

О. Л. Крыжановский

КРАСОТЕЛЫ РОДОВ *CALOSOMA* WEB. И *CALLISTHENES* FISCH.-W.
(COLEOPTERA, CARABIDAE) ФАУНЫ СССР[O. L. KRYZHANOVSKIJ. THE CATERPILLAR HUNTERS *CALOSOMA* WEB. AND
CALLISTHENES FISCH.-W. (COLEOPTERA, CARABIDAE) IN THE U. S. S. R.]

Настоящая статья представляет краткий обзор видов жукелиц-красотелов, встречающихся в СССР и граничащих с ним странах Азии (Турция, Иран, Афганистан, северный и западный Китай, Монголия).

Необходимость опубликования такого обзора вызвана тем, что эти крупные жукелицы как в имагинальной, так и в личиночной фазе являются активными и прожорливыми хищниками, которые специализованы в основном к питанию гусеницами и куколками чешуекрылых. Такая специализация делает многие виды красотелов очень полезными в лесном хозяйстве, где виды *Calosoma* (*C. sycophanta* L., *C. inquisitor* L.) известны в качестве важнейших регуляторов численности таких опасных лесных вредителей, как непарный шелкопряд, златогузка, монашенка, дубовая листовертка, сосновая пяденица, ильмовый ногохвост и др. В лесах востока европейской части СССР и Сибири активно уничтожает гусениц сибирского шелкопряда, пядениц и других вредных чешуекрылых *C. investigator* Ill. Немаловажную пользу приносят красотелы и истреблением вредителей сельского хозяйства. Так, *C. auro-punctatum* Hbst. и особенно степной красотел (*C. denticolle* Gebl.) играют немаловажную роль в подавлении вспышек массового размножения лугового мотылька, наземной совки, подгрызающих совок и др. В частности, степной красотел в некоторых случаях уничтожал до 60% куколок лугового мотылька и огромное количество его гусениц (Щеголев и др., 1937). Отмечены эти виды и как истребители серой зерновой совки в районах ее массового размножения в Казахстане.

Столь существенная роль красотелов в качестве истребителей вредных чешуекрылых уже давно привлекала к этим жукам внимание практиков. Большой лесной красотел (*Calosoma sycophanta* L.) еще в начале нашего столетия был успешно интродуцирован из Европы в США для борьбы с непарным шелкопрядом. В отечественной и зарубежной литературе имеется немало интересных работ, касающихся значения красотелов, как полезных насекомых (Burgess, 1911; Burgess a. Collins, 1915, 1917; Плигинский, 1930; Лучник, 1931; Пятницкий, 1935; Sweetman, 1936; Аверин, 1938; Nolte, 1938, и др.).

Несмотря на это, биология красотелов остается изученной крайне недостаточно. Хорошо известна она только для одного вида — *C. sycophanta* L. Еще для полутора десятков европейских и североамериканских видов в той или иной степени прослежены жизненные циклы и характер питания; наиболее полный обзор принадлежит Берджесу и Коллинзу (Burgess a. Collins, 1917), которые вели работу по интродукции красотелов в США.

Как упоминалось выше, большинство красотелов — специализованные хищники, питающиеся в основном гусеницами и куколками бабочек, особенно массовых видов. Интересно, что имаго красотелов, насколько известно, могут обнаружить добычу только тогда, когда они непосред-

ственно наткнутся на нее и коснутся ее усиками. С этой особенностью, очевидно, связана чрезвычайная активность этих жуков, которые постоянно находятся в движении в поисках добычи; однако и при этом условия такие поиски могут быть успешными только в случае обилия добычи.

Массовые размножения вредных чешуекрылых часто сопровождаются соответствующими размножениями красотелов, тогда как в обычное время их популяции могут быть малочисленными. В естественных условиях красотелы лишь редко нападают на других насекомых, помимо гусениц; так *Calosoma (Caminara) olivieri* Dej. в Зап. Пакистане поедал личинок пустынной саранчи (*Schistocerca gregaria* Forsk.) (Andrewes, 1929); *Callisthenes semenovi* Motsch. в окрестностях Алма-Ата, по устному сообщению Я. Д. Киршенבלата, нападал на чернотелок из рода *Prosodes*. При недостатке добычи они становятся менее разборчивыми в отношении выбора пищи; среди личинок при этом нередко наблюдался каннибализм. В нормальных же условиях личинки также питаются в основном гусеницами и куколками чешуекрылых, активно отыскивая их в подстилке, в верхних слоях почвы и даже на деревьях.

