

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 3, Number 321 (2017), 83 – 88

R. Kh. Kadyrbekov, M. K. Childebaev, A. B. Zhdanko, A. M. Tleppeeva, S. V. KolovInstitute of Zoology of the Committee of Science of the Ministry of Education and Science
of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan.E-mail: rustem_ajjan@mail.ru, childebaev@mail.ru, alex zhdanko@mail.ru,
atleppeeva@mail.ru, sergey.kolov@bk.ru**INSECTS – INVASIVES TO THE STEPPE ZONE
OF PAVLODAR REGION (NORTHERN KAZAKHSTAN)**

Abstract. Expedition studies to identify the invasive species in the steppe zone of Kazakhstan were carried out in 2016 in the territory of Pavlodar region. Species which are not previously defined for the steppe zone of Kazakhstan found in virtually all major taxa of insects (Orthoptera, Homoptera, Coleoptera, Lepidoptera). 25 species of insects are increased their areas to steppe zone of Pavlodar region. Together they make up 6.4% of all identified species composition of Pavlodar region insects. Most of them have southern areas. Most part of these species is rare (16), but there are several species are quite ordinary – *Brachyunguis atraphaxidis*, *Hyadaphis coriandri*, *Turanoleucon jashenkoi*, *Macrosiphoniella kirgisisica* (Hemiptera, Aphidoidea), *Pontia chloridice*, *Hyponephele narica*, *Melitaea didyma* (Lepidoptera, Rhopalocera). Two species – *Macrosiphoniella seriphidii* (Hemiptera, Aphidoidea), *Chrysochus goniotoma* (Coleoptera, Chrysomelidae) are numerous. Species-invasives to the steppe zone of Pavlodar region live in the zonal flat steppes (9 species), shrubland steppes (16), floodplain (4), hardwood (3), pine forests (2), and on salt marshes in the steppe zone (5).

Keywords: insects, invasives, steppe zone, Pavlodar region, Kazakhstan.

УДК 595.7(574)

Р. Х. Кадырбеков, М. К. Чильдебаев, А. Б. Жданко, А. М. Тлеппаева, С. В. КоловРГП «Институт зоологии» Комитета науки
Министерства образования и науки Республики Казахстан, Алматы, Казахстан**НАСЕКОМЫЕ – ВСЕЛЕНЦЫ В СТЕПНУЮ ЗОНУ
ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ (СЕВЕРНЫЙ КАЗАХСТАН)**

Аннотация. В 2016 году полевые исследования по выявлению видов-вселенцев в степную зону Казахстана проводились на территории Павлодарской области. Практически во всех задействованных в исследованиях крупных таксонах насекомых (Orthoptera, Homoptera, Coleoptera, Lepidoptera) обнаружены виды, ранее не указанные для степной зоны Казахстана. По результатам исследований выявлено 25 видов насекомых, увеличивших свои ареалы и ныне обитающих в степной зоне Павлодарской области. Вместе они составляют 6,4 % от всего выявленного видового состава насекомых Павлодарской области. Большинство из них имеют более южные ареалы. Большая часть этих видов входит в состав редких (16), но есть несколько видов и достаточно обычных – *Brachyunguis atraphaxidis*, *Hyadaphis coriandri*, *Turanoleucon jashenkoi*, *Macrosiphoniella kirgisisica* (Hemiptera, Aphidoidea), *Pontia chloridice*, *Hyponephele narica*, *Melitaea didyma* (Lepidoptera, Rhopalocera). Два вида - *Macrosiphoniella seriphidii* (Hemiptera, Aphidoidea), *Chrysochus goniotoma* (Coleoptera, Chrysomelidae) являются массовыми. Выявленные виды - вселенцы в степную зону Павлодарской области, обитают в зональной равнинной (9 видов), кустарниковой степи мелкосопочника (16), пойменных (4), лиственных (3) и сосновых (2) лесах, в также на солончаках внутри степной зоны (5).

Ключевые слова: насекомые, вселенцы, степная зона, Павлодарская область, Казахстан.

