



## БИОЛОГИЯ

УДК [595.7:591.5](574)

### ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНТОМОКОМПЛЕКСОВ ЧИНАРЁВСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАЗАХСТАНА

В.В. Аникин, О.А. Савченко

Саратовский государственный университет  
E-mail: AnikinVV@info.sgu.ru

Проведены исследования фауны энтомокомплексов 25-километровой санитарно-защитной зоны Чинарёвского нефтегазоконденсатного месторождения Казахстана. Энтомофауна исследуемой территории насчитывает 173 фоновых видов насекомых, из которых 12 являются редкими для Западного региона Казахстана. Виды *Euchromius rayatellus* и *Leptidea reali tchuvilini* в ходе исследования лепидоптерокомплексов отмечены нами впервые для Волго-Уральского региона.

**Ключевые слова:** мониторинг, энтомофауна, нефтегазоконденсатные комплексы, Волго-Уральский регион, Западный Казахстан.

Research of Insect's Fauna of Chinarevskoye Oil and Gas Condensate Field in Kazakhstan

V.V. Anikin, O.A. Savchenko

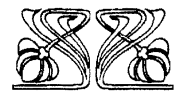
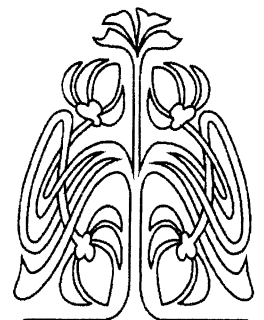
In 25 km sanitary-hygienic zone of Chinarev oil and gas condensate field in Kazakhstan were investigated the insects fauna. From this territory known 173 background species and 12 are rare for Western Region of republic. The insects of Lepidoptera – *Euchromius rayatellus* and *Leptidea reali tchuvilin* noted for the first time in Volgo-Ural Region.

**Key words:** monitoring, insects fauna, oil and gas condensate field, Volgo-Ural Region, Western Kazakhstan.

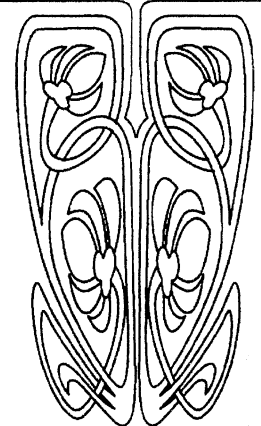
В ходе экологического мониторинга состояния окружающей среды в целях выяснения изменений экологии энтомофауны в районах интенсивной добычи нефти и газа, поиска возможных индикаторов степени нарушенности биоценозов проведен анализ энтомокомплексов 25-км санитарно-защитной зоны Чинарёвского нефтегазоконденсатного месторождения (ЧНГКМ), с выявлением основных фоновых, а также редких и охраняемых видов беспозвоночных животных, миграции которых не выходят за пределы исследуемой территории. При этом совмещалось детальное исследование почвенного покрова и растительного мира.

Определение состава энтомофауны, выполненное в весенне-летне-осенние сезоны в период 2003–2007 гг., позволило судить о его изменениях при антропогенной нагрузке ЧНГКМ на природные комплексы.

Для поиска и отлова насекомых применялись классические методы: дневной, сумеречный и ночной (на искусственные источники света) сборы. Осуществлялось воспитание и выведение личинок из преимагинальных фаз в лабораторных условиях. Сборы хранились, препарировались по общепринятым методикам. Микроскопия объектов осуществлялась с помощью стереоскопического микроскопа МБС-9 и микроскопа «Биолам». Видо-



НАУЧНЫЙ  
ОТДЕЛ



вое определение материала проводилось по отечественным и зарубежным литературным источникам [1–4], а также коллекциям Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург).

Для проведения комплексного экологического исследования 25-километровой санитарно-защитной зоны ЧНГКМ было заложено шесть стационарных пунктов контроля (10 м × 10 м). Три из этих пунктов находятся на территории ЧНГКМ, а три – в санитарно-защитной зоне, в биотопах, разнообразных по естественным условиям с разной степенью антропогенной нагрузки, и на территориях, не подверженных антропогенному давлению, для оценки условного эталонного уровня (рис. 1, таблица). В ходе предварительного анализа учитывались основные свойства растительности, почв, характер розы ветров.

