



БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 591. 912

Е.Б. Лебедев, И.Р. Левенец

СОСТАВ МАЛАКОФАУНЫ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО МОРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (ЗАЛИВ ПЕТРА ВЕЛИКОГО ЯПОНСКОГО МОРЯ)

E.B. Lebedev, I.R. Levenets

MALACOFAUNA COMPOSITION OF FAR EASTERN MARINE RESERVE (PETER THE GREAT BAY, THE SEA OF JAPAN)

Лебедев Е.Б. – мл. науч. сотр. Дальневосточного морского биосферного государственного природного заповедника – филиала Национального научного центра морской биологии ДВО РАН, г. Владивосток. E-mail: ev-lebedev@mail.ru

Левенец И.Р. – канд. биол. наук, науч. сотр. лаб. динамики морских экосистем Института биологии моря им А.В. Жирмунского Национального научного центра морской биологии ДВО РАН, г. Владивосток. E-mail: iralevenetz@rambler.ru

Lebedev E.B. – Junior Staff Scientist, Far Eastern Sea Biospheric National Natural Park – Branch of National Scientific Center of Sea Biology, FEB RAS Vladivostok. E-mail: ev-lebedev@mail.ru

Levenets I.R. – Cand. Biol. Sci., Staff Scientist, Lab. of Dynamics of Marine Ecosystems, A.V. Zhirmunsky Institute of Marine Biology, National Scientific Center of Sea Biology, FEB RAS Vladivostok. E-mail: iralevenetz@rambler.ru

Моллюски являются одними из ведущих компонентов бентосных морских сообществ. Малакофауна Дальневосточного морского заповедника (ДВГМЗ), несмотря на инвентаризацию его биоты, изучена недостаточно полно. Цель исследования – установить таксономический и зонально-географический состав малакофауны Дальневосточного морского заповедника. Материалом послужили сборы организмов бентоса и, реже, планктона и нектона, в том числе моллюсков, выполненные в 1990-е и 2005–2015 гг. сотрудниками ДВГМЗ и ИБМ ДВО РАН по стандартным методикам. Исследование проводили на трех участках ДВГМЗ: южном, западном и восточном. По результатам мониторинговых работ и литературным данным, малакофауна включает 277 видов моллюсков, в том числе 7 панцирных, 7 головоногих, 112 двустворчатых и 151 брюхоногих, отнесенных к 184 родам, 94 семействам и 34 отрядам. Список моллюсков дополнен 5 видами двустворчатых и 38 видами брюхоногих моллюсков, в том числе 11 – переднежаберных, 26 – заднежаберных и 1 – легочных. Южный участок ДВГМЗ, граничащий с сопредельными районами Кореи, лидирует по числу фаунистических находок как брюхоногих, так и двустворчатых моллюсков в Южном Приморье. Основу фауны заднежаберных брюхоногих заповедника составляют виды, известные и в других частях залива Петра Великого. Также в ее состав входит ряд таксонов, редко встречающихся или совсем не отмеченных за его пределами. Поэтому необходимы дальнейшие исследования этого интересного фаунистического и биогеографического

района морей России. Целесообразно проведение ежегодного мониторинга фауны в наиболее значимых участках Дальневосточного морского заповедника.

Ключевые слова: фауна, моллюски, двустворчатые, брюхоногие, хитоны, Дальневосточный морской заповедник, залив Петра Великого, Японское море.

Mollusks are one of the main components of benthic marine communities, despite biota inventarization of the Far Eastern Marine Reserve (FESMR) is not adequately characterized. The purpose of this research is to establish taxonomic and zonal-geographic composition of malacofauna of the Far Eastern Marine Reserve. As the material collecting organisms of benthos and plankton and nekton, including mollusks, executed by standard techniques in the 1990-ies and in 2005–2015 by employees of FESMR and Institute of Marine Biology FEB RAS served. The research was conducted on three sites of FESMR: southern, western and eastern. By the results of monitoring works and to literary data, the malacofauna includes 277 molluscan species, including 7 chitons, 7 cephalopods, 112 bivalves and 151 gastropods referring to 184 genes, 94 families and 34 orders. The list of mollusks is added with 5 types two-fold and 38 species of gastropods mollusks, including 11 prosobranchs, 26 – opistobranchs and 1 – pulmonate. Modern malacofauna has increased in terms of the total species number. The southern site of FESMR adjoining on the adjacent regions of Korea is in the lead on the number of faunistic finds of gastropod and bivalve mollusks' findings in Southern Seaside. The basis of afterburn gastropod fauna of the reserve is made by the types also known in

