

Spatial distribution of hover-flies of the genus *Cheilosia* Mg. (Diptera, Syrphidae) of the Old World

AV Barkalov (2002)

Euroasian Entomological Journal 1(1): 93-99

Abstract: Analysis of spatial distribution of the genus *Cheilosia* Mg. (Diptera, Syrphidae) is presented. It is established that the areals of species in Eurasia are rather various and being represented by Holarctic (43) and Oriental (8) variants. The number of variants is increasing with the reduction of their sizes. The fact, that *Cheilosia* fauna of Kamchatka peninsula is represented by the reduced variant of continental Siberian boreal fauna is given. Basing on the areal analysis it is shown that the central sector of Eurasia should be divided into northern (Siberia and Northern Mongolia) and southern (Central Asia and Northwest China) parts. The existence of large number of small areals both in Europe and in East Asia is caused by weak study of the distribution of the genus. In the European and Far Eastern parts of the Palaearctic, taxonomic investigations should be continued, as well as in Southern Asia: additional material from all territories should be collected and studied.

The genus *Cheilosia*, the largest in terms of the number of species in the family Syrphidae, currently has 354 species in Eurasia. Flies are divided according to the type of feeding of the larvae into phytophages, developing in the fleshy tissues of herbaceous plants, mycetobionts living in the fruit bodies of higher fungi, and resin-feeders, passing the pre-imaginal phases in the resin of conifers. The great dissociation of the ecological features of the genus, apparently, allowed it to achieve extraordinary progress in both the number of species and the breadth of their distribution. Below are the types of habitats of the currently existing species that do not claim to be finally established, because so far for a number of species this cannot be done due to the lack of material. Nevertheless, the conducted studies provide grounds for further study of the zoogeography of the genus and the family as a whole, and their publication now seems quite reasonable.

This article is based on the scheme proposed in the works of the KB Gorodkova [1983, 1984, 1992]. We consider its classification of the ranges in three-dimensional space (latitudinal, longitudinal and altitudinal) to be the most successful and covers practically all aspects of the current distribution of taxa. Since the studied genus is ecologically confined to meadow vegetation, and because of this its distribution is azonal, only the longitudinal component of the ranges will be considered, considering that within the specified limits, species of the genus are found only in biotopes with meadow vegetation and are practically absent in arid landscapes. The latitudinal and altitudinal components of the ranges will be mentioned only in those cases when understanding of the ranges is impossible without them. The ecological characteristics of species distribution used by some authors [Vujic, 1996] does not always correspond to reality due to the aforementioned azonality of the group and is not used in this work. So it is impossible to say about the overwhelming majority of species that they are "forest" or "steppe", since they practically do not occur in the corresponding upland terrains. Although in general, the group is exposed to meadow formations within forest communities.

In the Old World, the genus *Cheilosia* is represented only in Eurasia: on the African continent several species are noted along the coast of the Mediterranean Sea. Since the proposed analysis presents two zoogeographical regions of the Holarctic and Oriental, the ranges should be immediately divided into two groups corresponding to them. Holarctic ranges in descending order of size are divided into the following groups and subgroups:

A. HOLARCTIC

1. Pan-Holarctic habitats, which occupy most of the Holarctic, except for the Arctic deserts and the arid part: *Ch. longula* (Zett.) (Fig. 1).

2. Holarctic fragmented - areas that occupy the Holarctic, but have disjunctions in any part. Ocean disjunctions are not taken into account: 1) *Ch. melanopa* (Zett.), 2) *Ch. pallipes* Lw., 3) *Ch. lugubris* (Zett.), 4) *Ch. pagana* (Mg.) (Fig. 2).
3. Amphiatlantic — areas that occupy the western part of the Palaearctic and the eastern part of the Nearctic-1) *Ch. albitarsis* (Mg.).

B. PALAEARCTIC

I. Transareals - distributions that range throughout the entire Palaearctic.

- I.1. Pan-Palaearctic — areas that occupy the whole of the Palaearctic, except for its far north and south (Fig. 3): 1) *Ch. gigantea* (Zett.), 2) *Ch. impressa* Lw. in Schin., 3) *Ch. scutellata* (Fall.), 4) *Ch. velutina* Lw., 5) *Ch. vernalis* (Fall.).
- I.2. Transpalaearctic also distributed throughout the Palaearctic, but having a narrower latitudinal component (Fig. 4): *Ch. nigripes* (Mg.), *Ch. urbana* (Mg.), *Ch. proxima* (Zett.), *Ch. morio* (Zett.), *Ch. mutabilis* (Fall.). In principle, this type of range is no different from the one before. Apparently, upon receipt of additional material, many of the species in this group will move into the pan-Holarctic.

II. The West-Central Palaearctic group of ranges is divided into 2 types:

- II.1. The Euro-Siberian type has 5 options:
 - II.1.1. Eurölenky is characterized by wide distribution in Europe from England to Spain and from Fennoscandia to the Balkan Peninsula, reaching east to Central Yakutia (Fig. 5) *Ch. lasiopa* Kow., *Ch. illustrata illustrata* (Harr.).
 - II.1.2. Euro-Baikal - is also characterized by wide distribution in the European part, along a narrowing strip along the mountains of Altai and Sayan, reaching Baikal (Fig. 6) - *Ch. albipila* Mg., *Ch. chrysocoma* (Mg.), *Ch. carbonaria* Egg., *Ch. fraterna* (Mg.), *Ch. melanura* (Beck.), *Ch. vicina* (Zett.) and *Ch. alpina* (Zett.).
 - II.1.3. The Eurobskian option has 10 species: *Ch. barbata* Lw., *Ch. canicularis* (Panz.), *Ch. chloris* (Mg.), *Ch. cynocephala* Lw., *Ch. flavipes* (Pz.), *Ch. frontalis* Lw., *Ch. grossa* (Fall.), *Ch. latifrons* (Zett.), *Ch. nebulosa* (Verr.), *Ch. variabilis* (Pz.), *Ch. vulpina* (Mg.). Species with this distribution are widely represented in Europe except for its extreme north and south, are common at various points of the West Siberian Plain, and do not go further than the mountains of Altai or Kuznetsky Alatai (Fig. 7).
 - II.1.4. The Euro-Siberian disjunctive area has *Ch. subarctica* Hell. (Fig. 7), described from the vicinity of Helsinki, and then found in the Altai and Sayan mountains, and in the Stolby reserve of the Krasnoyarsk Territory. In our opinion, such a disjunction is explained by insufficient knowledge of the north of Eastern Europe and the Trans-Urals.
 - II.1.5. The Euro-Siberian arcto-boreal distribution type also has only one species - *Ch. montana* Egg. (Fig. 8). It is noted in the mountains of Central Europe, in the Polar Urals and around Norilsk.
- II.2. The Euro-Central Asian distribution type has species that are common in southern and central Europe and the easternmost borderline entering the mountains of Central Asia (Fig. 9). This distribution has only one species, *Ch. aerea* Duf.

III. The West Palearctic habitat group includes 10 types:

- III.1. Actually, the West Palearctic distribution type has species with distributions throughout Europe, including the Crimea and the Caucasus, entering North Africa (Fig. 10) - 1) *Ch. laticornis* Rond., 2) *Ch. rufipes* (Preys.).
- III.2. The Euro-Caucasian distribution type has species that are common in Western Europe, but are limited on the eastern edge to the Caucasus. In the western part of the range they can reach England (*Ch. bergenstammi* [Beck.], *Ch. semifasciata* [Beck.]) or the mountains of Central Europe (*Ch. brunnipennis* [Beck.], *Ch. omissa* [Beck.], *Ch. rhynchops* Egg., *Ch. pictipennis* Egg.),