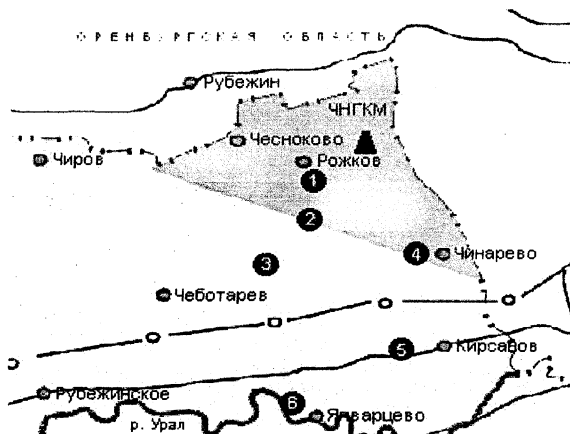


Рис. 1. Места расположения стационарных пунктов контроля фонового состояния окружающей среды ЧНГКМ: ▲ – центральная нефтяная скважина №10; 1 – бурьянистая залежь (ассоциация полныи горькой); 2 – полевые лесные насаждения (ассоциация вейника наземного); 3 – участок пастбищного сбоя (ассоциация овсяницы желобчатой); 4 – участок целинной типчаково-ковыльной степи; 5 – участок целинной ковыльно-разнотравной степи (ассоциация ковыля днепровского); 6 – пойменный участок р. Урал (дубрава вейниковая)

#### Характеристика исследуемых площадок

Характеристика	Модельные площадки					
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Микрорельеф	Не выражен	Слабо выражен	Холмистый	Холмистый	Холмистый	Пойма р. Урал
Тип почв	Южный чернозем	Южный чернозем	Суглинистые темно-каштановые	Супесчаные темно-каштановые	Супесчаные темно-каштановые	Песчаные аллювиальные почвы
Растительные ассоциации	Полыни горькой	Вейника наземного	Овсяницы желобчатой	Типчаково-ковыльная	Ковыля днепровского	Дубрава вейниковая
Число фоновых видов насекомых	50	45	68	77	80	95

Выделенные модельные участки представляют основные типы схожих фитоценозов, объединенные в растительные ассоциации в пределах 25-километровой санитарно-защитной зоны исследования ЧНГКМ.

#### Учетная площадка № 1

Доминантами из энтомофауны в разных отрядах являются: лютка-дриада (*Lestes dryas*), дедка обыкновенный (*Gomphus vulgatissimus*), стрелка-девушка (*Coenagrion puella*) из отряда стрекозы (Insecta, Odonata); кобылка степная (*Asiotmethis muricatus*) из отряда прямокрылые (Insecta, Orthoptera); прус итальянский (*Calliptamus italicus*), кобылка трескучая (*Psophus stridulus*); из отряда чешуекрылые (Insecta, Lepidoptera) доминируют бабочки семейства белянки (*Pieridae*) – бе-

лянка капустная (*Pieris brassicae*), белянка брюквенная (*Pieris napi*) и пяденицы (Geometridae) – *Lythria purpuraria*, пяденица травяная (*Ematurga atomaria*); из отряд жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) доминантными являются виды семейства жукилицы (Carabidae) – скакун полевой (*Cicindella campestris*), стафилины (Staphylinidae) – стафилин рыжий (*Oxyporus rufus*), пластинчатоусые (Scarabaeidae) – кузька хлебный (*Anisoplia austriaca*).

#### Учетная площадка № 2

Доминантами из насекомых являются: лютка-дриада (*Lestes dryas*) из отряда стрекозы (Insecta, Odonata); из отряда прямокрылые (Insecta, Orthoptera) – кузнечик серый (*Decticus verrucivorus*), кобылка степная (*Asiotmethis muricatus*), прус итальянский (*Callipta-*



*mus italicus*); из отряда чешуекрылые (Insecta, Lepidoptera) доминируют бабочки семейства совки (Noctuidae) – совка-ипсилон (*Agrotis ipsilon*), совка дерновая (*Tholera cespitis*) и толстоголовки (Hesperidae) – *Thymelicus lineola*, *Hesperia comma*; из отряда жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) доминируют виды семейства жулики (Carabidae) – жулики зернистая (*Carabus granulatus*), пластинчатосые (Scarabaeidae) – кузья хлебный (*Anisoplia austriaca*), бронзовка золотистая (*Cetonia aurata*).