Количество истребляемых красотелами гусениц очень велико. Так, имаго *Calosoma sycophanta* L. за летний период уничтожает 200—300 гусениц непарного шелкопряда, а его личинка за время развития 40—50 гусениц и 15—20 куколок. Соответствующие цифры для имаго *C. inquisitor* L. составляют 80—120, а для личинок 15—25 гусениц. Эти виды заслуживают дальнейшего изучения и всемерной охраны. Целесообразны опыты по заселению ими вновь создаваемых лесонасаждений, в частности защитных.

Из других наших видов красотелов особого внимания заслуживает *C. (Caminara) denticolle* Gebl., который неоднократно отмечался как важный естественный враг лугового мотылька в степях юга европейской части СССР и Казахстана; биология его изучена, однако, еще крайне недостаточно. Необходимо также изучение *C. (Campalita) auropunctatum* Hbst. и *C. (Charmosta) investigator* Ill.; о последнем виде известно, что в пойменных лесах по Волге и Уралу он истребляет важнейшего вредителя этих лесов — гусениц пяденицы *Biston hirtaria* Cl., а в Прибайкалье отмечен как естественный враг сибирского шелкопряда. Интересен *C. (Caminara) deserticola* Sem., который, по наблюдениям автора, в Туркмении активно уничтожает гусениц коконопряда *Eriogaster henckei* Stgr., серьезно вредящих пескоукрепительному кустарнику — кандыму (*Calligonum*). К сожалению, биология большинства других наших красотелов, в частности дальневосточных видов *Calosoma* и многочисленных закавказских и среднеазиатских видов *Callisthenes*, еще почти совершенно неисследована (Проценко, 1955).

В отдельных случаях красотелы могут быть вредны. Так, *C. sycophanta* L. и *C. inquisitor* L. иногда уничтожали выкормки гусениц китайского дубового шелкопряда (Аверин, 1939). Известны случаи нападения красотелов и на гусениц тутового шелкопряда.

Изучая красотелов, нужно учитывать, что в то время как некоторые виды красотелов резко дендрофильны и в поисках добычи лазают по деревьям и кустарникам, другие — в частности *C. denticolle* и все *Callisthenes* — охотятся исключительно на поверхности почвы.

Жизненные циклы красотелов очень однотипны. Все наши виды имеют 1 поколение в году, но имаго могут жить до нескольких лет. Яйцекладка обычно растянута, яйца откладываются в земле по 1—3 штуки, их общее число обычно около 100, но иногда доходит до 300. Развитие яйца длится от 3 до 15 дней. Личиночных возрастов 3, их общая продолжительность составляет от 20 до 40 дней (включая 4—7 дней предкуколичного состояния); взрослая личинка строит в земле колыбельку, в которой и окукливается. Фаза куколки длится 10—18 дней. Зимует, как правило, жук (нередко до весны остающийся в куколичной колыбельке).