other parts of Peter the Great Bay. Also a number of the taxons which are seldom found or not so noted beyond its limits are its part. Therefore further researches of this interesting faunistic and biogeographical area of the seas of Russia are necessary. Carrying out annual monitoring of fauna in the most significant sites of Far Eastern Marine Reserve is expedient.

Keywords: fauna, mollusks, bivalves, gastropods, chitons, Far Eastern Marine Reserve, Peter the Great Bay, Sea of Japan.

Введение. Дальневосточный морской биосферный заповедник (ДВГМЗ) занимает значительную (западную и юго-западную) часть залива Петра Великого Японского моря. Уникальное сосредоточение разнообразных мест и условий обитания в заливе Петра Великого создает предпосылки для необычайного многообразия его биоты. За 40 лет существования ДВГМЗ его население, в том числе моллюски, хорошо изучено многочисленными экспедициями [1, 5]. Тем не менее, благодаря колебаниям гидрологического режима залива, в его биоте постоянно происходят резкие и показательные изменения. Поэтому стационарные наблюдения имеют первостепенное значение как для выявления флоро-фаунистических тенденций, так и для развития промысла рыб, беспозвоночных животных и водорослей.

Цель исследования: установить современный таксономический и зонально-географический состав малакофауны Дальневосточного морского биосферного заповедника (залив Петра Великого Японского моря).

Материалы и методы исследования. Материалом для исследования послужили в основном сборы организмов макробентоса и, реже, планктона и нектона, в том числе моллюсков, выполненные в 1990-е и 2005–2015 гг. сотрудниками ДВГМЗ и ИБМ ДВО РАН по стандартным методикам [1, 5]. Исследование проводили на южном, западном и восточном участках ДВГМЗ.

Результаты исследования и их обсуждение. Видовой состав малакофауны ДВГМЗ, по результатам мониторинговых исследований и литературным данным, включает 277 видов моллюсков, в том числе 7 панцирных, 7 головоногих, 112 двустворчатых, и 151 вид брюхоногих, представителей 184 родов, 94 семейств, 34 отрядов. По данным мониторинговых исследований 2005–2015 гг. определен современный состав малакофауны. Список моллюсков ДВГМЗ дополнен 5 видами двустворчатых и 38 видами брюхоногих моллюсков, в том числе 11 видами переднежаберных, 26 – заднежаберных и 1 видом легочных.

Из 26 видов *Gastropoda* на литорали ДВГМЗ в большинстве районов доминируют 2 вида – *Littorina brevicula* и *L. sitkana* (табл.). Литторина ситкская достигает максимума в верхнем горизонте каменистой литорали. Литторина малая максимального развития достигает: на восточном участке – в верхнем горизонте скалисто-каменистой литорали, а на южном – в верхнем горизонте глыбовой литорали. Виды лоттий обычно сопутствуют литторинам, и только у мыса Островок Фальшивый (район VI) *Lottia kogamogai* является руководящим видом. Этот редкий субтропическо-низкобореальный вид за последнее десятилетие стал обычным на материковом побережье ДВГМЗ.

Распространение двустворчатых и брюхоногих моллюсков на литорали Дальневосточного морского заповедника (по данным 2012–2014 гг.)