#### Учетная площадка № 3

Из энтомофауны доминируют: лютка-дриада (*Lestes dryas*) из отряда стрекозы (Insecta, Odonata); из отряда прямокрылые (Insecta, Orthoptera) – кузнечик серый (*Decticus verrucivorus*), кобылка голубокрылая (*Oedipoda coerulescens*), кобылка степная (*Asiotmethis muricatus*), прус итальянский (*Calliptamus italicus*); липедоптерофауна исследуемого биотопа характеризуется доминированием семейств белянки (Pieridae) – белянка рапсовая (*Pontia daplidice*), желтушка шафрановая (*Colias croceus*), совки (Noctuidae) – совка восклицательная (*Agrotis exclamationis*), совка дерновая (*Tholera cespitis*), сатиры (Satyridae) – *Proterebia afra*; из отряда жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) доминируют виды семейства нарывники (Meloidae) – нарывник-крошка (*Mylabris pusilla*), нарывник Шеффера (*Cerocomma schaefferi*), пластинчатосые (Scarabaeidae) – майский хрущ восточный (*Melolontha hippocastani*), кузья хлебный (*Anisoplia austriaca*).

#### Учетная площадка № 4

Энтомокомплекс типчаково-ковыльной степи сложен из насекомых, относящихся к разным отрядам, среди которых доминантными являются: лютка-дриада (*Lestes dryas*), стрелка-девушка (*Coenagrion puella*) из отряда стрекозы (Insecta, Odonata); из отряда прямокрылые (Insecta, Orthoptera) – кузнечик серый (*Decticus verrucivorus*), кобылка трескучая (*Psophus stridulus*), кобылка голубокрылая (*Oedipoda coerulescens*), кобылка степная (*Asiotmethis muricatus*), прус итальянский (*Calliptamus italicus*); липедоптерофауна характеризуется доминированием ксерофильной группы бабочек семейств пяденицы

(Geometridae) – *Lythria purpuraria*, *Tephрина murinaria uralica*, белянки (Pieridae) – белянка рапсовая (*Pontia daplidice*), лимонница обыкновенная (*Gonepteryx rhamni*), *Plutella xylostella* из семейства серпокрылые моли (Plutellidae); сатиры (Satyridae) – *Proterebia afra*; из отряда жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) доминируют виды семейства стафилины (Staphylinidae) – стафилин рыжий (*Oxyporus rufus*); пластинчатосые (Scarabaeidae) – кузья хлебный (*Anisoplia austriaca*).

#### Учетная площадка № 5

Энтомокомплекс ковыльно-разнотравной степи составляют следующие фоновые виды: лютка-дриада (*Lestes dryas*), бабка двупятнистая (*Epitheca bimaculata*) из отряда стрекозы (Insecta, Odonata); из отряда прямокрылые (Insecta, Orthoptera) – кузнечик зеленый (*Tettigonia viridissima*), дыбка степная (*Sago pedo*), прус итальянский (*Calliptamus italicus*), кобылка трескучая (*Psophus stridulus*); из отряда жесткокрылые (Insecta, Coleoptera) доминируют виды скакун-межняк (*Cicindela hybrida*), стафилин рыжий (*Oxyporus rufus*), златка пятнистая (*Ancylocheira novemmaculata*). Лепидоптерокомплексы ковыльно-разнотравной степи характеризуются преобладанием ксерофильной группы бабочек – *Casignetella artemisiella*, *Carpochena trientella*, *Crambus luteellus*, *Homoeosoma nebulella*, *Oncocera semirubella*, *Selagia argyrella*, *Lythria purpuraria*, *Eupithecia ochridata*, *Scopula immorata*, *Cidaria fluctuata*, *Ematurga atomaria*, соподчиненное положение занимает мезофильная группа – *Euxanthia zoegana*, *Trachysmia rigana*, *Agrotis exclamations*, *Rhyacia putris*, *Cerapteryx graminis*, *Thymelicus lineola*, *Ochlodes faunus*. Интерес представляет *Leptidea reali tchuvilini* – первая находка в Волго-Уральском регионе. Наиболее богатыми по количеству видов в типчаково-ковыльной и ковыльно-разнотравной степи нами выделены семейства: белянки (Pieridae), пяденицы (Geometridae), сатиры (Satyridae), медведицы (Arctiidae), на долю которых приходится 53% липедоптерофауны исследуемых биотопов.

