце месяца и в сентябре появляются новые долгоножки — *Tipula moivana* Mats., *T. czizeki* de Jong. и *T. luteipennis mediolobata* Al.

Резюмируя, можно выделить 5 фенологических групп долгоножек (по срокам их лёта): 1) весеннюю, 2) раннелетнюю, 3) летнюю, 4) летне-осеннюю и 5) позднеосеннюю. Весенние виды очень немногочисленны — всего 3—4 вида, они летают со второй половины мая до середины или конца июня (табл. 2). Раннелетние долгоножки (10—13 видов) начинают лёт в первой декаде июня, вскоре после распускания листьев дуба и заканчивают его в конце того же месяца, реже в первых числах июля, до начала периода муссонных дождей. Эта группа видов богато представлена в дубовых и разреженных смешанных лесах (6—7 видов); по-видимому, она полностью отсутствует в открытых сырых стациях. Почти также обширна группа летних видов (их 10—12), имеющих сильно растянутый период лёта, обычно охватывающий около двух или более месяцев — июнь и июль, а иногда еще часть мая и августа. Эти виды, появляясь еще до начала дождей, продолжают летать и в дождливый период; они встречаются преимущественно в ерnikово-тальниковых зарослях и лугово-болотных стациях (6—8 видов), а также во влажных смешанных и березовых лесах (4 вида), составляя около половины соответствующих биоценотических комплексов. В сухих лесах и в сухих открытых стациях долгоножки этой группы, по-видимому, отсутствуют, хотя *Flabellifera fastuosa* (Lw.), кроме середины июня, отмечен и в дождливый период (табл. 2).

В группу летне-осенних видов входят виды, летающие в период муссонных дождей и вскоре после его окончания, во второй половине июля и в августе (10—11 видов); они представлены почти во всех стациях. Поздне-

Т а б л и ц а 2

Периоды лёта долгоножек на стационарах

Название	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
	декады				
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
I. Комплекс долгоножек ерников и лугово-болотных фитоценозов					
<i>Tipula pallitergata</i> Al.	○ ○	○ ○			
<i>Prionocera pubescens</i> Lw.	○ ○	○ ○	○ ○ ○		
<i>Tipula quadrivittata subsulphurea</i> Al.		○ ● ●	○ ○ ○		
<i>Tipula rubzovi</i> Sav.			○ ○ ●		
<i>Prionocera subserricornis</i> (Ztt.)		● ● ●	● ● ●		
<i>Tipula unca amurensis</i> Al.		○ ○	○ ○ ○	○	
<i>Tipula pruinosa</i> Wied.		○	○		
<i>Prionocera turcica</i> (F.)			○		
<i>Tipula aino</i> Al.			○		
<i>Anomaloptera nigra</i> (L.)			○ ○ ●	● ○	
<i>Tipula solstitialis</i> Westw.				●	
<i>Pales orbitalis bifascigera</i> (Al.)					
<i>Oropeza satsuma</i> Al.			○		
<i>Tipula moivana</i> Mats.					○ ○
<i>Tipula czizeki</i> de Jong.					● ●
<i>Tipula luteipennis mediolobata</i> Al.					●

II. Комплекс долгоножек влажных смешанных и березовых лесов

<i>Phoroctenia vittata</i> (Mg.)		● ● ●			
<i>Tanyptera atrata unilineata</i> Al.		○ ● ●	● ●		
<i>Pales martynovi</i> (Al.)		○ ● ●	● ●	○ ○	
<i>Tipula turanensis</i> Al.		○	○ ● ●	○ ○	
<i>Tipula validicornis</i> Al.		○	○		
<i>Pales sublamellata</i> (Al.)		○	○	● ● ○	
<i>Pales aculeata</i> (Lw.)			○ ○	● ● ○	
<i>Pales cornicina</i> (L.)			○ ○	● ● ○	
<i>Dictenidia bimaculata</i> (L.)				○	

III. Комплекс долгоножек сухих дубовых и смешанных лесов

<i>Tipula kuwayamai</i> Al.	●	● ● ●			
<i>Tanyptera nigricornis kotana</i> Tak.	●	● ● ○			
<i>Tipula cinereocincta mesacantha</i> Al.		● ● ○			
<i>Tipula laetibasis</i> Al.		○			
<i>Tipula ? flavocostalis</i> Al.		○			
<i>Flabellifera tricolor</i> (Lw.)		○			
<i>Tipula biaculeata</i> Al.		○			
<i>Tipula bistilata lundströmiana</i> Al.		○			
<i>Tanyptera atrata jozoana</i> Mats.		● ●			
<i>Flabellifera fastuosa</i> (Lw.)					
<i>Pales parvirostra</i> (Al.)			○ ○ ○ ●	● ○	
<i>Dictenidia pictipennis</i> (Portsch.)			● ●	● ○	
<i>Pales hirsuticauda</i> (Al.)				●	