Таксон	Восточный участок		Южный участок					Западный участок
	I	II	III	IV	V	VI		VII
	Грунт							
	Скала, камни	Скала, камни	Камни	Скала, песок	Скала, песок	Песок, камни	Песок	Камни
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Класс Bivalvia								
<i>Arca boucardi</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Crenomytilus grayanus</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Laternula marilina</i>	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Macoma contabulata</i>	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Macoma incongrua</i>	-	-	-	+	-	-	+	-
<i>Mactra chinensis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Mercenaria stimpsoni</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Musculista senhousia</i>	-	-	+	-	-	+	+	-
<i>Mya japonica</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Mytilus trossulus</i>	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Mytilidae</i> gen. sp. juv.	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Nuttallia obscurata</i>	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Protothaca euglypta</i>	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>Ruditapes philippinarum</i>	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Septifer keenae</i>	-	-	-	-	+	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Spisula sachalinensis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
Гибрид с признаками <i>Mytilus trossulus</i> juv.	-	-	-	-	-	+	-	-
Класс Gastropoda								
« <i>Acteocina</i> » <i>matusimana</i> *	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Ansola angustata</i>	+	+	+	-	+	+	+	-
<i>Assiminea lutea</i>	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Assiminea possietica</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Diffalaba picta</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Epheria turrita</i>	-	-	+	-	-	-	+	-
<i>Falsicingula athera</i>	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Falsicingula mundana</i>	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>Homalopoma sangarense</i>	+	+	+	-	+	-	-	-
<i>Iravadia elegantula</i>	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Lirularia picturatus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Littorina brevicula</i>	+	+	+	-	+	-	-	-
<i>Littorina mandshurica</i>	+	+	+	-	+	-	-	-
<i>Littorina sitkana</i>	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>Littorina squalida</i>	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>Lottia kogamogai</i>	+	+	+	+	+	+	-	-
<i>Lottia ochracea</i>	+	-	-	-	-	+	-	-
<i>Lottia pelta</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lottia persona</i>	-	+	+	+	+	+	-	-
<i>Lottia tenuisculpta</i> *	-	-	+	-	+	-	-	-
<i>Lottia versicolor</i>	+	+	+	-	+	+	-	-
<i>Mitrella burchardi</i>	+	+	+	-	+	-	-	-
<i>Nassarius fraterculus</i>	-	+	-	+	+	-	-	-
<i>Nipponoacmaea moskalevi</i>	-	+	+	+	+	+	-	-
<i>Nucella heyseana</i>	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>Ocenebra inornata</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Olivella borealis</i>	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Philine scalpta</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Pusillina plicosa</i>	+	+	-	+	+	-	+	-
<i>Setia candida</i>	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Siphonacmea oblongata</i> *	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Tegula rustica</i>	+	-	-	-	+	-	-	+
<i>Umboonium costatum</i>	-	-	-	-	-	-	+	-

Примечание. Районы: I – б. Средняя; II – б. Молчанского о. Большой Пеллис; III – б. Пемзоя; IV – б. Калевала; V – б. Западная о. Фуругельма; VI – м. Островок Фальшивый; VII – б. Миносок. Виды, новые для фауны заповедника, отмечены звездочкой.

Таксономическое разнообразие заповедной малакофауны довольно велико и сравнимо с таковым сопредельных акваторий. Например, из обитающих в Амурском заливе (зал. Петра Великого) 119 видов *Bivalvia* в ДВГМЗ отмечено 114. Из 139 видов переднежаберных брюхоногих моллюсков, обитающих в зал. Петра Великого, в ДВГМЗ найдено 122 [6, 7]. В малакофауне заповедника представлено 4 класса моллюсков. Почти все виды панцирных и головоногих моллюсков зал. Петра Великого сохраняются в ДВГМЗ.

Зонально-географическая структура фауны панцирных моллюсков ДВГМЗ сформирована тремя группами видов, среди них преобладают низкорореальные виды – 50 %, а на широкобореальные и субтропическо-низкорореальные приходится 19 и 31 % соответственно. Эти пропорции характеризуют ее как теплоумеренную

фауну. Для сравнения, фауна зал. Восток сформирована в большей степени умеренноводными низко- и широкобореальными видами, на долю которых в сумме приходится около 80 % всех видов хитонов. На долю субтропическо-низкорореальных видов приходится 21 % от общего числа видов [3].

Список двустворчатых ДВГМЗ дополнен тремя видами: *Borniopsis* sp., *Th. cf. septentrionalis* и *G. multifaria*, которые являются новыми для зал. Петра Великого Японского моря. В заповеднике обитают редкие для дальневосточных морей России виды: *Conchocele bisecta*, *Adonthorina filatovae*, *Adula falcatoidea*, *Gari kazusensis*, *Mytilus coruscus*, *Macoma golikovi*, *M. irus*, а также два краснокнижных вида – *Corbicula japonica* и *Solen krusenstermi* [2].