Что касается морфологии имаго красотелов, то она, будучи достаточно типичной для жуков вообще, чрезвычайно близка к морфологии настоящих жужелиц рода *Carabus* (Крыжановский, 1953). При этом некоторые виды красотелов по облику крайне сходны с *Carabus* и наоборот; упомянем, например, *Callisthenes* (s. str.) *pseudocarabus* Sem. et Zn. из хребта Саур и копетдагско-иранского *Carabus* (*Mimocarabus*) *roseni* Reitt. Наиболее характерными признаками красотелов являются уплощенные сверху 2-й и 3-й членики усиков и морщинистые сверху мандибулы, однако у некоторых экзотических видов и эти признаки выражены не вполне явственно. Кроме того, красотелы имеют на внутреннем мешке пениса сильно склеротизованную лопасть — «лигулу» по терминологии Жаннеля (Jeannel, 1940). При определении видов красотелов наиболее важны хетотаксия, строение ног (в частности, передних лапок ♂), переднеспинки и особенно скульптура надкрылий. Последние в наиболее примитивном случае имеют 16 однотипных промежутков, из которых 4-й, 8-й и 12-й (первичные промежутки) прерваны более или менее явственными ямками (первичными ямками), лишь редко редуцированными. Промежутки обычно бывают более или менее густо и грубо поперечно исчерчены, так что их поверхность становится черепицеобразной (например, у *Calosoma sycophanta*, *C. inquisitor*); нередко они распадаются на ряды довольно высоких бугорков. Довольно часто промежутки расщепляются в продольном направлении, так что их число увеличивается и между рядами первичных ямок можно насчитать до 5—7 промежутков или происшедших из них рядов бугорков. Иногда, например, у *C. (Campalita) chinense* Kirby промежутки совершенно неразличимы и вся поверхность надкрылий равномерно покрыта мелкой зернистостью. Наконец, для определения видов рода *Callisthenes* иногда бывает полезно исследование гениталий ♂, в первую очередь строения вершины эдеагуса.

Систематика красотелов разработана довольно хорошо, а видовой состав их известен с достаточной полнотой, в связи с чем трудно ожидать его значительного увеличения в результате будущих исследований. За последние десятилетия всесветная фауна этой группы трижды служила объектом монографического исследования. Это сводки С. Брейнинга (Breuning, 1927—1928), Ж. Лапужа (Larouge, 1929—1931) и Р. Жаннеля (Jeannel, 1940). Кроме того, североамериканские и мексиканские красотелы были тщательно проревизованы Т. Гидаспоу (T. Gidaspow, 1959), а в последние годы венский энтомолог К. Мандль (Mandl, 1954, 1955) опубликовал ряд описаний и заметок. Сохраняют известное значение также некоторые старые работы, в частности определитель Э. Рейттера (Reitter, 1896) с дополнениями Г. Решке (Roeschke, 1896) и каталоги Ж. Гээна и Ш. Хори (Gehin et Nauray, 1885), Якобсона (1905—1916) и Э. Чики (Csiki, 1927). Однако в части, касающейся фауны СССР, ни одна из названных монографий не может считаться вполне удовлетворительной, поскольку их авторы не располагали по нашей фауне сколько-нибудь достаточными материалами, и не имели единого обоснованного взгляда на систематику красотелов. Так, Брейнинг рассматривал всю эту обширную группу в качестве единого рода, который он разделил на 20 подродов, зачастую весьма мало естественных; кроме того, он был склонен к чрезмерному расширению объема многих видов (например, *Calosoma maderae* F., *Callisthenes panderi* Fisch.-W.); Лапуж выделил красотелов в особую подтрибу и разделил их на 7 родов, однако его родовые и подродовые объединения в большинстве случаев очень гетерогенны, трактовка объема многих видов совершенно фантастична, а сведения о географическом распространении крайне неполны. Наконец, Жаннель — автор наиболее современной и наиболее обстоятельной монографии — разделил красотелов уже на 20 родов (объем которых сильно отличается от объема подродов Брейнинга), а в более поздних работах (Jeannel, 1941, 1946) рассматривает эту группу в качестве самостоятельной трибы в подсемействе *Ca-*

rabinae. Необходимо отметить, что объем рода в понимании Жаннеля очень сужен и он нередко относит к разным родам формы, принимаемые другими авторами лишь за подвиды одного вида и действительно очень близкие (например, *C. imbricatum* Klug — к роду *Caminara*, а чрезвычайно близкого *C. deserticola* Sem. — к роду *Campalita*). Кроме того, эта монография содержит и ряд других теоретически спорных положений, а также много фактических ошибок. Первые имеют причинами, с одной стороны, некритическое использование для всех биогеографических и эволюционных построений гипотезы перемещения материков Кеппена—Вегенера, с другой — характерное для работ Жаннеля сугубо формальное отношение к построению системы, которая обосновывается им почти исключительно строением гениталий и хетотаксией при игнорировании других морфологических признаков, а также экологии. Вторые особенно многочисленны в отношении понимания объема видов, живущих в СССР, их изменчивости и распространения, что связано с недостатком коллекционного материала, с неточностью его этикетировки и в особенности со слабым использованием работ русских авторов.