IV. Комплекс долгоножек сухих открытых стадий

<i>Tipula juncea mystica</i> Al.		○ ○			
<i>Tipula manca</i> Al.		○	○		
<i>Pales bispinosa</i> (Al.)					
<i>Pales scurra</i> (Mg.)			●	○	

У словные обозначения: . — единичный лёт; ○ — редко; ● — массовый лёт.

осенние долгоножки, появляющиеся в конце августа и в сентябре, очень немногочисленны (3 вида), как и весенние, но связаны исключительно с ерниково-тальниковыми зарослями, сырыми лугами и болотами.

Приведенные данные показывают, что выделенные комплексы долгоножек являются не только объединением видов, сходных по стациальному распределению, но могут рассматриваться и как эколого-фаунистические комплексы, исторически сложившиеся в условиях основных элементов ландшафта Амуро-Зейского междуречья.

СПИСОК ВИДОВ¹

*1. *Oropeza satsuma* Al. М а т.: С — 22 VII ♂, ерники среди дубравы, 2 ♂♂ 1 ♀, ерnikово-тальниковые заросли и их окраина, заросшая багульником; 26 VIII ♂, каменистый склон, на свет. — Известен с крайнего юга Приморья (окр. Владивостока), с южного Сахалина и из Японии.

2. *Prionocera subsericornis* (Ztt.) М а т.: К — 44 экз.; С — 21 экз.; Нылга — 8 экз.; окр. г. Зея, берег реки — 1 экз.; хр. Тукурингра в верх. Эракингры, ивово-топольный долинный лес — 2 экз.

Массовый летний вид, с 4 VI по 27 VII; наиболее характерен для болот и низинных лугов; найден во влажных лиственных и сосновых лесах, регулярно встречается почти во всех остальных стадиях от пойменных и суходольных лугов до дубрав и остепненных склонов, но, по-видимому, в основном это залет.

3. *Prionocera turcica* (F.). М а т.: С — 12 VII 2 ♂♂, 1 ♀, пойма р. Белой; Кр — 25 VI ♂.

4. *Prionocera pubescens* Lw. М а т.: К — 9 экз.; С — 14 экз.; Нылга — 1 экз. Довольно обычен, с 18 V по 22 VII; очень характерен для злаково-осоковых низинных, отчасти пойменных лугов и особенно сфагново-осоковых болот; единственный вид из рода *Prionocera* Lw., встречающийся в низинных ерниково-тальниковых зарослях. Залет в леса наблюдается реже, чем у *P. subsericornis* (Ztt.).

5. *Tipula moivana* Mats. М а т.: К — 26 VIII ♀, 14 IX ♀, 29 VIII ♀, пойма р. Лановки, 9 IX 2 ♀♀, дубово-лиственный лес рядом с ерником, 12 IX 2 ♀♀, дубово-лиственный лес, на свет; берег озера в 79 км севернее Благовещенска, 28 VIII ♀. Связан, по-видимому, с пойменными лугами и ерниками.

6. *Tipula luteipennis mediolobata* Al. М а т.: К — 1 экз.; С — 10 экз. Нередок, с 12 IX по 20 IX, на болотах и в ерниково-тальниковых зарослях.

7. *Tipula aino* Al. М а т.: С — 6 VII, 2 ♂♂ 3 ♀♀, пойменные луга. — Известен из южных районов Приморья, Кореи, Японии; указан также для Явы, что сомнительно.

8. *Tipula solstitialis* Westw. М а т.: 20 VII, ♀, низинный луг.

9. *Tipula pruinosa* Wied. М а т.: К — 5 экз.; С — 4 экз. Довольно редок, с 18 VI по 6 VII, в пойменных лугах и ольшаниках по берегам рек.

10. *Tipula quadrivittata subsulphurea* Al. М а т.: К — 6 экз.; С — 11 экз. Обычен, с 6 VI по 12 VII, характерен для низинных и пойменных лугов, болот; единично встречается в ерниково-тальниковых зарослях и на суходольных лугах, иногда залетает и в леса.