- but more often they reach only the Balkan Peninsula (*Ch. cumanica* [Scil.], *Ch. schnabli* [Beck.], *Ch. illustrata portschinskiana* Stack.).
- III.3 Actually, the European type of the range covers the whole of Europe or only its continental part, comes to the east to the Balkan Peninsula or even to the Urals, but does not go to the Caucasus (Fig. 11) (*Ch. clama* Clauss. & Vuj., *Ch. fasciata* Schin. & Egg., *Ch. loewi* [Beck.], *Ch. mixta* [Beck.], *Ch. orthotricha* Vuj. & Clauss., *Ch. pascuorum* [Beck.], *Ch. psilophthalma* [Beck.], *Ch. pubera* [Zett.], *Ch. ranunculi* Docz., *Ch. rotundiventris* [Beck.], *Ch. ruficollis* [Beck.], *Ch. rufimana* [Beck.], *Ch. sahlbergi* [Beck.], *Ch. uniformis* [Beck.], *Ch. ahenea* [von Ros.], *Ch. antiqua* [Mg.], *Ch. caerulescens caerulescens* [Mg.], *Ch. lenis* [Beck.]). Species of this group are heterogeneous in ecological affinity and sometimes have a similar range only externally. Thus, most species are confined to biotopes within deciduous forests, while *Ch. sahlbergi* is adapted to more severe conditions and is found high in the mountains or in northern Europe (extreme north of Scandinavia). In England, this species is found only in Scotland in the mountains at an altitude of 760-915 m.
- III.4 The Central European mountain or alpine type of distribution covers the mountains of Europe. It includes both wide ranges (covering the whole of Central Europe, the north of the mountains of Spain and the Balkan Peninsula) and narrow (occupying only the highlands of the Alps or the Carpathians) (Fig. 11). This type of habitat has: *Ch. acutilabris* (Beck.), *Ch. aestivalis* (Beck.), *Ch. alpestris* (Beck.), *Ch. amicornum* van der Goot, *Ch. angustipennis* (Beck.), *Ch. aristata* Bark. & Stahls, *Ch. balkana* Vuj., *Ch. beckeri* (Strobl), *Ch. brachyptera* Palma, *Ch. brachysoma* Egg., *Ch. brevipennis* (Beck.), *Ch. clauseni* Bark. & Stahls, *Ch. confinis* (Beck.), *Ch. crassiseta* Lw., *Ch. dacica* Brad., *Ch. derasa* Lw., *Ch. dombressonensis* (Becic. in Roug.), *Ch. griseiventris* Lw., *Ch. imperfecta* (Beck.), *Ch. laeviseta* Clauss., *Ch. laeviventris* Lw., *Ch. latigenis* Clauss. & Kass., *Ch. longiventris* (Beck.), *Ch. marginata* (Beck.), *Ch. nivalis* (Beck.), *Ch. parvicornis* (Beck.), *Ch. pedestris* (Beck.), *Ch. pilifer* (Beck.), *Ch. pini* (Beck.), *Ch. plumbella* (Beck.), *Ch. primulae* (Hering), *Ch. schineri* Egg., *Ch. signaticornis* (Beck.), *Ch. strobli* (Beck.), *Ch. submodesta* (Beck.), *Ch. tonsa* (Sack), *Ch. vangaveri* (Tim.-Dav.), *Ch. varians* (Beck.), *Ch. venosa* Lw., *Ch. violaceozonata* Palma, *Ch. vujici* Claus. & Docz., *Ch. lenta* (Beck.), *Ch. gagatea* Lw., *Ch. faucis* (Beck.), *Ch. grisella* (Beck.), *Ch. impudens* (Beck.), *Ch. insignis* Lw., *Ch. pedemontana* Rond., *Ch. personata* Lw., *Ch. rhodiolae* Schmid, *Ch. subpictipennis* Clauss., *Ch. atriseta* (Olden.), *Ch. gerstaeckeri* (Beck.), *Ch. granulata* (Beck.), *Ch. hercyniae* Lw., *Ch. hypena* (Beck.), *Ch. griseifacies* Vuj.
- III.5. The South Palaearctic western distribution covers the mountains of Southern Europe and North Africa (*Ch. maroccana* [Beck.], *Ch. paralobi* Malski, *Ch. rodgersi* [Wainw.]), or only Europe (*Ch. bracusii* Vuj. & Clauss., *Ch. sulcifrons* Kapl. in Kapl. & Thom., *Ch. baldensis* [Marc.], *Ch. siciliana* [Beck.], *Ch. umbrisquama* [Beck.]). In terms of latitude, they are different and can occupy the territory of several Mediterranean states or be in only one of them. These species represent the southernmost group in the western sector of the study area. All of them in varying degrees, to the mountains, where they find more moderate climatic conditions.
- III.6. The Spanish mountain distribution has two species, described from different mountain systems of Spain: *Ch. iberica* M.-G. & Clauss. and *Ch. limbicornis* (Strobl).
- III.7. The Scandinavian distribution type has species that are noted only on the Scandinavian peninsula (*Ch. gracilis* [Hell.]), Finland (*Ch. sootryeni* Niels.), Norway and northwest Russia.
- III.8. The Balkan type of distribution is characteristic of species whose range is limited, or mostly lies within, the Balkan Peninsula: *Ch. melanopa redi* Vuj., *Ch. melanura rubra* Vuj., *Ch. katara* Clauss. & Vuj., *Ch. kerteszi* (Scil.), *Ch. toniuci* Brad., *Ch. varnensis* Clauss.
- III.9. Caucasian endemics: *Ch. abagoensis* Skuf., *Ch. armeniaca* Stack., *Ch. atypica* Bark., *Ch. bakurianiensis* Kuzn., *Ch. lukashovae* Bark., *Ch. paragigantea* Bark., *Ch. pollinifacies* Stack., *Ch. pseudogrossa* Stack., *Ch. teberdensis* Bark., *Ch. transcaucasica* Stack.
- III. 10. Endemics of the Yugorsky Peninsula and Vaigach Island - *Ch. balu jugorica* Bark. Apparently, this subspecies was found later in other high-latitude regions.

Species with unknown distribution: *Ch. gibbosa* - Poland, Romania; *Ch. ingrlica* Stack., *Ch. barovskii* (Stack.) - Leningrad region; *Ch. strigillata* (Beck.), *Ch. christophori* (Beck.) - Volgograd region (Sarepta); *Ch. kuznetsovae* Skuf., *Ch. caerulescens calculosa* Skuf. - Lipetsk region.

IV. The Central Palearctic northern group of habitats includes species common in Siberia and Mongolia. Within this type there are several options:

- IV.1. The South Siberian mountain type of ranges are of species common in the Altai-Sayan mountain system and reaching to the east to south-western Yakutia - *Ch. changaica* Peck in Stack. & Peck, *Ch. gorodkovi* Stack., *Ch. sibirica* (Beck.), *Ch. zmilampis* Viol. Three of the four that make up this group of species are also found in northwestern Mongolia.
- IV.2. Altai mountain endemics. Only three species are known (*Ch. aratica* Bark., *Ch. kolomietsi* Bark. and *Ch. lithophila* Bark.), the distribution of which is limited to the Altai Mountains. At the same time, the first species is found on high-mountain meadows, not falling below an altitude of 1000 m, while the second and third are known only from the type material collected in the alpine belt.
- IV.3. The Mongolian distribution type occurs in two species from the northern and central parts of Mongolia - *Ch. kaszabi* Peck and *Ch. zoltani* Bark. & Pek.

V. The W. Central Palaeactic southern group includes ranges in Central Asia and Central China. Within this group there is a whole series of types. In addition to the longitudinal component, these ranges are also high-altitude; they all occupy a belt of mountain forests, high-mountain meadows and tundras.

- V.1. Central Asian range type. I consider the species noted only in Central Asia, all together, despite the fact that there is a rather large zoogeographical hiatus between the Pamir-Alai and the Tien-Shan mountains. This is due to insufficient material from this region saturated with species. This group includes species from the Chinese Tien Shan. There are 24 species with this type of range, - *Ch. arkita* Zim., *Ch. barkalovi* Stahls in Bark. & Stahls, *Ch. erratica* Bark. & Peck, *Ch. exigua* Bark. & Peck, *Ch. heptapotamica* Stack., *Ch. kirgizorum* Peck, *Ch. kiritshenkoi* Stack., *Ch. latigena* Bark. & Peck, *Ch. lola* Zim., *Ch. longistyla* Bark. & Peck, *Ch. nartshukae* Bark. & Peck, *Ch. nudifacies* (Beck.), *Ch. pamirica* Bark. & Peck, *Ch. urbana ampla* Bark. & Peck, *Ch. rufiventris* Peck, *Ch. songarea* (Beck.), *Ch. stackelbergi stackelbergi* Bark. & Peck, *Ch. stackelbergi aliena* Bark. & Peck, *Ch. thalassica* Peck, *Ch. tyanshanica* Bark. & Peck, *Ch. vtorovi* Peck, *Ch. xanthella* Bark. & Peck, *Ch. zlotini* Peck. From the territory of the Chinese Tien Shan there is one undescribed species.
- V.2. The Tibetan type of distribution is limited to the mountains of Tibet - *Ch. tibetana* Stack., *Ch. tibetica* Bark. & Peck, *Ch. kozlovi* Bark. & Peck, *Ch. grummi* Stack. and six more undescribed species.

VI. The Central-East Palaeartic group of ranges includes species distributed from the Urals to the Pacific Ocean.

- VI.1. The Ural-Siberian type of range is known in 5 species, which, taking into account the latitudinal and altitudinal components, have 3 distribution options. 1) The arctic-alpine distribution has *Ch. balu* Viol. (Fig. 12), known from the subpolar Urals and the high mountains of the south of Siberia, where it does not fall below 2000 m above sea level. The extreme eastern record of this species is known from the Khentei-Dauri highlands. 2) *Ch. lutea* Bark. and *Ch. violovitshi* Bark., found in the high-mountain tundras of the Ural Mountains and in the zonal tundras of Siberia, and in addition in the forest belt of the mountains and the taiga. An interesting finding is the second species, described from the tundra of the Gydan peninsula, and also recorded in the Southern Urals on Iremel Mountain (1582 m above sea level). 3) The trans-Asian range has *Ch. occulta* Bark. and *Ch. motodomariensis* Mats. (Fig. 8). These species are widely distributed in Siberia and the Far East, the second of them reaching the extreme

eastern border in Japan, Korea and China. The extreme western boundary of these species has recently been established in the Urals.

- VI.2. Siberian-Far Eastern type of distribution have 7 species - *Ch. albohirta* (Hell.), *Ch. annulifemur* (Stack.) (Fig. 12), *Ch. pollinata* Bark., *Ch. mutini* Bark., *Ch. primoriensis* Bark., *Ch. reniformis* (Hell.), *Ch. sapporensis* (Shir.), *Ch. sichotana* (Stack.). The ranges of these species are very diverse both along the western and eastern borders. The only more or less distinct group is the species distributed from the Altai Mountains to the Southern Primorye. In addition, there are species whose extreme western boundary covers the western or eastern Sayan or Khamar-Daban [Irkutsk, Russia]. Probably, the presence of such a diversity of habitats is due to the poor study of the Altai-Sayan mountain system, and most of these species will be found in the Altai.
- VI.3. The Yakutia-coastal type of distribution has two species (*Ch. convexifrons* [Stack.], and *Ch. jacutica* Bark.), noted in Central Yakutia, Amur and South Primorye, or only in the first two of these territories.