Введение. За минувшие 30-40 лет в качественном и количественном составе насекомых Казахстана уже произошли и продолжают идти серьезные, большей частью негативные, изменения. Частично они связаны с возрастанием антропогенного фактора, частью с общим глобальным потеплением. Общее глобальное потепление приводит к интенсивному таянию ледников, запасы которых не возобновляются, и граница их расположения неуклонно продвигается все выше и выше. В результате обычным явлением становятся засуха, что крайне негативно сказывается на качественном и количественном составе насекомых, среди которых страдают не только энтомофаги, но и хищники.

В 2015 году в Карагандинской области нами начаты исследования по масштабам внедрения чужеродных видов насекомых в центральную часть степной зоны Казахстана по грантовому проекту № 1838/ГФ4 Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан [1]. В 2016 году полевые исследования проводились на территории Павлодарской области. Практически во всех задействованных в исследованиях крупных таксонах насекомых (Orthoptera, Homoptera, Coleoptera, Lepidoptera) обнаружены виды, ранее не указанные для степной зоны Казахстана.

До сих пор остаётся дискуссионным вопрос о том, какие виды насекомых можно считать вселенцами, а какие автохтонными, очень часто вселение чужеродных видов в фауну какого-либо региона остаётся незамеченным [2, 3], нередки случаи, когда впервые отмеченный вид уже является массовым [4]. Все вышеназванные соображения показывают необходимость в постоянном мониторинге фауны насекомых, отслеживании новых находок и обязательном их картировании с использованием элементов ГИС.

Материалы и методы. Для изучения насекомых степной зоны были применены многочисленные и разнообразные методики [5-10]. Имеются и наработанные авторские методики для некоторых таксонов насекомых [11-17].

Результаты. Из 58 видов ортоптероидных насекомых, выявленных в Павлодарской области, только один вид является вселенцем из более южных регионов республики – из юго-восточных мезо-ксерофильных экосистем: кузнечик *Glyphonotus thoracicus* – пустынный туранский вид, распространённый, преимущественно, в речных долинах. Ранее для Павлодарской области не отмечался. В 2015 г. нами был отмечен для гор Бектауата в Карагандинской области [1]. В природе малочислен (1-2 экз./час). Эта находка является самой северной для этого вида. В Баянаульском районе он был пойман в горах Кызылтау в кустарниково-луговой станции.

Впервые для Павлодарской области указываются 49 видов и подвидов тлей. Далеко не все эти виды являются вселенцами, вселившимися в степные природные экосистемы Павлодарской области в минувшие 40-50 лет. Так, например, *Toxopterina vanderghooti*, *Aphis confusa*, *A. franzi*, *A. ucrainensis*, *Cryptosiphum mordvilkoii*, *Titanosiphon minkiewiczii*, *Staticobium caucasicum*, *S. smailovae*, *Paczoskia paczoskii ruthenica*, *Macrosiphoniella atra atra*, *M. nitida*, *M. teriolana* – характерные степные виды (12 видов), известные из восточноевропейских степей, по всей видимости, достаточно широко распространены и в пределах степной зоны Казахстана. Видимо, из-за невысокой относительной численности, эти виды не были выявлены в степях Павлодарской области в семидесятые годы прошлого века, когда проводились последние фаунистические исследования по выявлению фауны насекомых, в том числе и тлей, степной зоны Казахстана.

Тоже можно сказать и о более широко распространенных *Euceraphis betulae*, *E. caerulea*, *Iziphya bufo*, *Saltusaphis scirpus*, *Subsaltusaphis picta*, *Hyalopterus amygdali*, *Aphis althaeae althaeae*, *A. chloris*, *A. hieracii*, *A. intybi*, *A. janischi*, *A. sanguisorbae*, *A. sedi*, *Longicaudus trirhodus*, *Acyrtosiphon boreale*, *A. malvae geranii*, *Metopeurum fuscoviride*, *Uroleucon cichorii cichorii*, *U. grossum*, *U. inulicola*, *U. obscurum*, *U. simile*, которые (22 вида), которые из-за невысокой численности также ранее не были найдены в Павлодарской области.

Есть еще несколько видов и подвидов, характерных для восточной части степной зоны Евразии: *Macropodaphis dzhungarica*, *Coloradoa brevipedunculata*, *Acyrtosiphon soldatovi*, *Macrosiphoniella antennata antennata*, которые были известны из более восточных казахстанских и, даже монгольских, степей. Вопрос - являются ли они недавними вселенцами с востока, или коренными обитателями казахстанских степей, пока остается открытым.