#### Учетная площадка № 6

Пойменный участок р. Урал является самым многочисленным по количеству видов представителей энтомофауны. Доминирую-



щими видами из отряда стрекозы (Insecta, Odonata) являются: лютка-дриада (*Lestes dryas*), дедка обыкновенный (*Gomphus vulgatissimus*), бабка двупятнистая (*Epiheca bimaculata*) коромысло синее (*Aeschna cyanea*) стрекоза обыкновенная (*Sympetrum vulgatum*); из отряда прямокрылые (Insecta, Orthoptera) – пластинокрыл обыкновенный (*Phaneroptera falcata*), кузнечик серый (*Decticus verrucivorus*), кобылка пестрая (*Arcyptera fusca*). Лепидоптерофауна насчитывает 49 видов бабочек, относящихся к 22 семействам, из которых доминируют моли-чехлоноски (Coleophoridae), пяденицы (Geometridae), хохлатки (Notodontidae). В данном лепидоптерокомплексе преобладает мезофильная группа бабочек, среди которых большое количество отмеченных видов являются дендрофильными, однако численность их невелика – *Cossus cossus*, *Tortrix viridana*, *Gastropacha quercifolia*, *Oporinia autumnata*, *Lygris prunata*, *Dicranura ulmi*, *Dicranura vinula*, *Dicranura erminea*, *Notodonta tritopha*, *Notodonta anceps*, *Stauropus fagi*, *Cerura bifida*). Соподчиненное положение принадлежит мезофильной группе бабочек, которая занимает надпойменную террасу – *Ecebalia eichleri*, *Ecebalia anabaeae*, *Pyroderces argyrogrammos*, *Casignetella remizella*, *Proterebia afra*, *Argynnis adippe*, *Argynnis paphia*, *Dicranura vinula*, *Dicranura erminea*, *Notodonta tritopha*, *Notodonta anceps*, *Stauropus fagi*. Впервые в исследуемом биотопе для Волго-Уральского региона нами отмечена *Euchromius rayatellus*.

Проведенные нами исследования энтомокомплексов 25-километровой санитарно-защитной зоны ЧНГКМ показали, что животный мир беспозвоночных достаточно разнообразен. На исследуемой территории обитают типичные представители степных и лесостепных ландшафтов. Энтомофауна исследуемой территории насчитывает 173 фоновых вида, из которых 12 видов являются редкими для Западного региона Казахстана (*Acathaclisis occitanica*, *Oryctes nasicornis*, *Lucanus cervus*, *Papilio machaon*, *Zerynthia polyxena*, *Proterebia afra*, *Calopteryx splendens*, *Calopteryx virgo*, *Anax imperator*, *Aeshna cyanea*, *Lycaena amanda*, *Colias croceus*).

Видовой состав фоновых насекомых района исследований несёт все признаки, характерные для комплексов субаридных экосистем. Основной группировкой являются ксерофильные насекомые с летней эстивацией и моноциклические виды весенней и осенней группировок. Личинки этих видов в своей массе представляют ранневесеннюю группу хортобионтов, весенне-летне-осеннюю группировку корнегрызущих насекомых и осеннюю группировку карпофагов. Сходство видовых энтомокомплексов исследованных площадок на участках однотипных местообитаний (1 и 2, 3–5-я) степных ландшафтов достаточно высокое, но от них заметно отличается 6-я (рис. 2), представляющая собой пойменный биотоп р.Урал и состоящая из мезофильных и мезо-ксерофильных видов насекомых.

Наибольшим видовым разнообразием энтомофауны по средним показателям за время исследований (рис. 2) отличаются растительные ассоциации: дубрава вейниковая, которая насчитывает 22.8% от общего числа видов насекомых на исследуемой территории; ковыля днепровского – 19.8%; овсяницы желобчатой – 17.1%; типчакowo-ковыльная ассоциация, насчитывающая 16.6% соответственно. Изученные ассоциации полыни горькой и вейника наземного насчитывают 12.4% и 11.3% соответственно.

Различия между группировками насекомых однотипных биотопов варьируют в зависимости от ряда абиотических и биотических факторов. Исследование динамики видового состава за 5-летний срок позволило нам убедиться, что эти изменения незначительны во временном континууме и отражают отсутствие заметных подвижек в сукцессионных процессах данных степных биогеоценозов в районе научных изысканий.