VII. The Eastern Palearctic habitat group. Within this group, the following types are distinguished:

- VII.1. The Eastern Palearctic (the Palearctic proper, in the previously accepted sense), has eight species: *Ch. josankeiana* (Shir.), *Ch. formosana* (Shir.), *Ch. bombiformis* (Mats.), *Ch. aokii* Shir. in Shir. & Edash., *Ch. matsuturana* (Shir.), *Ch. mutini* Bark., *Ch. zinovievi* Stack. (Fig. 12) and *Ch. nuda* (Shir.). They inhabit the entire south of the Far East, including Korea, Sakhalin and the southern Kuril Islands, are common in Japan, and in China some of them reach the highlands of Sichuan.
- VII.2. The Amur Primorye habitat type is known in two species (*Ch. conifacies* Stack., *Ch. nudiseta* [Beck.]); they occur from the middle course of the Amur River to the Southern Primorye, and possibly also enter the adjacent territories of China and North Korea.
- VII.3. The Primorsko-Japanese type of distribution unites two species found in Primorye, on Sakhalin, Kunashir and on the Japanese islands (*Ch. abbreviata* Shir. in Shir. & Edash., *Ch. edashigei* Shir.). In Japan, these species have different breadth of distribution, but this, apparently, is due to the insufficient study of the fauna of Japan.
- VII.4. The Primorski-Sakhalin type of distribution is characteristic for *Ch. subalbipila* (Viol.).
- VII.5. The Sakhalin-Kuril-Japanese habitat type includes the largest number of species in the Far East - nine: *Ch. eurodes* (Shir.), *Ch. iwawakiensis* (Shir.), *Ch. japonica* (H.-B.), *Ch. longiptera* Shir., *Ch. nikkoensis* (Shir.), *Ch. urakawensis* (Shir.), *Ch. yesonica* Mats., *Ch. latifaciella* (Shir.), *Ch. longipennis* (Shir.). These species occur in Russia, but the Japanese part of their ranges requires additional study.
- VII.6. Coastal endemics are represented by six species (*Ch. posjetica* Bark., *Ch. parafasciata* Bark., *Ch. polja* Bark., *Ch. pollinosa* Bark., *Ch. ussuriana* Bark.). All of them are recently described and probably can be found both to the south in Korea and China, and to the north in Khabarovsk Territory.
- VII.7. The Kamchatka endemic *Ch. illustrata magnifica* (Hell.). In addition to the Kamchatka Peninsula, it has been discovered elsewhere only on the islands of the Kuril Ridge close to it - Paramushir and Shumshu. An analysis of the faunal richness of Kamchatka allowed us to establish that in terms of *Cheilosia* (as well as all other syrphids), this territory is a depleted version of the continental boreal Siberian fauna. This is contrary to the opinion of KB Gorodkova [1992] on the close links between Kamchatka and the South Coastal faunas, but is confirmed by numerous examples. Thus, of the 12 taxa of *Cheilosia* recorded here, only one subspecies is endemic to this vast territory. There is not a single species testifying to the connections of the Kamchatka and coastal faunas, that is, found only in Kamchatka and in Primorye, whereas the three species widely distributed in Siberia and found in Kamchatka are absent in the southern part of the Far East.

- VII.8. There are thirteen species in the East Chinese type of distribution - *Ch. antennalis* (H.-B.), *Ch. difficilis* (H.-B.), *Ch. kulinensis* (H.-B.), *Ch. lucens* (H.-B.), *Ch. parachloris* (H.-B.), *Ch. plumicornis* (Sack), *Ch. victoria* (H.-B.), *Ch. fumipennis* (Sack) and five more undescribed species found on the plains of eastern or northeastern China. One new species besides the lowland part of China (around Beijing and the province of Shanghai) was found in the Sichuan mountains. The range of this species may require more careful analysis, which requires additional material.
- VII.9. The Sakhalin-Hokkaido type of distribution, seen in *Ch. chipsanii* Mats.
- VII.10. Endemic to Sakhalin - *Ch. diminuta* (Shir.).
- VII.11. Endemics of Hokkaido - *Ch. ocularis* Shir., *Ch. opaca* (Shir.), *Ch. lata* (Shir.), *Ch. nopporoana* (Shir.).
- VII.12. The Japanese distributional type, which actually covers the main islands of Japan. With this type of distribution, only two species are included: *Ch. fuscipennis* Shir. in Shir. & Edash. and *Ch. brunnipilosa* Shir.
- VII.13. Endemics of Honshu Island: *Ch. abdominalis* Shir., *Ch. albipes* Shir., *Ch. elongata* Shir., *Ch. facialis* Shir., *Ch. fulvipes* (Mats.), *Ch. iidai* (Shir.), *Ch. nigra* Shir., *Ch. okazakii* Shir., *Ch. okunii* (Shir.), *Ch. tupro* (Speis.), *Ch. asakawaensis* Shir., *Ch. distinguenda* Shir., *Ch. fluvipes* Mats., *Ch. isshikii* (Mats.), *Ch. komabaensis* Shir., *Ch. miyatakei* Shir., *Ch. basalis* Shir., *Ch. hirayamaensis* Shir., *Ch. shirakii* Peck.
- VII.14. Endemics of Shikoku Island: *Ch. pilosa* Shir., *Ch. saraensis* Shir., *Ch. yanoi* Shir. in Shir. & Edash., *Ch. hiraii* Shir.

Species with unexplained taxonomy and, therefore, with unclear distribution: *Ch. superba* (Beck.), *Ch. tumidilabris* (Beck.) - Cupid; *Ch. tokushimaensis* Shir. - Southern Primorye, Shikoku; *Ch. ochripes* (Shir.) - Sakhalin, Japan. The existence of such a large number of fractional ranges in eastern Asia, apparently, is due to insufficiently complete studies of the taxonomy of the Far Eastern species. The existence of a large number of endemic species in part should also be explained by this reason. However, it should be remembered about the complex history of the eastern islands, their repeated merging with the mainland and among themselves, which, of course, facilitated both the exchange of species and speciation.

C. ORIENTAL

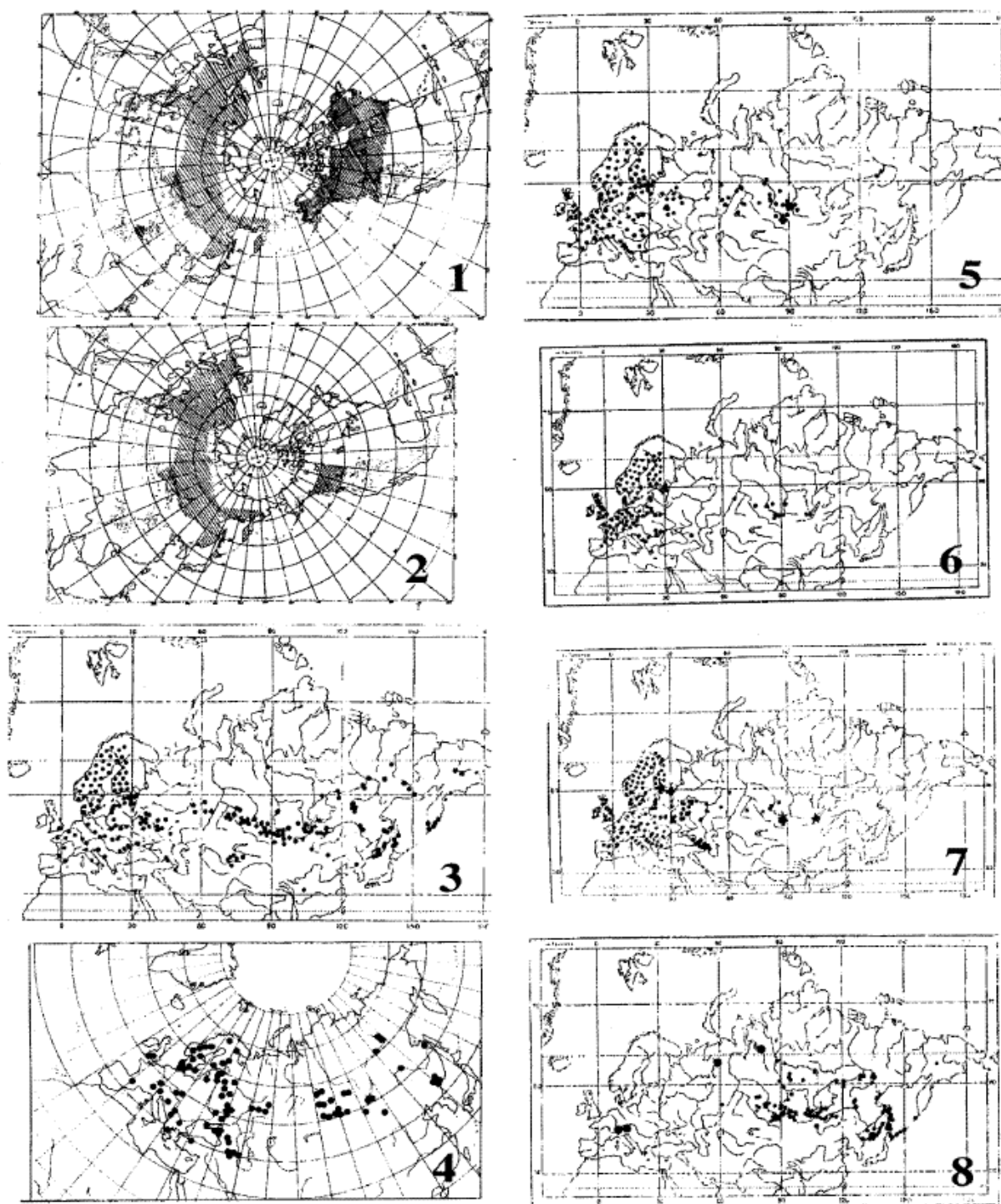
We should immediately make a reservation that the Oriental region has been studied incomparably worse than the Holarctic, and the types of habitats identified will be largely conditional. Studying only small collections of Chinese material from the Beijing Zoological Institute, the Smithsonian Institution collection (Washington) and Russian expedition materials to Tibet (St. Petersburg) gives only a very scant picture of the actual distribution of the species found there.