Наряду с этим, хотя отечественные энтомологи — Г. Фишер-Вальдгейм (1820, 1842), Э. Менетриэ (1843), В. Мочульский (1865 и др.), Э. Баллион (1870), С. Сольский (1874), А. Моравиц (1886) и особенно А. П. Семенов-Тянь-Шанский (1897, 1900, 1935) и др. внесли большой вклад в изучение систематики красотелов и описали значительное число видов этих жуков, в отечественной литературе до сих пор отсутствуют сколько-нибудь полные сводки по этой группе, а имеющиеся на русском языке определители включают лишь немногие виды из европейской части СССР. Между тем отсутствие таких определителей тормозит работу по исследованию биологии и практического значения этих жуков. Недавно появилась превосходная работа И. Х. Шаровой (1957), посвященная личинкам красотелов, однако и в нее включены лишь немногие наиболее обычные виды. Все это делает целесообразным опубликование определительной таблицы видов красотелов, встречающихся в СССР. Недостаточная изученность фауны Закавказья, Средней Азии, Казахстана и южной Сибири заставляет включить в этот обзор также виды, населяющие Турцию, Иран, Афганистан, западные и северные провинции Китая и Монгольскую Народную Республику. Нахождение некоторых из них в СССР очень вероятно. Всего ниже рассматриваются 38 видов, из них 30 уже отмечены в фауне СССР.

При обработке коллекций Зоологического института АН СССР, Зоологического музея Московского университета и других научных учреждений автор имел возможность изучить все, кроме одного, виды красотелов, известные с территории СССР, в том числе типы многих форм, описанных В. Мочульским, и все типы С. Сольского, А. Моравица и А. Семенова-Тянь-Шанского, а также ознакомиться со значительной частью видов мировой фауны этой группы (всего около 110 видов из общего числа примерно 160), поскольку в упомянутых коллекциях довольно хорошо представлены красотелы из Африки, Сев. и Южн. Америки. Эта работа позволила пересмотреть систему группы в целом, уточнить систематическое положение некоторых видов, наметить ареалы некоторых мало изученных видов и разработать определительные таблицы.

Вопрос о разделении красотелов на роды еще нельзя считать окончательно решенным. По-видимому, на современном уровне знаний целесообразно рассматривать большинство видов этой группы в качестве представителей обширного, сложно расчлененного рода *Calosoma*, хотя, например, группа подродов, близких к *Campalita*, *Caminara* и *Charmosta*, возможно, заслуживает выделения в самостоятельный род (Крыжановский, 1954). Несомненно, должны быть выделены своеобразные высоко специализированные *Callisthenes* Fisch.-W. из южных частей Голарктической области, высокогорные африканские *Carabomorphus* Kolbe и моно-

типический род *Haplothorax* Waterh. с о-ва Св. Елены. В нашей фауне при такой трактовке представлены 2 рода: *Calosoma* Web. (у нас 4 подрода) и *Callisthenes* Fisch.-W. (в нашей фауне 2 подрода; 3-й подрод известен из Афганистана).

Для отличения красотелов от близких к ним настоящих жуужелиц (*Carabus*) и для различения родов *Calosoma* и *Callisthenes* может служить следующая таблица:

- | | | |
|--------|--|-------------------------------|
| 1 (4). | Мандибулы сверху в косых морщинках, 2-й и 3-й членики усиков сверху уплощены, так что их боковой край образует заостренный канат. Скульптура надкрылий часто черепицеобразная. | |
| 2 (3). | 5—11-й членики усиков опушены равномерно, без гладких продольных полосок. Нижние крылья (у наших видов) всегда развиты, плечевые углы надкрылий выступающие . . . | <i>Calosoma</i> Web. |
| 3 (2). | 5—11-й членики усиков (или хотя бы часть их) сверху с продольными гладкими полосками. Нижние крылья почти всегда редуцированы, редко развиты; надкрылья овальные, их плечевые углы слабо выступающие. Голова обычно утолщена . . . | <i>Callisthenes</i> Fisch.-W. |
| 4 (1). | Мандибулы сверху гладкие или пунктированы, без косых морщинок. 2-й и 3-й членики не уплощены или едва уплощены, в сечении круглые или овальные. Нижние крылья почти всегда редуцированы. Скульптура надкрылий обычно не черепицеобразная | <i>Carabus</i> (L.) Thoms. |

Род CALOSOMA Web.