По результатам исследований 2016 года выявлена группа видов тлей, которые расширили свои природные ареалы на север в степную зону Павлодарской области из более южных широт.

Это - *Brachyunguis atraphaxidis*, *B. tamaricis*, *Protaphis alexandrae*, *P. elatior*, *Xerobion eriosomatium*, *Dysaphis ferulae*, *Hyadaphis coriandri*, *Amphorophora catharinae*, *Turanoleucon jashenkoi*, *Macrosiphoniella kirgisisca*, *M. seriphidii*. Таких видов набралось 11 (таблица). Вместе они составляют 7,3 % от всего выявленного видового состава тлей Павлодарской области. Выявленное количество таких видов достаточно высокое. Все они имеют более южные ареалы, поэтому факт их нахождения в пределах степной зоны имеет большое значение в наших исследованиях.

Биотопическая приуроченность и относительная численность насекомых –
недавних вселенцев в степную зону Павлодарской области

Виды насекомых	Относительная численность	Природные экосистемы							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Отряд прямокрылых насекомых (Orthoptera)									
<i>Glyphonotus thoracicus</i> (Fischer-Waldheim, 1864)	редкий		+						
Подотряд равнокрылых насекомых - Тли (Hemiptera, Aphidoidea)									
<i>Brachyunguis atraphaxidis</i> (Nevsky, 1928)	обычный		+						
<i>Brachyunguis tamaricis</i> (Lichtenstein, 1885)	редкий							+	
<i>Protaphis alexandrae</i> (Nevsky, 1928)	редкий	+	+						
<i>Protaphis elatior</i> (Nevsky, 1928)	редкий		+					+	
<i>Xerobion eriosomatium</i> Nevsky, 1928	редкий		+						
<i>Dysaphis ferulae</i> (Nevsky, 1929)	обычный	+	+						
<i>Hyadaphis coriandri</i> (B. Das, 1918)	обычный	+	+						+
<i>Amphorophora catharinae</i> (Nevsky, 1928)	редкий				+				
<i>Turanoleucon jashenkoi</i> Kadyrbekov, 2002	редкий		+						
<i>Macrosiphoniella kirgisisca</i> Umarov, 1964	обычный	+	+					+	
<i>Macrosiphoniella seriphidii</i> Kadyrbekov, 2000	массовый	+	+					+	
Отряд жесткокрылых насекомых – (Insecta, Coleoptera)									
<i>Carabus violaceus aurolimbatus</i> Dejean, 1829	редкий				+	+			
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> Fabricius, 1787	редкий				+	+		+	
<i>Oodescelis tibialis</i> Ballion, 1878	редкий		+						+
<i>Upis ceramboides</i> Linnaeus, 1758	редкий			+	+				
<i>Chrysochus gonostoma</i> Weise, 1889	массовый	+	+						
<i>Smaragdina salicina</i> Scopoli, 1763	редкий			+					
<i>Leptomona russica</i> Gmelin, 1790	редкий	+							
<i>Sphenoptera cuprina</i> Motschulsky, 1860	редкий		+						
<i>Trachypteris picta</i> (Pallas, 1773)	редкий			+					
<i>Epicauta sibirica</i> Pallas, 1771	редкий		+						
Отряд чешуекрылых насекомых (Insecta, Lepidoptera)									
<i>Pontia chloridice</i> (Hubner, [1813])	обычный	+	+						
<i>Hyponphele narica</i> (Hubner, 1805)	обычный	+							
<i>Melitaea didyma</i> (Esper, [1777])	обычный	+	+						+
*Примечания: 1. Степь на равнине; 2. Степь в мелкосопочнике; 3. Пойменные леса и болота; 4. Лиственные леса мелкосопочника; 5. Хвойные леса мелкосопочника; 6. Разнотравные луга мелкосопочника; 7. Солончаки в степной зоне; 8. Населенные пункты.									

Впервые для Павлодарской области указываются 2 таксона жуков-златок (Coleoptera, Vur-restidae): *Sphenoptera cuprina cuprina*, *Trachypteris picta picta*. Оба номинативных подвида найдены также в 2015 году в Карагандинской области, где также были найдены впервые [1].