1. Central Chinese mountain distribution type. The territory on which the following species occur is located in the transition zone between the Palaearctic and the Oriental region. We consider it within the Oriental region conditionally. The presence of a large number of species of *Cheilosia*, as it seems to us, testifies to the close links of the high mountains of this region with the Palaearctic. Currently, 32 species are known with this type of distribution: *Ch. certa* Bark. & Cheng, *Ch. cystalphyncha* Bark., *Ch. distincta* Bark. & Cheng, *Ch. egregia* Bark. & Cheng, *Ch. grahami* Bark., *Ch. intermedia* Bark., *Ch. lucida* Bark. & Cheng, *Ch. mupinensis* Bark., *Ch. neversicolor* Bark., *Ch. oblonga* Bark., *Ch. senia* Bark., *Ch. sera* Bark., *Ch. sini* Bark. & Cheng, *Ch. suspecta* Bark. & Cheng, *Ch. versicolor* Curr. With this type of habitat, 17 species new to science were discovered for the first time, but most of them are known only by the type material, often represented by single specimens.

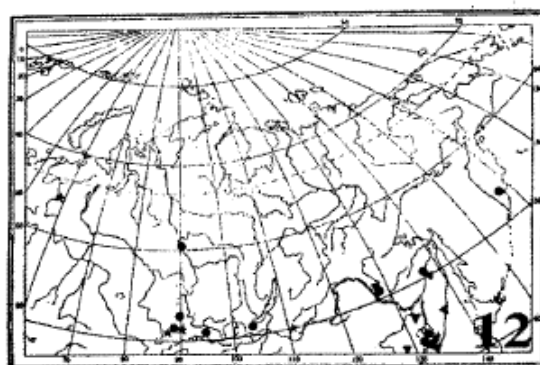
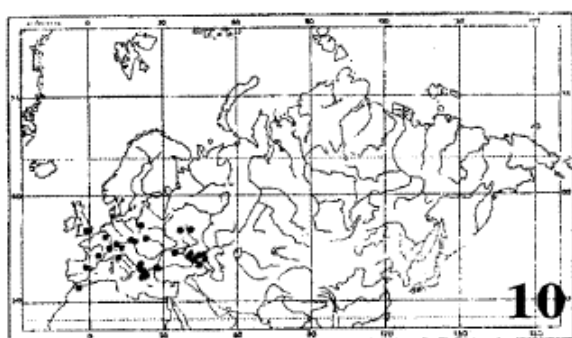
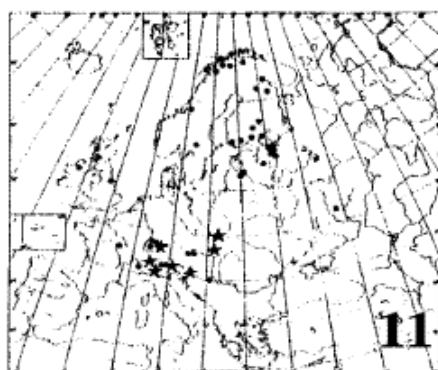
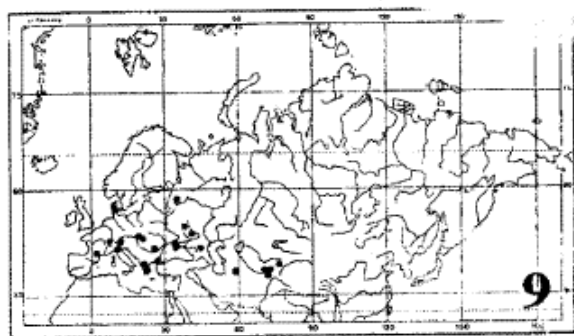
2. The Sino-Japanese type of distribution has one species, noted in East China, South Korea, Taiwan, and the southern Japanese islands: *Ch. okinawae* (Shir.). A second species will apparently have approximately the same range - *Ch. aterrima* (Sack), currently known from Taiwan, Japan and Kunashir.
3. Himalayan mountain type of distribution - these are species found so far only within the Himalayan mountains - *Ch. apicalis* Brun., *Ch. himalayensis* (Brun.), *Ch. nigroaenea* Brun. and *Ch. indiana* Big.
4. The Northwest Indian distribution has one species, found in the state of Punjab - *Ch. kalatopensis* Nayar.
5. The East Indian type of distribution is also recorded in one species from West Bengal, *Ch. hirticincta* Brun.
6. The Taiwan distributional type has 8 species: *Ch. shirakiana* Bark., *Ch. leptorrhyncha* (Shir.), *Ch. makiana* (Shir.), *Ch. niitakana* (Shir.), *Ch. ochreipila* (Shir.), *Ch. rakurakuensis* (Shir.), *Ch. splendida* (Shir.) and *Ch. yoshinoi* (Shir.). The territory of Taiwan is the most studied part of the Oriental region, apparently the reason so many species are known from here. It seems that many of the species described here will be discovered on the mainland of China, in particular in its lowland eastern part, as has already happened to *Ch. okinawae*.
7. The Malacca type of distribution has three species known from the Malay Peninsula: *Ch. acuticornis* Curr., *Ch. bombylioides* Hull and *Ch. tendens* Curr.
8. The Indonesian type of distribution has one species from the subgenus *Endoiasimyia* - *Ch. javanensis* De Meijere.

The distribution of *Ch. pilipes* (Big.) and *Ch. plumbiventris* Brun. has not yet been established, as these species are known only by type material, with the indication "India". Another species - *Ch. grossa* - indicated for the Oriental region, is incorrectly defined in our opinion, since it is a typical Eurobskian species, reaching only the northern spurs of the Tien Shan at its southern border.

Figs. 1-8. *Cbetlosia* spp., types of areals: 1 — *Cb. longula*, panholarctic; 2 — *Cb. pagana*, fragmentary holarctic; 3 — *Cb. velutina*, panpalaeartic; 4 — *Cb. nigripes*, transpalaeartic; 5 — *Cb. illustrata illustrata*, euro-lenae; 6 — *Cb. fraterna*, euro-baikal; 7 — *Cb. variabilis*, euro-ob (circle) and *Cb. subarctica*, disjunctive euro-siberian (star); 8 — *Cb. montana*, arcto-alpean euro-siberian (large circle) and *Cb. motodomariensis*, transasian (small circle).



Figs. 9–12. *Cheilosia* spp., types of areals: 9 — *Cb. aerea*, euro-middleasian; 10 — *Cb. rufipes*, proper westpalaeartic; 11 — *Cb. pubera*, european (circle) and *Cb. crassiseta*, mountainous central-european (star); 12 — *Cb. balu balu*, arcto-alpean ural-siberian (star); *Cb. annulifemur*, siberian-fareastern (star) and *Cb. zinovievi*, proper eastpalaeartic (triangle).



Хорология видов рода *Cheilosia* Mg.
(Diptera, Syrphidae) Старого Света

Spatial distribution of hoverflies of the genus *Cheilosia* Mg.
(Diptera, Syrphidae) of Old World

А.В. Баркалов
A.V. Barkalov

Сибирский зоологический музей, Институт систематики и экологии животных СО РАН, ул. Фрунзе 11, Новосибирск 630091 Россия.

Siberian Zoological Museum, Institute of Systematic and Ecology of Animals, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, Frunze Street 11, Novosibirsk 630091 Russia.

Ключевые слова: Diptera, Syrphidae, *Cheilosia*, распространение, Старый Свет.

Key words: Diptera, Syrphidae, *Cheilosia*, distribution, Old World.

Резюме: Ареалы мух-журчалок рода *Cheilosia* Евразии весьма разнообразны и представляют 43 голарктических и 8 ориентальных вариантов, число которых увеличивается с уменьшением их размера. Установлено, что фауна сирфид Камчатки представляет обедненный вариант материковой сибирской бореальной фауны. Центральный сектор Евразии при анализе ареалов следует делить на центральный северный, включающий Сибирь и северную Монголию, и на центральный южный, включающий Среднюю Азию и северо-западный Китай. Существование большого числа мелких по размерам ареалов, как в Европе, так и в Восточной и Южной Азии, обусловлено слабой изученностью. В европейской части и на Дальнем Востоке требуется уточнение таксономии уже описанных видов, а в Южной Азии необходим дополнительный материал со всей территории.

Abstract: Analysis of spatial distribution of the genus *Cheilosia* Mg. (Diptera, Syrphidae) is presented. It is established that the areals of species in Eurasia are rather various and being represented by Holarctic (43) and Oriental (8) variants. The number of variants is increasing with the reduction of their sizes. The fact, that *Cheilosia*'s fauna of Kamchatka peninsula is represented by the reduced variant of continental Siberian boreal fauna is given. Baseing on the areal analysis it is shown that the central sector of Eurasia should be divided into northern (Siberia and Northern Mongolia) and southern (Central Asia and Northwest China) parts. The existence of large number of small areals both in Europe, and in East Asia is caused by weak study of the distribution of the genus. In European and Far Eastern parts of Palaearctic taxonomical investigations should be continued, as well as in Southern Asia the additional material from all territory should be gained and studied.

Род *Cheilosia*, самый большой по числу видов в семействе Syrphidae, на территории Евразии в настоящее время насчитывает 354 вида. Мухи по типу питания личинок делятся на фитофагов, развивающихся в мясистых тканях травянистых растений, мицетобионтов, обитающих в плодовых телах высших грибов, и на резиниколов, проходящих преимагинальные фазы в натеках смолы хвойных деревьев. Большая разобщенность экологических особенностей рода, по-видимому, позволила ему достичь необычайного прогресса как по числу видов, так и по широте их распространения. Ниже представлены типы ареалов ныне существующих видов, которые не претендуют на окончательно установленные, поскольку до настоящего времени для ряда видов это сделать невозможно из-за недостатка материала. Тем не менее, проведенные исследования дают почву для дальнейшего изучения зоогеографии рода и семейства в целом, и их опубликование сейчас представляется вполне обоснованным.