Род охватывает основную массу всех известных видов красотелов и распространен почти всесветно, кроме полярных областей и влажных экваториальных лесов. Большинство видов встречается в умеренных и субтропических областях обоих полушарий. В фауне СССР — 14 видов, относящиеся к 4 подродам; кроме того, в таблицу включены североиндийский *C. indicum* Норе и китайский *C. davidi* Geh.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ

- 1 (8). Последний членик челюстных щупалец такой же длины, как предпоследний. Зубец подбородка короткий, притупленный. Между каждыми двумя рядами мелких первичных ямок на надкрыльях всегда расположены 3 промежутка. Лесные, дендрофильные виды; окраска всегда металлическая.
- 2 (5). Окантовка бокового края переднеспинки доходит до задних углов. Крупные виды (21—35 мм, обычно крупнее 24 мм).
- 3 (4). Переднеспинка более поперечная, ее боковые края позади середины выемчатые. Надкрылья короче, отношение их длины к ширине 1.4—1.5, бороздки грубее точечные. Окраска обычно яркая, двуцветная: голова, переднеспинка и низ синие, надкрылья золотисто-зеленые с медно-красным блеском, реже без него или сплошь медно-красные, редко верх одноцветный, бронзовый или бронзово-черный. 21—33 мм. — Юг европейской части СССР, на север до Киевской, Воронежской, Ульяновской обл., Татарии, Башкирской АССР, на восток до района Оренбурга и Волжско-Уральских песков, Кавказ, горные леса Средней Азии от Копет-Дага до сев.-вост. Казахстана, Алтай. Вся Европа на север до Англии и южной Швеции, сев.-зап. Африка, Турция, Сирия, сев. Иран; акклиматизирован в Сев. Америке. В лесах, преимущественно широколиственных, также сосновых. Важнейший энтомофаг
- 4 (3). Переднеспинка несколько уже, ее боковые края равномерно округлены до задних углов. Надкрылья длиннее, отношение их длины к ширине 1.5—1.6; бороздки нежно точечные. Окраска одно-