Из некоторых других семейств жесткокрылых насекомых (Coleoptera: Carabidae, Chrysomelidae, Meloidae, Tenebrionidae) выявлено 8 видов-вселенцев. Анализ изменения ареалов этих видов, показывает, что их расширение или изменение (если оно имеет место) имеет разнонаправленные градиенты инвазий. Так, часть видов, обладает южной компонентой, то есть с северных территорий продвигаются южнее. Таких видов – большинство (*Carabus violaceus aurolimbatus*, *Epicauta sibirica sibirica*, *Upis ceramboides*, *Chrysochus goniostoma*, *Smaragdina salicina*, *Pterostichus oblongopunctatus*). Таких таксонов шесть против двух, которые имеют тенденции расширения ареалов на север (*Leptomona russica*, *Oodescelis tibialis*). Интересно отметить, что последние два вида в своём распространении тяготеют к песчаным почвам, и их расселение на север может косвенно подтверждать процессы опустынивания степной зоны.

У булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera: Nymphalidae, Pieridae, Satyridae) в качестве видов – вселенцев в степную зону Павлодарской области приведены сенница (*Hyponephele narica*), шашечница (*Melitaea didyma*) и белянка (*Pontia chloridice*).

Таким образом, в 2016 году выявлено 25 видов насекомых, увеличивших свои ареалы и ныне обитающих в степной зоне Павлодарской области (таблица). Вместе они составляют 6,4 % от всего выявленного видового состава насекомых Павлодарской области. Выявленное количество таких видов достаточно высокое. Большинство из них имеют более южные ареалы, поэтому факт их нахождения в пределах степной зоны имеет большое значение в наших исследованиях.

По сравнению с Карагандинской областью, где в 2015 году было отмечено 45 таких видов [1], количество видов-вселенцев, выявленных в Павлодарской области, заметно меньше.

Подобный результат вполне закономерен, ведь по территории Карагандинской области проходит граница между степной и полупустынной зонами, в то время как южные степные территории Павлодарской области граничат с северными степными территориями Карагандинской области. Вполне логично, что чем севернее находится исследуемая территория, тем меньше на ней будет обнаружено чужеродных – южных или пустынных фаунистических элементов.

Большинство из этих видов входит в состав редких (16), но есть несколько видов и достаточно обычных – *Brachyunguis atraphaxidis*, *Hyadaphis coriandri*, *Turanoleucon jashenkoi*, *Macrosiphoniella kirgisisca*, *Pontia chloridice*, *Hyponephele narica*, *Melitaea didyma*. Два вида – *Macrosiphoniella seriphidii*, *Chrysochus goniostoma* являются массовыми.

Выявленные виды - вселенцы в степную зону Павлодарской области, обитают в зональной равнинной (9 видов), кустарниковой степи

мелкосопочника (16), пойменных (4), лиственных (3) и сосновых (2) лесах, в также на солончаках внутри степной зоны (5), что и следовало ожидать, учитывая ксерофильную и галофильную ориентации большинства видов-вселенцев (таблица).

Вопросы выяснения путей или коридоров, по которым чужеродные виды проникают в центральную часть степной зоны Казахстана представляют большой научный интерес. Подобными проблемами занимался

А. Э. Чернышов [5-9], наметивший основные коридоры проникновения пустынных элементов энтомофауны в аридную зону Сибири.

Выводы. По прошествии двух лет исследований вырисовываются три пути вселения чужеродных видов в степную зону Казахстана: самый распространенный – с юга, из пустынной зоны Казахстана и южных мезофильных местообитаний; второй – с востока, из засушливых степей и пустынь Монголии, а также из степей западносибирской равнины; третий – с севера, из лугово-лесных ценозов Акмолинской и Северо-Казахстанской областей. Проникновение пустынных и степных видов с юга и востока можно объяснить нарастанием процесса глобального потепления климата. Проникновение северных лесных элементов в изолированные лесные ценозы Павлодарской области связано, видимо, с естественным процессом, характерным для высоко экологически валентных видов, расширения ареалов на юг.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Кадырбеков Р.Х., Чильдебаев М.К., А.Б. Жданко, А.М. Глепшаева, Б.Т. Таранов, С.В. Колов. Эколого-фаунистический анализ видов насекомых – недавних вселенцев в степную зону Карагандинской области // Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская. – 2016. – № 4(316). – С. 72-78.