*11. *Tipula hirtitergata* Al. М а т.: Тукурингра в верх. р. Мотовая, 2 VI — 5 экз. — Очень северное местонахождение; вид эндемичный для Приамурья.

12. *Tipula rubzovi* Sav. М а т.: К — 6 экз. Редок, с 4 VI по 25 VII, в низинных злаково-осоковых лугах; залетает и в заросли кустарникового дуба.

*13. *Tipula* ? *acanthophora* Al. М а т.: Кр — 25 VII, ♀, вблизи Амура. — Вид известен с юга Дальнего Востока.

*14. *Tipula vana* Al. М а т.: Кр — 25 VII, ♂. Распространение, как у предыдущего.

15. *Tipula czizeki* de Jong. М а т.: К — 16 экз.; С — 14 экз. Обычен, с 12 IX по 25 IX; очень характерен для ерниково-тальниковых зарослей, встречается на низинных лугах, в болотах и в травяных березняках; залетает в дубово-лиственные леса, примыкающие к ерникам.

16. *Tipula unca amurensis* Al. М а т.: К — 4 экз.; С — 4 экз.; Кр — 3 экз.; Шимановск — 1 экз. (Грунин!). Довольно редок, с 14 VI по 8 VIII; пойменные и низинные луга, сырые лиственные (багульниковые) и кустарничковые дубово-лиственные леса, обычно примыкающие к ерникам; залетает вплоть до дубрав и каменистых склонов.

*17. *Tipula middendorffi* Lack. М а т.: хр. Тукурингра, в верховьях реки Эракингры — 20 VI 1 ♂. — Интересно, что в Тукурингре найден не восточный подвид *T. middendorffi unicolor* Sav. in litt., а более западный, номинальный; одно из крайних юго-восточных местонахождений.

¹ Сокращения: М а т. — материал; С — Симоново; К — Климоуцы; Кр — Корсаково; См — Самодон; даты сборов (год опускается) даны лишь для более редких видов. Наиболее интересные находки отмечены звездочкой.

18. *Tipula cinereocincta mesacantha* Al. М а т.: К — 21 экз.; С — 18 экз. Обычен, с 4 VI по 31 VI, очень характерен для дубрав и разнотравных дубово-сосновых лесов, реже встречается в лещиновых дубово-сосновых лесах на террасах, в зарослях кустарникового дуба и на каменистых склонах.

19. *Tipula laetibasis* Al. М а т.: К — 23 VI 1 ♀; 5 VI, 1 ♀, широколиственный лес.

20. *Tipula ? flavocostalis* Al. М а т.: К — 10 VI, 1 ♀, дубово-лиственный лес. — Вид известен из южного Приморья, с южного Сахалина и южных Курил, из Кореи и Японии.

21. *Tipula bistilata lundströmiana* Al. М а т.: К — 9 VI, ♂, 12 VI, ♀, сухие дубово-сосновые леса; 12 VI, ♀, заросли кустарникового дуба; окр. г. Зея — 18 VI, ♀, заросли *Spiraea salicifolia*.

22. *Tipula manca* Al. М а т.: С — 6 VII, 1 ♂, 3 ♀♀, залежь и сухое песчаное русло; окр. г. Зея — 18 VI, 2 ♂♂, 3 ♀♀, заросли *Spiraea salicifolia*.

*23. *Tipula biaculeata* Al. М а т.: К — 8 VI, ♀, на цветущей яблоне на краю сухого русла; 12 VI, ♂, заросли кустарникового дуба. — Приводится для фауны СССР впервые; был известен из восточного Китая (пров. Шаньси).

*24. *Tipula rudis* Al. М а т.: Ново-Степановка — 23 V, 6 ♂♂ (Грунин!). — Был известен из центрального Китая (пров. Сычуань) и южных районов Дальнего Востока.

25. *Tipula turanensis* Al. М а т.: К — 58 экз.; С — 12 экз.; См — 4 экз. Массовый летний вид, с 3 VI по 14 VIII; особенно характерен для сомкнутых дубово-лиственных, лиственных и отчасти сосновых лесов; замечен и в более сухих широколиственных дубово-лиственных и дубовых лесах, а также в зарослях кустарникового дуба; встречается и во влажных травяных дубово-лиственных и березовых лесах, в суходольных ерниково-тальниковых зарослях, особенно примыкающих к дубовым лесам. Отдельные экземпляры можно встретить даже на низинных лугах и в сухом русле (вероятно, залёт).