Таксономическое разнообразие современной фауны *Bivalvia* довольно велико. Оно сравнимо с таковым фауны Амурского залива – 119 видов из 73 родов, 36 семейств и 7 отрядов. Что касается сравнения географического состава заповедной фауны с фаунами других районов зал. Петра Великого, то фауна *Bivalvia* ДВГМЗ более насыщена бореальными и бореально-арктическими видами, чем частично охраняемая малакофауна зал. Восток – небольшого по площади и более мелководного. Фауна *Bivalvia* зал. Восток формируют относительно тепловодные виды, распространенные в низкобореальных и субтропических либо тропических водах [2]. Число типов ареалов видов в Дальневосточном морском заповеднике выше, чем в зал. Восток, что говорит о высоком географическом разнообразии фауны ДВГМЗ.

Южный участок ДВГМЗ и прилегающий к нему наиболее южный район зал. Петра Великого лидируют по числу фаунистических находок *Bivalvia* в южном Приморье. Здесь в конце XX в. найден новый для морей России вид *Gomphina multifaria*. В б. Сивучья и вблизи м. Островок Фальшивый найдены 12 из 20 редких сублиторальных видов двустворчатых моллюсков [2].

По данным сублиторальных мониторинговых исследований малакофауна ДВГМЗ дополнена одним видом брюхоногих моллюсков – *Erginus puniceus*, а фауна мягких грунтов – тремя: *Erginus sybariticus*, *Homalopoma sangarense* и *Epheria turrita*. По результатам мониторинговых литоральных исследований фауна заповедника дополнена одним видом – *Lottia tenuisculpta*. Таким образом, южный участок лидирует и по числу новых находок *Gastropoda*.

На акватории ДВГМЗ обитают редкие краснокнижные виды брюхоногих моллюсков: *Scelidotoma gigas*, *Boreoscala greenlandica*, *Ceratostoma burnettii*, *Ocenebra inornata*, *Rapana venosa*, в том числе один новый для фауны заповедника: *Boreoscala rarecostulata*. Список *Gastropoda* содержит редкие для дальневосточных морей виды: *Assimineia lutea*, *A. possietica*, *Fluviocingula elegantula*, *Nassarius fraterculus*, *L. kogamogai*, *Cellana toreuma* и др. [4].

Фауна заднежаберных (*Opisthobranchia*) сложной и интересной группы брюхоногих, по данным исследований, выполненных в ДВГМЗ и зал. Петра Великого в 1990-е гг. и 2014 г., дополнена 28 видами из 23 родов, 16 семейств, 6 отрядов. Число видов субтропического происхождения, способных выживать зимой при арктических температурах, от общего числа видов заднежаберных, найденных в заповеднике, довольно значительно. Связано это с тем, что ДВГМЗ является южным форпостом зал. Петра Великого, за пределами которого число субтропических видов в фауне стремительно убывает [4].

Выводы. Список видов моллюсков (*Gastropoda* и *Bivalvia*) морского заповедника значительно расширился, хотя за время существования ДВГМЗ его малакофауна неоднократно изучалась. Поэтому стационарные наблюдения на акватории ДВГМЗ имеют первостепенное значение как для новых находок, так и для выявления климатических и гидрологических тенденций, что возможно на основе анализа современной и предшествующих фаун. Южный участок заповедника, граничащий с сопредель-

ными районами Кореи, лидирует по числу фаунистических находок как двустворчатых, так и брюхоногих моллюсков.

Основу фауны заднежаберных *Gastropoda* заповедника составляют виды, известные и в других частях зал. Петра Великого Японского моря. Также в ее состав входит ряд таксонов, редко встречающихся или совсем не отмеченных за его пределами. В связи с этим необходимы дальнейшие исследования данного фаунистически и биогеографически значимого района морей России.

Дальнейшего изучения требует межгодовая динамика, распространение видов моллюсков в заповеднике, уточнение их ареалов и типичных для них биотопов. Поэтому целесообразно проведение ежегодного мониторинга фауны в наиболее значимых участках Дальневосточного морского заповедника.