- [2] Орлова-Беньковская М.Я. Можно ли отличить чужеродные виды жесткокрылых (Coleoptera) от местных? // Энтомологическое Обозрение. – 2016. – Т. XCV, вып. 2. – С. 71-89.
- [3] Kirkendall L. R., Faccoli M. 2010. Bark beetles and pinhole borers (Curculionidae, Scolytinae, Platypodinae) alien to Europe // ZooKeys. – 2010. – N 56. – P. 227-251.
- [4] Язловецкий И.Г., Суменкова В. В. 2013. Инвазия многоцветной азиатской коровки *Harmonia axyridis* в Республику Молдова: свершившийся факт // Mediul Ambient. – 2013. – N 2(68). – P. 19-26.
- [5] Голуб В.Б., Негрбов О.П. Методы сбора наземных беспозвоночных и составления коллекций. – Воронеж: Воронежский гос. университет, 1998. – 28 с.
- [6] Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка, хранение материала. – М.: КМК, 2012. – 339 с.
- [7] Козлов М.А., Нинбург Е.М. Ваша коллекция. – М.: Просвещение, 1971. – 160 с.
- [8] Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. – Воронеж, 1970. – 189 с.
- [9] Плавильщиков Н.Н., Кузнецов Н.В. Собрание и изготовление зоологических коллекций. – М.: Госкультпросветиздат, 1952. – 89 с.
- [10] Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1971. – 424 с.
- [11] Кашеев В.А., Псарев А.М., Чильдебаев М.К. Устройство для сбора пупариев мух // Информационный листок КазГосИНИТИ. – 1993. – № 56-94. – P. 34.33.19.
- [12] Кашеев В.А., Псарев А.М., Чильдебаев М.К. Оконная ловушка с приманкой // Информационный листок КазГосИНИТИ. – 1994. – № 93-96. – P. 34.39.
- [13] Кашеев В.А., Псарев А.М., Чильдебаев М.К. Способ полного сбора пупариев синантропных мух в порции субстрата // Информационный листок КазГосИНИТИ. – 1994. – № 58-94. – P. 34.39.
- [14] Кашеев В.А., Чильдебаев М.К., Псарев А.М. К методике изучения почвенной мезофауны беспозвоночных. Сообщение 1 // Известия МН-АН РК. Серия биологическая и медицинская. – 1997. – № 4(202). – С. 30-37.
- [15] Кашеев В.А., Чильдебаев М.К., Псарев А.М. К методике изучения почвенной мезофауны беспозвоночных. Сообщение 2 // Известия МН-АН РК. Серия биологическая и медицинская. – 1997. – № 5-6.(203-204). – С. 39-46.
- [16] Кашеев В.А., Чильдебаев М.К., Псарев А.М. К методике изучения почвенной мезофауны беспозвоночных. Сообщение 3 // Известия МН-АН РК. Серия биологическая и медицинская. – 1998. – № 2(206). – С. 65-71.
- [17] Кадырбеков Р. Тли (Homoptera, Aphidoidea) гор Казахстана. – Saarbrücken: LAP, 2014. – 442 p.
- [18] Чернышов А.Э. Основные пути формирования фауны хорто-антобионтных жесткокрылых в условиях аридизации Евразии // Материалы Сибирской зоологической конференции, посвящ. 60-летию Института систематики и экологии животных СО РАН. – Новосибирск, 2004. – С. 88-89.
- [19] Чернышов А.Э. Зоогеографический анализ фаун хорто-антобионтных жесткокрылых умеренного климатического пояса Евразии и влияние аридизации климата на формирование их ареалов // Материалы научной конференции по зоологии беспозвоночных, посвящ. 100-летию со дня рождения С. М. Яблокова-Хнзоряна. – Ереван, 2004. – С. 155-156.
- [20] Чернышов А.Э. Убсунуро-гобийский путь транзита пустынной фауны в Евразию // Материалы VIII Международного Убсунурского симпозиума «Убсунурская котловина как индикатор биосферных процессов в Центральной Азии». – Кызыл: ТувыКОИП СО РАН, 2004. – С. 96-97.
- [21] Чернышов А.Э. Характер формирования фауны хорто-антобионтных жесткокрылых в условиях аридизации Сибири // Евразийский энтомологический журнал. – 2010. – Т. 9, вып. 3. – С. 447-453.
- [22] Чернышов А.Э. Роль транзитных путей в проникновении видов в несвойственные им ландшафтные зоны // Евразийский энтомологический журнал. – 2010. – Т. 9, вып. 4. – С. 599-606.