Настоящая статья основывается на схеме, предложенной в работах К.Б. Городкова [1983, 1984, 1992]. Мы считаем его классификацию ареалов в трехмерном пространстве (широтном, долготном и высотном) наиболее удачной и охватывающей практически все стороны рецентного распространения таксонов. Поскольку изучаемый род экологически приурочен к луговой растительности, и в силу этого его распространение является аazonальным, в основном будет рассмотрена лишь долготная составляющая ареалов, учитывая, что в указанных пределах виды рода встречаются лишь в биотопах с луговой растительностью и практически отсутствуют в аридных ландшафтах. Широтная и высотная составляющие ареалов будут упоминаться лишь в тех случаях, когда без них невозможно понимание ареалов. Употребляемая некоторыми авторами экологическая характеристика распространения видов

[Vujić, 1996] не всегда соответствует реальной действительности в силу вышеупомянутой аazonально-сти группы и в этой работе не используется. Так, о подавляющем большинстве видов нельзя сказать, что они «лесные» или «степные», поскольку они в соответствующих плакорных биотопах практически не встречаются. Хотя в целом, группа тяготеет к луговым формациям в пределах лесных сообществ.

В Старом Свете род *Cheilosia* представлен лишь в Евразии, на Африканском континенте несколько видов отмечены вдоль побережья Средиземного моря. Поскольку в предлагаемом анализе представлено две зоогеографические области — Голарктическая и Ориентальная, следует сразу разделить ареалы на две соответствующие им группы. Голарктические ареалы в порядке убывания размеров делятся на следующие группы и подгруппы:

А. ГОЛАРКТИЧЕСКИЕ

1. Панголарктические — ареалы, занимающие большую часть Голарктики, кроме арктических пустынь и аридной части: *Ch. longula* (Zett.) (рис. 1).

2. Голарктические фрагментарные — ареалы, занимающие Голарктику, но имеющие дизъюнкции в какой-либо части. Океанические дизъюнкции во внимание не принимаются: 1) *Ch. melanopa* (Zett.), 2) *Ch. pallipes* Lw., 3) *Ch. lugubris* (Zett.), 4) *Ch. pagana* (Mg.) (рис. 2).

3. Амфиатлантические — ареалы, занимающие западную часть Палеарктики и восточную часть Неарктики — 1) *Ch. albitarsis* (Mg.).

Б. ПАЛЕАРКТИЧЕСКИЕ

1. Трансареалы — ареалы, проходящие через всю Палеарктику.

1.1. Панпалеарктические — ареалы, занимающие всю Палеарктику, кроме ее крайнего севера и юга (рис. 3): 1) *Ch. gigantea* (Zett.), 2) *Ch. impressa* Lw. in Schin., 3) *Ch. scutellata* (Fall.), 4) *Ch. velutina* Lw., 5) *Ch. vernalis* (Fall.).

1.2. Транспалеарктические — также распространенные по всей Палеарктике, но имеющие более узкую широтную составляющую (рис. 4): *Ch. nigripes* (Mg.), *Ch. urbana* (Mg.), *Ch. proxima* (Zett.), *Ch. morio* (Zett.), *Ch. mutabilis* (Fall.). Принципиально этот тип ареалов ничем не отличается от предыдущего. По всей видимости, при поступлении дополнительного материала многие из входящих в эту группу видов перейдут в панголарктическую.

II. Западно-центральнопалеарктическая группа ареалов делится на 2 типа:

II.1. Евросибирский тип имеет 5 вариантов:

II.1.1. Евроленский — характеризуется широким распространением в Европе от Англии до Испании и от Фенноскандии до Балканского полуострова, на восток доходит до Центральной Якутии (рис. 5) — *Ch. lasiopa* Kow., *Ch. illustrata illustrata* (Harr.).

II.1.2. Евробайкальский — характеризуется также широким распространением в Европейской части, по сужающейся полосе по горам Алтая и Саян достигает Байкала (рис. 6) — *Ch. albipila* Mg., *Ch. chrysocoma* (Mg.), *Ch. carbonaria* Egg., *Ch. fraterna* (Mg.), *Ch. melanura* (Beck.), *Ch. vicina* (Zett.) и *Ch. alpina* (Zett.).

II.1.3. Еврообский вариант имеют 10 видов — *Ch. barbata* Lw., *Ch. canicularis* (Panz.), *Ch. chloris* (Mg.), *Ch. cynocephala* Lw., *Ch. flavipes* (Pz.), *Ch. frontalis* Lw., *Ch. grossa* (Fall.), *Ch. latifrons* (Zett.), *Ch. nebulosa* (Verr.), *Ch. variabilis* (Pz.), *Ch. vulpina* (Mg.). Виды с таким ареалом широко представлены в Европе кроме ее крайнего севера и юга, обычны в различных пунктах Западно-Сибирской равнины и не идут далее гор Алтая или Кузнецкого Алатау (рис. 7).

II.1.4. Евросибирский дизъюнктивный ареал имеет *Ch. subarctica* Hell. (рис. 7), описанный из окрестностей Хельсинки, а затем обнаруженный в горах Алтая и Саян, в заповеднике «Столбы» Красноярского края. На наш взгляд, такая дизъюнкция объясняется недостаточной изученностью севера Восточной Европы и Зауралья.

II.1.5. Евросибирский арктобореальный тип ареала имеет также всего один вид — *Ch. montana* Egg. (рис. 8). Он отмечен в горах Центральной Европы, на Полярном Урале и в окрестностях Норильска.

II.2. Евросреднеазиатский тип ареала имеют виды, распространенные в южной и центральной Европе и крайней восточной границей заходящие в горы Средней Азии (рис. 9). Такое распространение имеет всего один вид — *Ch. aerea* Duf.

III. Западнопалеарктическая группа ареалов включает 10 типов:

III.1. Собственно западнопалеарктический тип ареала имеют виды с распространением по всей Европе, включая Крым и Кавказ, заходящие в Северную Африку (рис. 10) — 1) *Ch. laticornis* Rond., 2) *Ch. rufipes* (Preys.).

III.2. Еврокавказский тип ареала имеют виды, распространенные в Западной Европе, лишь на восточном краю ареала заходящие на Кавказ. В западной части ареала они могут доходить до Англии (*Ch. bergenstammi* (Beck.), *Ch. semifasciata* (Beck.)), или гор Центральной Европы (*Ch. brunnipennis* (Beck.), *Ch. omissa* (Beck.), *Ch. rhynchops* Egg., *Ch. pictipennis* Egg.), но чаще доходят лишь до Балканского полуострова (*Ch. cumanica* (Scil.), *Ch. schenabli* (Beck.), *Ch. illustrata portschinskiana* Stack.).

III.3. Собственно европейский тип ареала охватывает всю Европу или только ее континентальную часть, на восток доходит до Балканского полуострова или даже до Урала, но не заходит на Кавказ (рис. 11): *Ch. clama* Clauss. et Vuj., *Ch. fasciata* Schin. et Egg., *Ch. loewi* (Beck.), *Ch. mixta* (Beck.), *Ch. orthotricha* Vuj. et Clauss., *Ch. pascuorum* (Beck.), *Ch. psilophthalma* (Beck.), *Ch. pubera* (Zett.), *Ch. ranunculi* Docz., *Ch. rotundiventris* (Beck.), *Ch.*

ruficollis (Beck.), *Ch. rufimana* (Beck.), *Ch. sahlbergi* (Beck.), *Ch. uniformis* (Beck.), *Ch. ahenea* (von Ros.), *Ch. antiqua* (Mg.), *Ch. caerulescens caerulescens* (Mg.), *Ch. lenis* (Beck.). Виды этой группы неоднородны по экологической приуроченности и имеют схожий ареал иногда лишь внешне. Так, большая часть видов приурочена к биотопам в пределах широколиственных лесов, тогда как *Ch. sahlbergi* тяготеет к более суровым условиям и встречается высоко в горах или на севере Европы (крайний север Скандинавии). В Англии этот вид встречается лишь в Шотландии в горах на высоте 760–915 м.

III.4. Центральноевропейский горный или альпийский тип ареала охватывает горы Европы. К нему относятся как широкие ареалы, охватывающие всю Центральную Европу, север гор Испании и Балканского полуострова, так и узкие, занимающие лишь высокогорья Альп или Карпат (рис. 11). Такой тип ареалов имеют: *Ch. acutilabris* (Beck.), *Ch. aestivalis* (Beck.), *Ch. alpestris* (Beck.), *Ch. amicorum* van der Goot, *Ch. angustipennis* (Beck.), *Ch. aristata* Bark. et Stehls, *Ch. balkana* Vuj., *Ch. beckeri* (Strobl), *Ch. brachyptera* Palma, *Ch. brachysoma* Egg., *Ch. brevipennis* (Beck.), *Ch. clauseni* Bark. et Stehls, *Ch. confinis* (Beck.), *Ch. crassiseta* Lw., *Ch. dacica* Brad., *Ch. derasa* Lw., *Ch. dombressonensis* (Becic. in Roug.), *Ch. griseiventris* Lw., *Ch. imperfecta* (Beck.), *Ch. laeviseta* Clauss., *Ch. laeiventris* Lw., *Ch. latigenis* Clauss. et Kass., *Ch. longiventris* (Beck.), *Ch. marginata* (Beck.), *Ch. nivalis* (Beck.), *Ch. parvicornis* (Beck.), *Ch. pedesrtis* (Beck.), *Ch. pilifer* (Beck.), *Ch. pini* (Beck.), *Ch. plumbella* (Beck.), *Ch. primulae* (Hering), *Ch. schineri* Egg., *Ch. signaticornis* (Beck.), *Ch. strobli* (Beck.), *Ch. submodesta* (Beck.), *Ch. tonsa* (Sack), *Ch. vangaveri* (Tim.–Dav.), *Ch. varians* (Beck.), *Ch. venosa* Lw., *Ch. violaceozonata* Palma, *Ch. vujici* Claus. et Docz., *Ch. lenta* (Beck.), *Ch. gagatea* Lw., *Ch. faucis* (Beck.), *Ch. grisella* (Beck.), *Ch. impudens* (Beck.), *Ch. insignis* Lw., *Ch. pedemontana* Rond., *Ch. personata* Lw., *Ch. rhodiolae* Schmid, *Ch. subpictipennis* Clauss., *Ch. atriseta* (Olden.), *Ch. faucis* (Beck.), *Ch. gerstaeckeri* (Beck.), *Ch. granulata* (Beck.), *Ch. hercyniae* Lw., *Ch. hypena* (Beck.), *Ch. griseifacies* Vuj.