На рис. 3 представлены кривые динамики энтомокомплексов по видовому составу исследуемых учетных площадок 25-километровой санитарно-защитной зоны ЧНГКМ за период исследования с 2003 по 2007 год.

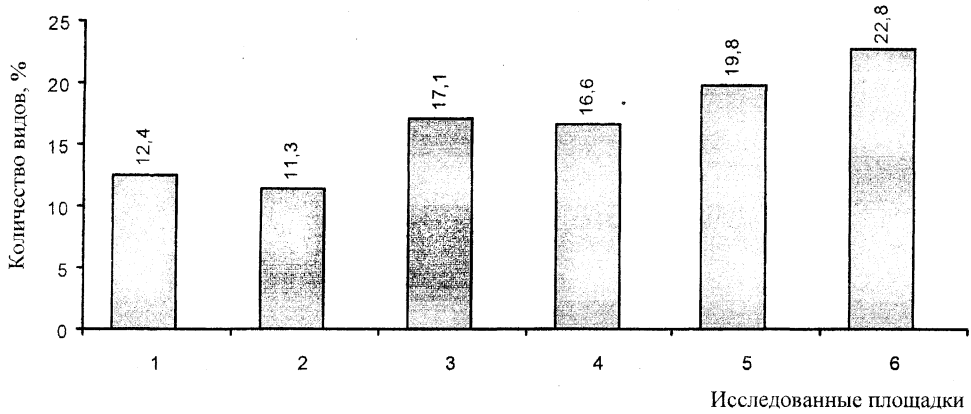


Рис. 2. Количественное распределение насекомых по площадкам в растительных ассоциациях: 1 – полынни горькой; 2 – вейника наземного; 3 – овсяницы желобчатой; 4 – типчаково-ковыльной; 5 – ковыля днепроовского; 6 – дубраве вейниковой

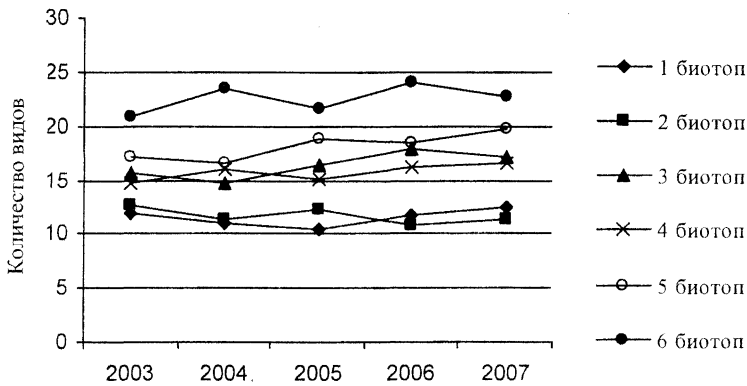


Рис. 3. Кривые динамики энтомокомплексов по видовому составу модельных площадок 25-километровой санитарно-защитной зоны исследования Чинарёвского нефтегазоконденсатного месторождения: 1 биотоп – бурьянистая залежь; 2 биотоп – полезащитные лесные насаждения; 3 биотоп – участок пастбищного сбоя; 4 биотоп – целинная типчаково-ковыльная степь; 5 биотоп – целинная ковыльно-разнотравная степь; 6 биотоп – пойменный участок р. Урал

На учетных площадках за период исследования (2003–2007 гг.) не выявлены тенденции к смене видового состава и изменению численности популяций изученных видов насекомых.

В целом можно констатировать, что состав и структура видовых энтомокомплексов модельных площадок (1–5) отражают общий облик биотических комплексов наземных групп насекомых степной ландшафтной зоны Западного Казахстана, за исключением интразональной группировки пойменного биогеоценоза р. Урал (6).

#### Библиографический список

1. Горбунов П.Ю., Ольшванг В.Н. Бабочки Среднего Урала: Справочник-определитель. Екатеринбург, 2007. 351 с.
2. Коршунов Ю.П., Горбунов П.Ю. Дневные бабочки азиатской части России: Справочник. Екатеринбург, 1995. 202 с.
3. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий / А.В. Лачининский, М.Г. Сергеев, М.К. Чильдебаев и др. Ларамы, 2002. 387 с.
4. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. М., 1994. 544 с.