26. *Tipula validicornis* Al. М а т.: К — 13 VI, ♂, черноберезово-лиственный лес; С — 14 VI, ♂, черноберезово-дубово-сосновый лес.

*27. *Tipula juncea mystica* Al. М а т.: К — 9 экз.; С — 2 экз.; окр. г. Зея — 5 экз. в зарослях *Spiraea salicifolia*. Нередок с 4 VI по 26 VI; характерен для открытых ксерофитных стадий — суходольных лугов, залежей, сухого песчаного русла. Лишь 1 экз. пойман в лесопедецовой дубраве.

28. *Tipula pallitergata* Al. М а т.: К — 8 экз.; Нылга — 1 экз. Не часто, с 18 V по 27 VI; преимущественно в низинных ерниково-тальниковых зарослях и на злаково-осоковых лугах; единичен на суходольных лугах и в травянистых березниках.

*29. *Tipula kuwayamai* Al. М а т.: К — 26 экз.; С — 6 экз. Обычен; весенний вид, с 27 V по 12 VI; характерен для сухого песчаного русла, дубрав, сухих дубово-сосновых и разреженных дубово-лиственных лесов. По-видимому, связан с сухими супесчаными и песчаными почвами, в лесах с более тяжелыми супесчаными и суглинистыми почвами встречается гораздо реже. — Известен с юга Дальнего Востока, включая южный Сахалин и северную Японию, и из северного Китая (Алапаньский хр.).

30. *Tipula transbaicalica* Al. М а т.: хр. Тукурингра в верховьях реки Эракингры — 19 VI, 2 ♂♂, 1 ♀, ивово-тополевые долинские леса; 19 VI, ♀, марь с *Salix fuscescens*; 21 VI, ♂, лиственный брусничник.

31. *Anomaloptera nigra* (L.). М а т.: К — 10 экз.; С — 6 экз.; Кр — 1 экз. Обычен, с 17 VII по 11 VIII; характерен для ерниково-тальниковых зарослей и злаково-осоковых низинных лугов, единичен на суходольных лугах, на опушках, примыкающих к ерникам, и в травяных дубово-лиственных лесах.

32. *Pales cornicina* (L.). М а т.: К — 50 экз.; С — 13 экз.; Кр — 2 экз.; См — 2 экз. Массовый, летне-осенний вид, с 19 VII по 28 VIII; очень многочислен почти во всех лесных стадиях, залетает на суходольные луга и в ерники.

33. *Pales aculeata* (Lw.). М а т.: К — 25 экз.; С — 1 экз.; См — 1 экз. Обычен, с 11 VII по 2 VIII; дубово-лиственные, дубово-сосновые и лиственные леса, заметно реже — дубравы и заросли кустарников; связан преимущественно с относительно мезофитными лесными стадиями.

*34. *Pales orbitalis bifascigera* (Al.). М а т.: С — 21 VII, ♂, войниковый высоколиственный луг. — Известен с юга Дальнего Востока, номинальный подвид — с крайнего севера Европы и Полярного Урала, из горных районов северного Казахстана.

35. *Pales parvirostris* (Al.). М а т.: К — 9 экз.; С — 21 экз. Обычен, с 6 VII по 14 VIII; характерен для сухих лесов и кустарниковых зарослей, встречается и в открытых сухих стадиях, в том числе и на поле, а также в дубово-лиственных, сосновых лесах, отдельные экземпляры в сомкнутых березово-сосновых лесах и в ерниках среди дубравы (залёт).

36. *Pales dorsalis* (F.). М а т.: Кр — 3 VIII, ♂, на черемухе.

37. *Pales hirsuticauda* (Al.). М а т.: К — 14 VIII, 1 ♂, 1 ♀, заросли кустарникового дуба; Кр — 3 VIII, 1 ♂, 1 ♀.

*38. *Pales bifusca* (Al.). М а т.: Кр — 3 VIII, 1 ♀. — Известен с юга Приморья и из Японии (о. Хонсю).

39. *Pales scurra* (Mg.). М а т.: К — 12 экз.; Кр — 10 экз. Довольно обычен; с 16 VII по 26 VIII; лесопедецевые дубравы и сухие дубово-сосновые леса, сухое русло

и песчаные склоны, залежи, единично в лещинниках и на сухих луговинах; по-видимому, связан с песчаными почвами.