- цветная, темно- или черно-бронзовая, по краям с синим или зеленым блеском. 21—35 мм. — Южное Приморье, южн. Курильские острова; Корея, Китай (до Юньнани и о-ва Тайвань), Япония. В лиственных лесах; в СССР довольно редок, в Японии и Китае более обычен. Биология не изучена 2. *C. (s. str.) maximoviczi* A. Mor.
- 5 (2). Окантовка бокового края переднеспинки не доходит до задних углов. Более мелкие виды (16—25 мм, обычно меньше 23 мм).
- 6 (7). Переднеспинка шире (отношение длины к ширине 1.61—1.75). Надкрылья короче, шире в плечах, кзади слабо расширяющиеся (отношение длины к ширине 1.38—1.45; отношение наибольшей ширины к ширине в плечах у ♂ 1.11—1.15, у ♀ 1.18—1.20), их скульптура обычно менее грубая. Окраска очень изменчива, сверху чаще всего светло- или темно-бронзовый, часто с зеленым блеском, края медно-красные или зеленые, или сплошь зеленый, или синий с зеленым или фиолетовым блеском, или черно-синий или черный; возможны все переходы между этими окрасками; окраска низа обычно такая же, как верха, но у бронзовых особей нередко зеленая, а у зеленых — синяя. 16—24 мм. — Европа, кроме севера, Сев. Африка, Передняя Азия. Расчленяется на 3 подвида, 2 из них в нашей фауне 3. *Малый лесной красотел. C. (s. str.) inquisitor* (L.).
- a (d). 4-й членик передних лапок ♂ с такой же волосистой подошвой, как 1—3-й.
- b (c). Бока груди и брюшка в рассеянных и мелких точках. Скульптура головы и переднеспинки нежная. Окраска очень изменчива. — Европейская часть СССР примерно до линии: Рига, Псков, Москва, Казань, Куйбышев, Волгоград; Крым; вся Зап. Европа на север до Ирландии, Англии, южн. Норвегии, юго-зап. Финляндии; сев.-зап. Африка. В зап. Средиземноморье, на юге Балканского полуострова и в Крыму встречаются особи, переходные к следующему подвиду . . . За. *C. (s. str.) inquisitor ssp. inquisitor* (L.).
- c (b). Бока груди и брюшка грубо и густо точечные. Скульптура головы и переднеспинка грубее. Окраска обычно очень яркая, медная или зеленая. — Южн. Греция, Мал. Азия, Сирия, юго-зап. Иран (Луристан) 3b. *C. (s. str.) inquisitor ssp. punctiventre* Reiche.
- d (a). 4-й членик передних лапок ♂ снизу без волосистой подошвы. Окраска сильно варьирует, обычно ярче, чем у номинальной формы, часто зеленая или синяя. — Кавказ от лесов Прикубанья и Ставропольской возвышенности до Армении, Карабаха и Талыша; сев. Иран 3с. *C. (s. str.) inquisitor ssp. cupreum* Dej.
- 7 (6). Переднеспинка уже (отношение длины к ширине 1.55—1.65). Надкрылья более вытянутые, сильнее расширяющиеся кзади (отношение длины к ширине 1.42—1.50, отношение наибольшей ширины к ширине в плечах у ♂ 1.15—1.23, у ♀ 1.20—1.29), их скульптура грубее, бороздки глубоко точечные. Окраска темно-бронзовая с зеленым или синим отливом, редко светло-бронзовая или зеленая, еще реже синяя. 18—25 мм. — Приамурье, Приморье, Южный Сахалин, Курильские острова; сев.-вост. Китай, Корея, сев. Япония (Хоккайдо). В Приморье довольно обычен в широколиственных и кедрово-широколиственных лесах. Часто рассматривается как подвид предыдущего, но наличие хотя и небольших, но постоянных морфологических отличий и широкий географический разрыв ареалов, возникший, вероятно, еще в плиоцене, заставляет считать эту форму самостоятельным видом 4. *C. (s. str.) cyanescens* Motsch.
- 8 (1). Последний членик челюстных щупалец короче предпоследнего. Зубец подбородка острый, выступающий. Черные, реже металлически окрашенные виды, в последнем случае первичные ямки крупные, хорошо заметные; между каждыми двумя рядами первичных

ямок часто различимы 5—7 промежутков или же надкрылья неправильно зернистые.

- 9 (28). Боковые края переднеспинки со щетинконосной порой у задних углов. Задние трохантеры обычно без щетинконосной поры.
- 10 (19). Средние и задние голени ♂ сильно, ♀ заметно изогнуты; средние у ♂ на внутренней стороне со щетками нежных волосков.
- 11 (18). Задние углы переднеспинки округленные. На передних лапках ♂ расширены и опушены 3 членика.
- 12 (15). Между каждыми двумя рядами первичных ямок различимы 3 более или менее правильных промежутка, иногда они удвоены, но чешуйки всегда расположены правильными рядами.
- 13 (14). Скульптура надкрылий сглаженная, их чешуйчатость очень тонкая и слабо заметная. Одноцветно-черный, верх матовый или с жирным блеском. Тело обычно более широкое и массивное. 22—32 мм. — Средиземноморье от Мадеры, Канарских островов, Испании и Марокко до Закавказья, сев. Ирана и Копет-Дага. На открытых пространствах, в горах до 2200 м, ведет ночной образ жизни. Образует три подвида, из которых 1 в нашей фауне.

Встречающийся у нас подвида отличается относительно короткими надкрыльями (отношение их длины к ширине в среднем у ♂ 1.61, у ♀ 1.58), их очень нежной скульптурой, почти матовым верхом со слабым шелковистым блеском и очень маленькими, обычно зелеными первичными ямками. — Закавказье к востоку от Сурамского перевала: Грузия, Армения, Азербайджан; Туркмения: Копет-Даг (Фирюза, Гаудан). Турция, сев. Иран. Указание для Крыма (Jeannel, 1940 : 110) ошибочно . . . 5а. *C. (Campalita) maderae* (F.).