Литература

1. Гульбин В.В. Класс *Gastropoda* // Дальневосточный морской биосферный заповедник. Биота / отв. ред. А.Н. Тюрин. – Владивосток: Дальнаука, 2004. – Т. 2. – С. 161–182.
2. Лебедев Е.Б. Двустворчатые моллюски (*Mollusca*, *Bivalvia*) Дальневосточного морского заповедника (залив Петра Великого, Японское море) // Биота и среда заповедников Дальнего Востока. – 2015. – № 1. – С. 32–53.
3. Лебедев Е.Б., Тюрин А.Н., Тюрин С.А. Панцирные моллюски (*Mollusca*, *Polyplocophora*) залива Восток Японского моря // Биота и среда заповедников Дальнего Востока. – 2014. – № 1. – С. 53–56.
4. Лебедев Е.Б., Мартынов А.В., Коршунова Т.А. Брюхоногие моллюски (*Mollusca*, *Gastropoda*) Дальневосточного морского заповедника (залив Петра Великого, Японское море) // Биота и среда заповедников Дальнего Востока. – 2015. – № 1. – С. 54–86.
5. Лебедев Е.Б., Иванова М.Б., Москалец И.П. и др. Класс *Bivalvia* // Дальневосточный морской биосферный заповедник. Биота / отв. ред. А.Н. Тюрин. – Владивосток: Дальнаука, 2004. – Т. 2. – С. 187–200.
6. Лутаенко К.А. Фауна двустворчатых моллюсков Амурского залива (Японское море) и прилегающих районов. Ч. 1. Семейства *Nuculidae* – *Cardiidae* // Бюл. Дальневост. малакологического общества. – 2002. – Вып. 6. – С. 5–60.
7. Лутаенко К.А. Фауна двустворчатых моллюсков Амурского залива (Японское море) и прилегающих районов. Ч. 2. Семейства *Trapezidae* – *Periplomatidae*. Эколого-биогеографическая характеристика // Бюл. Дальневост. малакологического общества. – 2005. – Вып. 7. – С. 5–84.

Literatura

1. Gul'bin V.V. Klass *Gastropoda* // Dal'nevostochnyj morskoy biosfernyj zapovednik. Biota / отв. red. A.N. Tjurin. – Vladivostok: Dal'nauka, 2004. – Т. 2. – С. 161–182.

2. *Lebedev E.B.* Dvustvorchatye molljuski (Mollusca, Bivalvia) Dal'nevostochnogo morskogo zapovednika (zaliv Petra Velikogo, Japonskoe more) // *Biota i sreda zapovednikov Dal'nego Vostoka*. – 2015. – № 1. – S. 32–53.
3. *Lebedev E.B., Tjurin A.N., Tjurin S.A.* Pancirnye molljuski (Mollusca, Polyplacophora) zaliva Vostok Japonskogo morja // *Biota i sreda zapovednikov Dal'nego Vostoka*. – 2014. – № 1. – S. 53–56.
4. *Lebedev E.B., Martynov A.V., Korshunova T.A.* Brjuhonomie molljuski (Mollusca, Gastropoda) Dal'nevostochnogo morskogo zapovednika (zaliv Petra Velikogo, Japonskoe more) // *Biota i sreda zapovednikov Dal'nego Vostoka*. – 2015. – № 1. – S. 54–86.
5. *Lebedev E.B., Ivanova M.B., Moskalec I.P.* i dr. Klass Bivalvia // *Dal'nevostochnyj morskoy biosfernyj zapovednik. Biota / otv. red. A.N. Tjurin*. – Vladivostok: Dal'nauka, 2004. – T. 2. – S. 187–200.
6. *Lutaenko K.A.* Fauna dvustvorchatyh molljuskov Amurskogo zaliva (Japonskoe more) i priliegajushhih rajonov. Ch. 1. Semejstva Nuculidae – Cardiidae // *Bjul. Dal'nevost. malakologicheskogo obshhestva*. – 2002. – Vyp. 6. – S. 5–60.
7. *Lutaenko K.A.* Fauna dvustvorchatyh molljuskov Amurskogo zaliva (Japonskoe more) i priliegajushhih rajonov. Ch. 2. Semejstva Trapezidae – Periplomatidae. Jekologo-biogeograficheskaja karakteristika // *Bjul. Dal'nevost. malakologicheskogo obshhestva*. – 2005. – Vyp. 7. – S. 5–84