40. *Pales sublamellata* (Al.). М а т.: К — 11 экз.; С — 1 экз.; хр. Тукурингра в верх. Эракингры — 19 VI, ♀, марь с *Salix fuscescens*. Нередок, с 22 VI по 2 VIII; характерен для влажных кустарниковых и травяных дубово-лиственничных лесов, единичен в широколиственных дубово-лиственничных и дубово-сосновых лесах, травяных березняках и кустарниковых зарослях.

41. *Pales martynovi* (Al.). М а т.: К — 48 экз.; С — 45 экз. Массовый лесной вид; с 4 VI по 18 VII; многочислен в большинстве лесных стадий, а также в кустарниковых зарослях; залетает в суходольные ерничково-тальниковые заросли, на луга и залежи.

42. *Pales bispinosa* (Al.). М а т.: К — 22 VI, 1 ♂, 1 ♀. — Распространен в южных районах Палеарктики, особенно в Средней Азии.

43. *Dictenidia pictipennis* (Portsch.). М а т.: К — 18 экз.; С — 9 экз.; См — 2 экз. Обычен, с 12 VII по 10 VIII; типичный обитатель лесов, особенно относительно сухих: дубрав, широколиственных дубово-лиственничных и дубово-сосновых лесов, а также кустарниковых зарослей единично и в мари среди дубравы (вероятно, залёт).

44. *Dictenidia bimaculata* (L.). М а т.: К — 20 VII, ♂, заросли кустарникового дуба; 26 VII, ♂, дубрава леспедецевая; 30 VII, ♀, багульниковый лиственничник; 6 VIII, ♂, травяной дубово-лиственничный лес; См — 4 VIII, 2 ♂♂; 6 VIII, 2 ♂♂, смешанный лес; 6 VIII, ♀, травяной дубово-лиственничный лес. По-видимому, тяготеет к более влажным и густым лесам, чем предыдущий вид.

45. *Phorontenia vittata* (Mg.). М а т.: К — 17 VI, ♀, дубово-лиственничный лес; С — 2 VI, ♀, 13 VI, ♀, 26 VI, ♀, дубово-сосновый лес лещиновы. Редок, но, вероятно, приурочен преимущественно к относительно влажным смешанным лесам, особенно — примыкающим к заболоченным падам.

46. *Flabellifera tricolor* (Lw.). М а т.: К — 6 VI, ♀, дубрава леспедецевая; 13 VI, ♀, червоберезово-лиственничный лес; 13 VI, ♀, на ивах среди злаково-осокового луга; 16 VI, ♀; С — 12 VI, ♀, дубрава рододендровая; 13 VI, ♂, дубово-сосновый лес лещиновы.

47. *Flabellifera fastuosa* (Lw.). М а т.: К — 23 VI, ♀, дубрава леспедецевая; 17 VI, ♀, на *Salix raddeana*, зараженной личинками пенниц (*Aphrophora* sp.); С — 23 VII, ♀, заросли кустарникового дуба.

48. *Tanyptera atrata jozoana* Mats. М а т.: К — 10 экз.; С — 4 экз.; хр. Тукурингра в верховьях р. Эракингры — 20 VI, 1 экз., 21 VI, ♀, под корой мертвой *Betula midden-dorfii*. Обычен, с 10 VI по 4 VII; очень характерен для дубрав, реже встречается в других типах леса и вблизи жилья; отдельные экземпляры можно найти даже на лугах. Наблюдалась откладка яиц в трухлявые березовые и черемуховые пни, а также «танцы» самцов и самок подле них.

48a. *Tanyptera atrata unilineata* Al. М а т.: К — 7 VI, ♂, на злаково-осоковом лугу, примыкающем к лиственничному лесу и ерничково-тальниковым зарослям; Нылга — 3 VI, ♂, на иве среди злаково-осокового луга; окр. г. Зеи — 23 VI, ♂, берег реки. По-видимому, предпочитает более влажные местообитания, чем предыдущая форма; условно отнесен к группе видов смешанных лесов.

49. *Tanyptera nigricornis kotana* Tak.¹ М а т.: К — 20 V и 4 VI, 2 ♂♂, широколиственно-леспедецевый дубово-лиственничный лес, 4 VI, ♂, дубрава леспедецевая, 17 VI, ♂, на *Salix raddeana*, зараженной личинками пенниц (*Aphrophora* sp.); Нылга — 5 VI, ♂, сосновый бор рододендровый.