REFERENCES

- [1] Kadyrbekov R.Ch., Chil'debaev M.K., Zhdanko A.B., Tleppeeva A.M., Taranov B.T., Kolov S.V. Entomofaunisticheskiy analiz vidov nasekomyh – nedavnih vselencev v stepnyuyu zonu Karagandinskoj oblasti // Izvestiya NAN RK. Seriya biologicheskaya i medicinskaya. 2016. N 4(316). P. 72-78.
- [2] Orlova-Ben'kovskaya M.Ya. Mozhno li otlichit' chuzherodnye vidy zhestkokrylyh (Coleoptera) ot mestnyh? // Entomologicheskoe Obozrenie. 2016. Vol. XCV, vyp. 2. P. 71-89.
- [3] Kirkendall L. R., Faccoli M. Bark beetles and pinhole borers (Curculionidae, Scolytinae, Platypodinae) alien to Europe // ZooKeys. 2010. N 56. P. 227-251.
- [4] Yazloveckij I.G., Sumenkova V.V. Invaziya mnogocvetnoj aziatskoj korovki *Harmonia axyridis* v Respubliku Moldova: svershivshijysya fakt // Mediul Ambient. 2013. N 2(68). P. 19-26.
- [5] Golub V.B., Negrobov O.P. Metody sbora nazemnyh bespozvonochnyh i sostavljeniya kollekcij. Voronezh: Voronezhskij gos. universitet, 1998. 28 p.
- [6] Golub V.B., Curikov M.N., Prokin A.A. Kollekcii nasekomyh: sbor, obrabotka, hranenie materiala. M.: KMK, 2012. 339 p.
- [7] Kozlov M.A., Ninburg E.M. Vasha kollekcija. M.: Prosveshchenie, 1971. 160 p.
- [8] Palij V.F. Metodika izucheniya fauny i fenologii nasekomyh. Voronezh, 1970. 189 p.
- [9] Plavil'shchikov N.N., Kuznecov N.V. Sobiranie i izgotovlenie zoologicheskikh kollekcij. M.: Goskul'tprosvetizdat, 1952. 89 p.
- [10] Fasulati K.K. Polevoe izuchenie nazemnyh bespozvonochnyh. M.: Vysshaya shkola, 1971. 424 p.
- [11] Kashcheev V.A., Psarev A.M., Chil'debaev M.K. Ustrojstvo dlya sbora pupariev muh. Informacionnyj listok KazGosINITI. 1993. N 56-94. P. 34.33.19.
- [12] Kashcheev V.A., Psarev A.M., Chil'debaev M.K. Okonnaya lovushka s primankoj. Informacionnyj listok KazGosINITI. 1994. N 93-96. P. 34.39.