III.5. Южнопалеарктические западные ареалы охватывают горы Южной Европы и Северной Африки — *Ch. maroccana* (Beck.), *Ch. paralobi* Malski, *Ch. rogersi* (Wainw.), или лишь Европы (*Ch. bracus* Vuj. et Clauss., *Ch. sulcifrons* Kapl. in Kapl. et Thomp., *Ch. baldensis* (Marc.), *Ch. siciliana* (Beck.), *Ch. umbrisquama* (Beck.). По широте они различны и могут занимать территорию нескольких средиземноморских государств или быть лишь в одном из них. Указанные виды представляют самую южную группу в западном секторе изучаемой территории. Все они в той или иной степени тяготеют к горам, где находят более умеренные климатические условия.

III.6. Испанский горный тип ареала имеют два вида, описанные из различных горных систем Ис-

пани: *Ch. iberica* M.–G. et Clauss. и *Ch. limbicornis* (Strobl).

III.7. Скандинавский тип ареала имеют виды, отмеченные лишь на Скандинавском полуострове: *Ch. gracilis* (Hell.), — Финляндия, *Ch. sootryeni* Niels. — Норвегия, северо-запад России.

III.8. Балканский тип распространения характерен для видов, чей ареал ограничен, или в основном лежит в пределах Балканского полуострова — *Ch. melanopa redi* Vuj., *Ch. melanura rubra* Vuj., *Ch. katara* Clauss. et Vuj., *Ch. kerteszi* (Scil.), *Ch. toniuci* Brad., *Ch. varnensis* Clauss.

III.9. Кавказские эндемики — *Ch. abagoensis* Skuf., *Ch. armeniaca* Stack., *Ch. atypica* Bark., *Ch. bakurianiensis* Kuzn., *Ch. lukashovae* Bark., *Ch. paragigantea* Bark., *Ch. pollinifacies* Stack., *Ch. pseudogrossa* Stack., *Ch. teberdensis* Bark., *Ch. transcaucasica* Stack.

III. 10. Эндемик Югорского полуострова и острова Вайгач — *Ch. balu jugorica* Bark. По всей видимости, этот подвид в дальнейшем может быть обнаружен в других высокоширотных областях.

Виды с невыясненным распространением:

Ch. gibbosa — Польша, Румыния; *Ch. ingraca* Stack., *Ch. barovskii* (Stack.) — Ленинградская область; *Ch. strigillata* (Beck.), *Ch. christophori* (Beck.) — Волгоградская область (Сарепта); *Ch. kuznetsovae* Skuf., *Ch. caerulescens calculosa* Skuf. — Липецкая область.

IV. Центральнопалеарктическая северная группа ареалов включает виды, распространенные в Сибири и Монголии. В пределах этого типа оказалось несколько вариантов:

IV.1. Южносибирский горный тип ареалов имеют виды, распространенные в Алтае–Саянской горной системе и на восток доходящие до юго-западной Якутии — *Ch. changaica* Peck in Stack. et Peck, *Ch. gorodkovi* Stack., *Ch. sibirica* (Beck.), *Ch. zmlampis* Viol. Три из четырех, составляющих эту группу видов, отмечены и в северо-западной Монголии.

IV.2. Алтайские горные эндемики. Известно всего три вида (*Ch. aratica* Bark., *Ch. kolomietsi* Bark. и *Ch. lithophila* Bark.), распространение которых ограничено горами Алтая. При этом первый вид встречается на высокогорных лугах, не опускаясь ниже 1000 м над уровнем моря, а второй и третий известны лишь по типовым материалам, собранным в гольцовом поясе.

IV.3. Монгольский тип распространения отмечен у двух видов из северной и центральной частей Монголии — *Ch. kaszabi* Peck и *Ch. zoltani* Bark. et Peck.

V. Центральнопалеарктическая южная группа включает ареалы, имеющие распространение в Средней Азии и Центральном Китае. В рамках этой группы существует целая серия типов. Объединяет эти ареалы помимо долготной составляющей еще и высотная; все они занимают пояс горных лесов, высокогорных лугов и тундр.

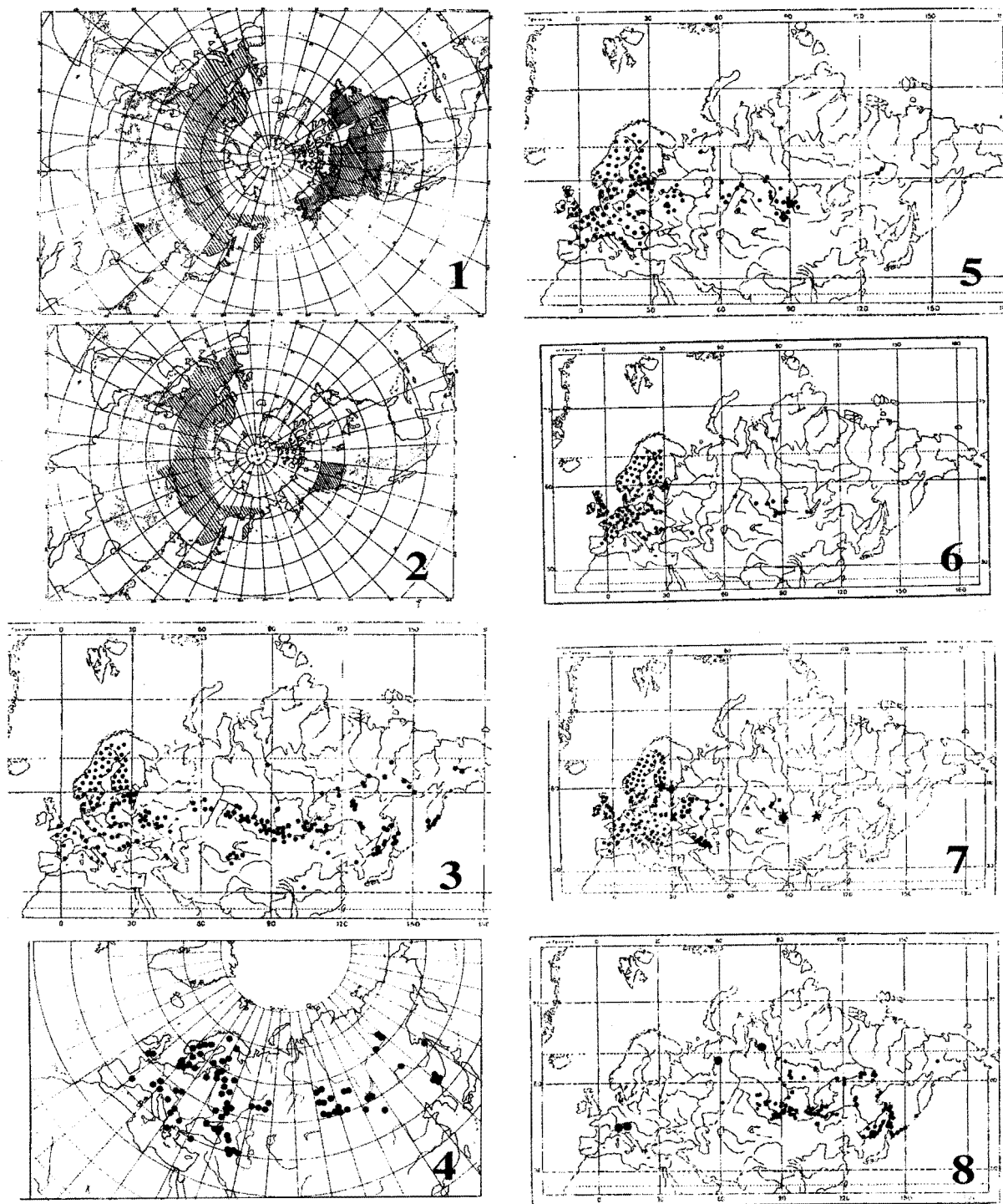


Рис. 1–8. *Cheilosia* spp., типы ареалов: 1 — *Cb. longula*, панголарктический; 2 — *Cb. pagana*, голарктический фрагментарный; 3 — *Cb. velutina*, панпалеарктический; 4 — *Cb. nigripes*, транспалеарктический; 5 — *Cb. illustrata illustrata*, евроленский; 6 — *Cb. fraterna*, евробайкальский; 7 — *Cb. variabilis*, еврообский (кружок) и *Cb. subarctica*, евросибирский дизъюнктивный (звездочка); 8 — *Cb. montana*, евросибирский арктоальпийский (большой кружок) и *Cb. motodomariensis*, трансзиатский (маленький кружок).