ЛИТЕРАТУРА

- З и н о в ь е в Г. А. 1959a. К методике составления карты энтомокомплексов лесных биоценозов. Материалы первой сессии Научного совета по пробл. Биол. комплексов районов нового освоения . . . : 59—61.
- З и н о в ь е в Г. А. 1959b. О выделениях и картировании биоценозов и их энтомокомплексов. Четвертый съезд Всесоюзного энтомолог. общ., Тез. докл., 1 : 62—63.
- К у з н е ц о в Б. А. 1950. Очерк зоогеографического районирования СССР. Изд. Моск. общ. испытат. прир. М. : 1—175.
- К у з н е ц о в В. И. 1960. Биология и стадийное распределение амурской минирующей моли *Acrocercops amurensis* Vl. Kuznetsov (Lepidoptera, Lithocolletidae) — серьезного вредителя монгольского дуба. Зоолог. журн., 39, 6 : 858—865.
- К у р е н ц о в А. И. 1959a. Вопросы зоогеографии южных частей Дальнего Востока. Зоолог. журн., 38, 2 : 153—166.
- К у р е н ц о в А. И. 1959b. Происхождение и основные этапы развития маньчжурской энтомофауны. Четвертый съезд Всесоюзного энтомолог. общ., Тез. докл., 1 : 73—76.

¹ *T. kotana* Tak., описанный Такахаси (Takahashi, 1960) с Хоккайдо как самостоятельный вид, представляет собою лишь географическую расу западно-палеарктического *T. nigricornis* Mg., отличающуюся от номинального подвида только деталями окраски и крайне незначительными отклонениями в строении частей гипопигия самцов.

- Л и п а т о в а В. В. 1959а. Геоботаническая основа комплексной биологической карты ключевого участка в Амурской тайге. Материалы первой сессии Научного совета по пробл. Биол. комплексы районов нового освоения . . . : 53—59.
- Л и п а т о в а В. В. 1959б. Некоторые результаты изучения сезонного развития и динамики продуктивности травяного покрова верхнеамурских дубрав. Материалы первой сессии Научного совета по пробл. Биол. комплексы районов нового освоения . . . : 83—89.
- С а в ч е н к о Е. Н. 1956. Материалы к фауне комаров-долгоножек (Diptera, Tipulidae) Курильских островов. Тр. Дальневост. ФАН СССР (сер. зоол.), III (IV) : 173—180.
- С о ч а в а В. Б. 1957. Зональные черты растительного покрова на пространстве от хр. Тукурингры до Амура. Бот. журн., 42, 2 : 195—210.
- A l e x a n d e r C. P. 1933. New or little known Tipulidae from eastern Asia (Diptera), XVII. Philipp. Journ. Sci., LII, 4 : 395—442.
- A l e x a n d e r C. P. 1935. New or little known Tipulidae from eastern Asia (Diptera), XXV. Philipp. Journ. Sci., LVII, 1 : 81—148.
- M a n n h e i m s B. 1950. Über Sammeln, Vorkommen und Flugzeiten mitteleuropäischer Tipuliden (Dipt.). Bonner Zool. Beiträge, I, 1 : 92—95.
- T a k a h a s h i M. 1960. New species of Japanese Ctenophorini with the notes and key to the already known species (Diptera, Tipulidae). Part I. Japanese species of the genus Tanyptera. Mushi, XXXIII, 3 : 9—18.

Зоологический институт
Академии наук СССР,
Ленинград,
и Институт зоологии
Академии наук УССР,
Киев.

SUMMARY

The kernel of the crane-flies fauna of the Amur and Zea rivers inter-area (in all 49 species are collected of which *Tipula biaculeata* Al. found in the USSR for the first time) consists of boreal, palaearctarctic and okhotsk elements. Boreal and okhotsk ones are characterized by the abundance of species and colonize many biotopes whereas palaearctarctic species are usually few in number and localized generally in dry oak-groves and in mixed forests (with participation of *Quercus mongolica*, *Betula dahurica*), they are thought to be forced out by younger and not exacting boreal and okhotsk elements.

Analyzing the statial distribution and characters of biology 4 groups of species in crane-flies are distinguished which are to be regarded as formed already ecological-faunistic complexes. Great distinctions in the change of physiological aspects of the crane-fly in different habitats have been found out, correspondence of the flight dynamics of crane-flies in oak forests with the peculiarities of that of grass cover has been recorded.