УДК 595.773.4:581.55(470.326)

*С.А. Колесников, М.И. Болдырев,
М.В. Логинов*

**ВИДОВОЙ СОСТАВ ЖУЖЕЛИЦ (CARABIDAE) В БИОТОПАХ И АГРОБИОЦЕНОЗАХ
РЯБИНЫ В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*S.A. Kolesnikov, M.I. Boldyrev,
M.V. Loginov*

**SPECIES COMPOSITION OF GROUND BEETLES (CARABIDAE) IN BIOTOPES AND MOUNTAIN ASH
AGROBIOCENOSES IN TAMBOV REGION**

Колесников С.А. – канд. с.-х. наук, исп. директор Научно-производственного центра «Агропищепром», Тамбовская обл., г. Мичуринск. E-mail: agropit@mail.ru

Болдырев М.И. – д-р с.-х. наук, проф., председатель научно-технического совета Научно-производственного центра «Агропищепром», Тамбовская обл., г. Мичуринск. E-mail: agropit@mail.ru

Логинов М.В. – лаборант-исследователь Научно-производственного центра «Агропищепром», Тамбовская обл., г. Мичуринск. E-mail: agropit@mail.ru

Kolesnikov S.A. – Cand. Agr. Sci., Executive Director, 'Agropishcheprom' Research and Production Center, Tambov Region, Michurinsk. E-mail: agropit@mail.ru

Boldyrev M.I. – Dr. Agr. Sci., Prof., Chairman, 'Agropishcheprom' Research and Production Center, Tambov Region, Michurinsk. E-mail: agropit@mail.ru

Loginov M.V. – Laboratory Research Assistant, 'Agropishcheprom' Research and Production Center, Tambov Region, Michurinsk. E-mail: agropit@mail.ru

В статье приведены результаты 14-летнего (2004–2017 гг.) изучения жуужелиц биотопов и агробиоценозов рябины в Тамбовской области, приведен список выявленных видов, их зоогеографическая и экологическая характеристики, выявлены доминантные и субдоминантные виды. Изучено около 27 дикорастущих крупных биотопов рябины по территории Тамбовской области. Видовой состав жуужелиц агробиоценоза и биотопов рябины Тамбовской области насчитывает 53 вида, относящихся к 15 родам. В исследуемом агробиоценозе выявлено 9 доминантных и субдоминантных видов жуужелиц, которые представляют 94 % всего видового обилия жуужелиц агробиоценоза рябины. Видовой состав жуужелиц представлен 7 зоогеографическими комплексами: транспалеарктическим (29 видов), европейско-сибирским (15 видов), европейским (4 вида), западнопалеарктическим (1 вид), голарктическим (1 вид), европейско-средиземноморским (1 вид). По типу сезон-

ного размножения жуужелицы делятся: на весенний (34 вида), летне-осенний (10 видов), осенний (6 видов), мультисезонный (3 вида). Жуужелиц исследуемого агробиоценоза по местообитанию можно условно подразделить на несколько экологических групп: лугополевая (20 видов), лесная (10 видов), луговая (5 видов), полевая (5 видов), прибрежная (4 вида), лесоболотная (2 вида), эврибионтная (2 вида), лугово-прибрежная (1 вид), полевая-прибрежная (1 вид), эврибионтный → луговой (1 вид), полевой → лесной → эврибионтный (1 вид), луговой → эврибионтный (1 вид). По спектру жизненных форм видовой состав жуужелиц представлен классом Зоофаги: поверхностно-подстилочными стратобионтами (11 видов), подстилочными стратобионтами (8 видов), эпигеобионтами ходячими (9 видов), поверхностно-подстилочными стратобионтами зарывающимися (3 вида), геобионтами роющими (1 вид), геобионтами бегающими-роющими (1 вид), стратобионтами подсти-