Figs. 1–8. *Cheilosia* spp., types of areals: 1 — *Cb. longula*, panholarctic; 2 — *Cb. pagana*, fragmentary holarctic; 3 — *Cb. velutina*, panpalaearctic; 4 — *Cb. nigripes*, transpalaearctic; 5 — *Cb. illustrata illustrata*, euro-lenas; 6 — *Cb. fraterna*, euro-baikal; 7 — *Cb. variabilis*, euro-ob (circle) and *Cb. subarctica*, disjunctive euro-siberian (star); 8 — *Cb. montana*, arcto-alpean euro-siberian (large circle) and *Cb. motodomariensis*, transsian (small circle).

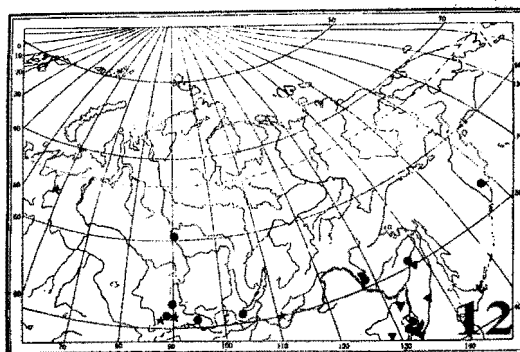
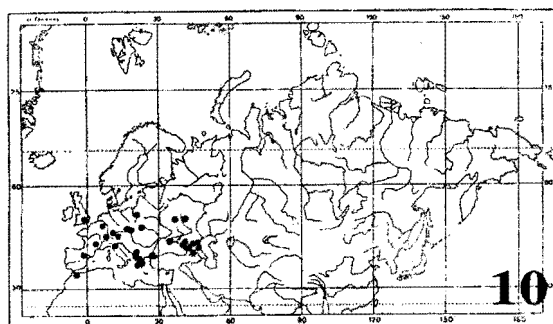
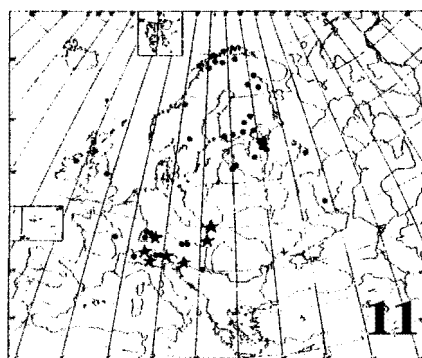
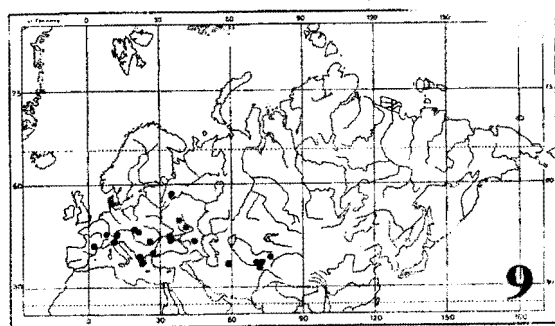


Рис. 9–12. *Cheilosia* spp., типы ареалов: 9 — *Ch. aerea*, евро-среднеазиатский; 10 — *Ch. rufipes*, собственно западнопалеарктический; 11 — *Ch. pubera*, европейский (кружок) и *Ch. crassiseta*, центральноевропейский горный (звездочка); 12 — *Ch. balu balu*, уралосибирский арктоальпийский (звездочка); *Ch. annulifemur*, сибиро-дальневосточный (кружок) и *Ch. zinovievi*, собственно восточнопалеарктический (треугольник).

Figs. 9–12. *Cheilosia* spp., types of areals: 9 — *Ch. aerea*, euro-middleasian; 10 — *Ch. rufipes*, proper westpalaearctic; 11 — *Ch. pubera*, european (circle) and *Ch. crassiseta*, mountainous central-european (star); 12 — *Ch. balu balu*, arcto-alpine ural-siberian (star); *Ch. annulifemur*, siberian-fareastern (star) and *Ch. zinovievi*, proper eastpalaearctic (triangle).

V.1. Среднеазиатский тип ареала. Я рассматриваю виды, отмеченные только в Средней Азии, все вместе, несмотря на то, что между Памиро-Алайской и Тянь-Шанской горными системами имеется довольно большой зоогеографический хиатус. Это обусловлено недостаточным материалом из этого насыщенного видами региона. В эту же группу входят виды с китайского Тянь-Шаня. Видов с таким типом ареала насчитывается 24 — *Ch. arkita* Zim., *Ch. barkalovi* Ståhls in Bark. et Ståhls, *Ch. erratica* Bark. et Peck, *Ch. exigua* Bark. et Peck, *Ch. heptapotamica* Stack., *Ch. kirgizorum* Peck, *Ch. kiritshenkoi* Stack., *Ch. latigena* Bark. et Peck, *Ch. lola* Zim., *Ch. longistyla* Bark. et Peck, *Ch. nartshukae* Bark. et Peck, *Ch. nudifacies* (Beck.), *Ch. pamirica* Bark. et Peck, *Ch. urbana ampla* Bark. et Peck, *Ch. rufiventris* Peck, *Ch. songarea* (Beck.), *Ch. stackelbergi stackelbergi* Bark. et Peck, *Ch. stackelbergi aliena* Bark. et Peck, *Ch. thalassica* Peck, *Ch. tyanshanica* Bark. et Peck, *Ch. vtorovi* Peck, *Ch. xanthella* Bark. et Peck, *Ch. zlotini* Peck. С территории Китайского Тянь-Шаня имеется один неописанный вид.

V.2. Тибетский тип распространения ограничен горами Тибета — *Ch. tibetana* Stack., *Ch. tibetica* Bark. et Peck, *Ch. kozlovi* Bark. et Peck, *Ch. grummi* Stack. и еще шесть неописанных видов.

VI. Центрально-восточнопалеарктическая груп-

па ареалов включает виды, распространенные от Урала до Тихого океана.

VI.1. Урало-сибирский тип ареала известен у 5 видов, которые с учетом широтной и высотной составляющих имеют 3 варианта распространения. 1) Арктоальпийское распространение имеет *Ch. balu* Viol. (рис. 12), известный с Приполярного Урала и высокогорий Юга Сибири, где не опускается ниже 2000 м над уровнем моря. Крайняя восточная находка этого вида известна с Хэнтэй-Даурского нагорья. 2) Арктобореальное распространение имеют *Ch. lutea* Bark. и *Ch. violovitshi* Bark., обнаруженные в высокогорных тундрах Уральских гор и в зональных тундрах Сибири, кроме того, эти виды встречаются в лесном поясе гор и тайге. Интересна находка второго вида, описанного из тундры Гыданского полуострова, на Южном Урале на горе Иремель (1582 м над уровнем моря). 3) Трансзиатский ареал имеют *Ch. occulta* Bark. и *Ch. motodomariensis* Mats. (рис. 8). Эти виды широко распространены в Сибири и на Дальнем Востоке, второй из них заходит крайней восточной границей в Японию, Корею и Китай. Крайняя западная граница этих видов недавно была установлена на Урале.

VI.2. Сибиро-дальневосточный тип распространения имеют 7 видов — *Ch. albohirta* (Hell.), *Ch.*

annulifemur (Stack.) (рис. 12), *Ch. pollinata* Bark., *Ch. mutini*, Bark., *Ch. primoriensis* Bark., *Ch. reniformis* (Hell.), *Ch. sapporensis* (Shir.), *Ch. sichotana* (Stack.). Ареалы этих видов весьма разнообразны как по западной, так и по восточной границе. Единственную более или менее отчетливую группу составляют виды, распространенные от гор Алтая до Южного Приморья. Кроме того, есть виды, крайняя западная граница распространения которых охватывает Западный или Восточный Саян или Хамар-Дабан. Вероятно, наличие такого разнообразия ареалов обусловлено слабой изученностью Алтае-Саянской горной системы, и большая часть этих видов будет обнаружена и на Алтае.

VI.3. Якутско-приморский тип ареала имеют два вида — *Ch. convexifrons* (Stack.), *Ch. jacutica* Bark., отмеченные в Центральной Якутии, Приамурье и Южном Приморье, или только на первых двух из указанных территорий.

VII. Восточнопалеарктическая группа ареалов. В пределах этой группы выделяются следующие типы:

VII.1. Собственно восточнопалеарктический (палеархеоарктический в принятом ранее смысле) тип ареала имеют восемь видов — *Ch. josankeiana* (Shir.), *Ch. formosana* (Shir.), *Ch. bombiformis* (Mats.), *Ch. aokii* Shir. in Shir. et Edash., *Ch. matsumurana* (Shir.), *Ch. mutini* Bark., *Ch. zinovievi* Stack. (рис. 12) и *Ch. nuda* (Shir.). Они заселяют весь юг Дальнего Востока, включая Корею, Сахалин и южные Курильские острова, обычны в Японии, в Китае некоторые из них доходят до высокогорий Сычуаня.

VII.2. Приамуроприморский тип ареалов известен у двух видов (*Ch. confacies* Stack., *Ch. nudiseta* (Beck.)); они встречаются от среднего течения Амура до Южного Приморья, а возможно заходят и на прилегающие территории Китая и Северной Кореи.

VII.3. Приморско-японский тип ареалов объединяет два вида, встречающиеся в Приморье, на Сахалине, Кунашире и на японских островах (*Ch. abbreviata* Shir. in Shir. et Edash., *Ch. edashigei* Shir.). В Японии эти виды имеют разную широту распространения, но это, по всей видимости, обусловлено недостаточной изученностью фауны Японии.

VII.4. Приморско-сахалинский тип распространения характерен для *Ch. subalbipila* (Viol.).