- [13] Kashcheev V.A., Psarev A.M., Chil'debaev M.K. Sposob polnogo sbora pupariev sinantropnyh muh v porcii substrata. Informacionnyj listok KazGosINITI. 1994. N 58-94. P. 34-39.
- [14] Kashcheev V.A., Chil'debaev M.K., Psarev A.M. K metodike izucheniya pochvennoj mezofauny bespozvonochnyh. Soobshchenie 1 // Izvestiya MN-AN Respubliki Kazahstan, seriya biologicheskaya i medicinskaya. 1997. N 4(202). P. 30-37.
- [15] Kashcheev V.A., Chil'debaev M.K., Psarev A.M. K metodike izucheniya pochvennoj mezofauny bespozvonochnyh. Soobshchenie 2 // Izvestiya MN-AN Respubliki Kazahstan, seriya biologicheskaya i medicinskaya. 1997. N 5-6(203-204). P. 39-46.
- [16] Kashcheev V.A., Chil'debaev M.K., Psarev A.M. K metodike izucheniya pochvennoj mezofauny bespozvonochnyh. Soobshchenie 3 // Izvestiya MN-AN Respubliki Kazahstan, seriya biologicheskaya i medicinskaya. 1998. N 2(206). P. 65-71.
- [17] Kadyrbekov R. Tli (Homoptera, Aphidoidea) gor Kazahstana. Saarbrücken: LAP, 2014. 442 p.
- [18] Chernyshov A.E. Osnovnye puti formirovaniya fauny horto-antobiontnyh zhestkokrylyh v usloviyah aridizacii Evrazii // Materialy Sibirskoj zoologicheskoy konferencii, posvyashchennoj 60-letiyu Instituta sistematiki i ehkologii zhivotnyh SO RAN. Novosibirsk, 2004. P. 88-89.
- [19] Chernyshov A.E. Zoogeograficheskij analiz faun horto-antobiontnyh zhestkokrylyh umerennogo klimaticheskogo poyasa Evrazii i vliyaniye aridizacii klimata na formirovaniye ih arealov // Materialy nauchnoj konferencii po zoologii bespozvonochnyh, posvyashchennoj 100-letiyu so dnya rozhdeniya S. M. Yablokova-Hnzoryana. Erevan, 2004. P. 155-156.
- [20] Chernyshov A.E. Ubsunuro-gobijskij put' tranzita pustynnoj fauny v Evraziyu // Materialy VIII Mezhdunarodnogo Ubsunurskogo simpoziuma «Ubsunurskaya kotlovina kak indikator biosfernyh processov v Central'noj Azii». Kyzyl: TuvIKOPR SO RAN, 2004. P. 96-97.
- [21] Chernyshov A.E. Harakter formirovaniya fauny horto-antobiontnyh zhestkokrylyh v usloviyah aridizacii Sibiri // Evraziatskij ehntomologicheskij zhurnal. 2010. Vol. 9. vyp. 3. P. 447-453.
- [22] Chernyshov A.E. Rol' tranzitnyh putej v proniknovenii vidov v nesvojstvennye im landshaftnye zony // Evraziatskij ehntomologicheskij zhurnal. 2010. Vol. 9, vyp. 4. P. 599-606.

Р. Х. Кадырбеков, М. К. Чильдебаев, А. Б. Жданко, А. М. Глеппасва, С. В. Колов

Зоология институты, Алматы, Казакстан

**ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНЫҢ (СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН)
ДАЛА АЙМАҒЫНА ҚОНЫСТАНУШЫ-БӨЖЕКТЕР**

Аннотация. Қазакстанның далалық аймағына қоныстанушы түрлерді анықтау мақсатында 2016 жылғы зерттеулер Павлодар облысының территориясында жүргізілді. Тәжірибелік зерттеуге түскен бөжектердің барлық ірі таксондарынан (Orthoptera, Homoptera, Coleoptera, Lepidoptera), Қазакстанның далалық аймағында, бұрын кездеспеген түрлер табылды. Зерттеулердің нәтижесінде бөжектердің 25 түрі, өздерінің ареалдарын далалық аймаққа кеңейткені белгілі болды. Олардың барлығы, Павлодар облысы бойынша бөжектердің барлық анықталған түр құрамының 6,4 %-ын құрайды. Көпшілігі, оңтүстік ареалды мекендейтіндер және сирек кездесетін түрлер құрамына кіретіндер де бар (16), сонымен қатар жаппай кездесетін, кәдімгі қарапайым түрлер де жеткілікті - *Brachyunguis atraphaxidis*, *Hyadaphis coriandri*, *Turanoleucon jaschenkoi*, *Macrosiphoniella kirgisisica* (Hemiptera, Aphidoidea), *Pontia chloridice*, *Hyponephele narica*, *Melitaea didyma* (Lepidoptera, Rhopalocera). Екі түрі - *Macrosiphoniella seriphidii* (Hemiptera, Aphidoidea), *Chrysochus goniostoma* (Coleoptera, Chrysomelidae). Павлодар облысының далалық аймағында табылған қоныстанушы түрлер зоналді жазықты (9 түрі), ұсақ шоқылардағы далалылық бұталарды (16), жалпақжапырақты (3) және қарағайлы (2) ормандарда, сонымен қатар дала аймағында кездесетін сортаңдарды (5) мекендейді.

Түйін сөздер: бөжектер, қоныстанушылар, дала аймағы, Павлодар облысы, Қазакстан.