VII.5. Сахалино-курильско-японский тип ареалов включает на Дальнем Востоке наибольшее число видов — девять (*Ch. eurodes* (Shir.), *Ch. iwawakiensis* (Shir.), *Ch. japonica* (H.-B.), *Ch. longiptera* Shir., *Ch. nikkoensis* (Shir.), *Ch. urakawensis* (Shir.), *Ch. yesonica* Mats., *Ch. latifaciella* (Shir.), *Ch. longipennis* (Shir.)). В настоящее время с определенной степенью уверенности можно говорить лишь о распространении этих видов на территории России, тогда как японская часть ареалов требует дополнительного изучения.

VII.6. Приморские эндемики представлены шестью видами (*Ch. posjetica* Bark., *Ch. parafasciata*

Bark., *Ch. polja* Bark., *Ch. pollinosa* Bark., *Ch. ussuriana* Bark.). Все они недавно описаны и, вероятно, могут быть обнаружены как южнее — в Корее и Китае, так и севернее — в Хабаровской крае.

VII.7. Камчатский эндемик — *Ch. illustrata magnifica* (Hell.). Кроме полуострова Камчатка он обнаружен лишь на ближайших к нему островах Курильской гряды — Парамушире и Шумшу. Анализ фаунистического богатства Камчатки позволил установить, что по хейлозиям (как впрочем и по всем остальным сирфидам) эта территория представляет собой обедненный вариант материковой бореальной сибирской фауны. Это противоречит мнению К.Б. Городкова [1992] о тесных связях между Камчатской и южно-приморской фаун, но подтверждается многочисленными примерами. Так, из зарегистрированных здесь 12 таксонов ранга вида рода *Cheilosia* только один подвид является эндемичным для этой обширной территории. Нет ни одного вида, свидетельствующего о связях камчатской и приморской фаун, т. е. встречающихся только на Камчатке и в Приморье, тогда как три вида, широко распространенные в Сибири и обнаруженные на Камчатке, отсутствуют в южной части Дальнего Востока.

VII.8. Восточнокитайский тип ареала имеют тринадцать видов — *Ch. antennalis* (H.-B.), *Ch. difficilis* (H.-B.), *Ch. kulinensis* (H.-B.), *Ch. lucens* (H.-B.), *Ch. parachloris* (H.-B.), *Ch. plumicornis* (Sack), *Ch. victoria* (H.-B.), *Ch. fumipennis* (Sack) и еще пять неописанных видов, обнаруженных на равнинной части восточного или северо-восточного Китая. Один новый вид помимо равнинной части Китая (окрестности Пекина и провинции Шанхай) обнаружен в горах Сычуаня. Ареал этого вида, возможно, требует более тщательного анализа, для чего необходимы дополнительные материалы.

VII.9. Сахалино-хоккайдский тип распространения у *Ch. chipsanii* Mats.

VII.10. Эндемик Сахалина — *Ch. diminuta* (Shir.).

VII.11. Эндемики острова Хоккайдо — *Ch. ocularis* Shir., *Ch. opaca* (Shir.), *Ch. lata* (Shir.), *Ch. popporoana* (Shir.).

VII.12. Собственно японский тип ареала охватывает основные острова Японии. С таким типом распространения известно всего два вида — *Ch. fuscipennis* Shir. in Shir. et Edash. и *Ch. brunnipilosa* Shir.

VII.13. Эндемики острова Хонсю: *Ch. abdominalis* Shir., *Ch. albipes* (Shir.), *Ch. elongata* Shir., *Ch. facialis* Shir., *Ch. fulvipes* (Mats.), *Ch. iidai* (Shir.), *Ch. nigra* Shir., *Ch. okazakii* Shir., *Ch. okunii* (Shir.), *Ch. tupro* (Speis.), *Ch. asakawaensis* Shir., *Ch. distinguenda* Shir., *Ch. fluvipes* Mats., *Ch. ishikii* (Mats.), *Ch. komabaensis* Shir., *Ch. miyatakei* Shir., *Ch. basalis* Shir., *Ch. hirayamaensis* Shir., *Ch. shirakii* Peck.

VII.14. Эндемики острова Сикоку: *Ch. pilosa* Shir., *Ch. saraensis* Shir., *Ch. yanoi* Shir. in Shir. et Edash., *Ch. hiraii* Shir.

Виды с невыясненной таксономией и, в связи с этим, с неясным распространением: *Ch. superba* (Beck.), *Ch. tumidilabris* (Beck.) — Амур; *Ch. tokushimaensis* Shir. — Южное Приморье, Сикоку; *Ch. ochripes* (Shir.) — Сахалин, Япония.

Существование столь большого числа дробных ареалов в восточной части Азии, по всей видимости, обусловлено недостаточно полными исследованиями таксономии дальневосточных видов. Существование большого числа эндемичных видов частично также следует объяснять этой причиной. Однако следует помнить и о сложной истории восточных островов, их неоднократного слияния с материком и между собой, что, конечно же, способствовало как обмену видами, так и видообразованию.

В. Ориентальные

Следует сразу оговориться, что Ориентальная область изучена несравненно хуже Голарктической и выделяемые в ней типы ареалов будут в большой степени условны. Изучение лишь небольших коллекций китайского материала из Пекинского Зоологического института, коллекции Смитсоновского института (Вашингтон) и материалов российских экспедиций на Тибет (Санкт-Петербург) дает лишь очень скудное представление о действительном распространении обнаруженных там видов.

1. Центральнокитайский горный тип распространения. Территория, на которой встречаются указанные ниже виды, расположена в переходной зоне между Палеарктикой и Ориентальной областью. Мы рассматриваем ее в пределах Ориентальной области условно. Наличие большого числа видов хейлозий, как нам кажется, свидетельствуют о тесных связях высокогорий этого региона с Палеарктикой. В настоящее время с таким типом ареала известно 32 вида: *Ch. certa* Bark. et Cheng, *Ch. cystorhyncha* Bark., *Ch. distincta* Bark. et Cheng, *Ch. egregia* Bark. et Cheng, *Ch. grahami* Bark., *Ch. intermedia* Bark., *Ch. lucida* Bark. et Cheng, *Ch. mupinensis* Bark., *Ch. neversicolor* Bark., *Ch. oblonga* Bark., *Ch. senia* Bark., *Ch. sera* Bark., *Ch. sini* Bark. et Cheng, *Ch. suspecta* Bark. et Cheng, *Ch. versicolor* Curr. С таким типом ареалов впервые обнаружены 17 новых для науки видов. Следует сразу оговориться, что большинство из них известны лишь по типовым материалам, часто представленными единичными экземплярами.

2. Китайско-японский тип распространения имеет один вид, отмеченный в Восточном Китае, Южной Корее, на Тайване и южных Японских остро-

вах — *Ch. okinawae* (Shir.). Второй вид, который по-видимому будет иметь примерно такой же ареал — *Ch. aterrima* (Sack). Он в настоящее время известен с Тайваня, Японии и Кунашира.

3. Гималайский горный тип распространения имеют виды, обнаруженные пока лишь в пределах Гималайской горной страны — *Ch. apicalis* Brun., *Ch. himalayensis* (Brun.), *Ch. nigroaenea* Brun. и *Ch. indiana* Big.

4. Северо-западный индийский тип распространения имеет один вид, обнаруженный в штате Пенджаб — *Ch. kalatopensis* Nayag.

5. Восточный индийский тип распространения также зарегистрирован у одного вида из штата Западная Бенгалия — *Ch. hirticincta* Brun.

6. Тайваньский тип ареалов имеют 8 видов (*Ch. shirakiana* Bark., *Ch. leptorrhyncha* (Shir.), *Ch. makiana* (Shir.), *Ch. nitakana* (Shir.), *Ch. ochreipila* (Shir.), *Ch. rakurakuensis* (Shir.), *Ch. splendida* (Shir.), *Ch. yoshinoi* (Shir.)). Территория Тайваня — самая изученная часть Ориентальной области, видимо поэтому отсюда известно так много видов. Представляется, что многие из описанных отсюда видов будут обнаружены и на материковой части Китая, в частности в его равнинной восточной части, как это уже произошло с *Ch. okinawae*.

7. Малаккский тип ареала имеют три вида, известные с полуострова Малакка (*Ch. acuticornis* Curr., *Ch. bombylioides* Hull, *Ch. tendens* Curr.).

8. Индонезийский тип ареала имеет один вид из подрода *Endoiasimyia* — *Ch. javanensis* De Meijere.

Ареал *Ch. pilipes* (Big.) и *Ch. plumbiventris* Brun. до настоящего времени не установлен, так как эти виды известны лишь по типовому материалу, с указанием «Индия». Еще один вид — *Ch. grossa*, указанный для Ориентальной области, на наш взгляд определен неверно, поскольку это типичный еврообский вид, южной границей заходящий лишь до северных отрогов Тянь-Шаня.

Литература

- Городков К.Б. 1983. Типы распространения двукрылых гмидных зон Палеарктики // Двукрылые насекомые, их систематика, географическое распространение и экология. Под редакцией О.А. Скарлато. Л. С.26–33.
- Городков К.Б. 1984. Типы ареалов тундры и лесных зон Европейской части СССР // Ареалы Европейской части СССР. Карты 179–221. Л.: Наука. С.3–20.
- Городков К.Б. 1992. Типы ареалов двукрылых (Diptera) Сибири // Систематика, зоогеография и кариология двукрылых насекомых (Insecta: Diptera). Под редакцией О.А. Скарлато. С.-Пб.: ЗИН. С.45–56.
- Vujic A. 1996. Genus *Cheilosia* and related genera (Diptera: Syrphidae) on the Balkan Peninsula // Novi Sad: Matica srpska. 196 pp.