- 14 (13). Скульптура надкрылий более резкая и выпуклая, чешуйчатость более явственная и глубокая. Верх сильнее блестящий, часто с бронзовым или зеленым отливом. Тело обычно более узкое и вытянутое; размеры очень варьируют (17.5—31 мм). — Средняя и восточная Европа, Казахстан, Средн. Азия; Монголия, зап. Китай, зап. Гималаи. Несколько подвигов, из них два в нашей фауне. Встречается от уровня моря до высоты 4000 м, преимущественно на открытых местах; биология изучена недостаточно

6. *C. (Campalita) auropunctatum* (Hbst.).

- a (f). Крупнее: 20—31 мм, как правило длиннее 22 мм.
- b (e). Скульптура надкрылий умеренно сильная, если очень сильная, то верх черный, самое большее по бокам с зеленоватым блеском, а первичные ямки зеленые.
- c (d). Надкрылья шире (отношение длины к ширине в среднем у ♂ 1.62, у ♀ 1.60), скульптура умеренно грубая, промежутки густо поперечно исчерчены, первичные ямки крупные, занимают всю ширину промежутка; верх слабо блестящий, черный, реже (особенно на севере ареала) черно-зеленый или темно-бронзовый. 24—30 мм. — Европейская часть СССР примерно от линии Рига, Луга, Ярославль, Киров до Одессы, Крыма, Ростова и Саратова. Средн., сев.-зап. и юго-вост. Европа. На открытых, преимущественно песчаных местах, питается гусеницами совок и т. п.; спорадичен, местами нередок 6а. *C. (Campalita) auropunctatum* ssp. *auropunctatum* (Hbst.). (*sericeum* F., *tauricum* Motsch.).

- d (c). Надкрылья более узкие (отношение длины к ширине в среднем у ♂ 1.68, у ♀ 1.66), скульптура более грубая, первичные ямки маленькие, уже ширины промежутка, обычно зеленые; верх умеренно блестящий, черный, самое большее по краям с зеленым отливом. 20—31 мм. — СССР: Нижнее Поволжье и Предкавказье примерно к юго-востоку от линии Ростов—Саратов—Оренбург, Казахстан,

- Средняя Азия от пустынь до высокогорья Тянь-Шаня и Памира; Зап. Китай (Синьцзян, Ганьсу), Монголия, Афганистан. Популяции из горных районов (Тянь-Шань, Памиро-Алай, Монгольский Алтай) отличаются от равнинных популяций из Казахстана, Средней Азии и Синьцзяна заметно меньшей длиной (в среднем на 2 мм) и несколько более узким телом; особенно мелкими размерами отличаются особи из Алайской долины, с Памира и из гор юго-зап. Синьцзяна 6b. *C. (Campalita) auropunctatum* ssp. *dzungaricum* Gebl. (*parallelum* Motsch., *turcomanicum* Motsch.).
- e (b). Скульптура надкрылий очень резкая и правильная, бороздки глубокие, поперечная исчерченность очень сильная, в вершинной части переходит в неправильную зернистость; верх темно-бронзовый или бронзово-черный, первичные ямки крупные, медные или золотистые. 22.5—28 мм. — Описан из Иранского Белуджистана в качестве особого вида. Я отношу к этой форме серию особей в коллекции Зоологического института АН СССР из разных пунктов Ирана (Луристан: Малазар; Хузистан: среднее течение р. Карун; юго-вост. Иран: Хейзар у Авдама, р. Гильменд); возможно, что к ней же относится указание Жаннеля (1940 : 109) на нахождение ssp. *auropunctatum* в Ираке (Багдад) 6c. *C. (Campalita) auropunctatum* ssp. *iranicum* Mandl.
- f (a). Очень мелкая форма : длина 17.5—24 мм, тело относительно широкое (отношение длины надкрылий к ширине в среднем у ♂ 1.65, у ♀ 1.63); скульптура очень изменчива и варьирует от правильной, напоминающей номинальный подвид, до сильно стертой, мелко зернистой; первичные ямки крупные, медные или бронзовые; верх от темно-бронзового до черного с легким медным отливом по бокам. — Кашмир на высоте 2000—4000 м; ? юго-зап. Тибет. Возможно, что к этой же форме близок недостаточно описанный *C. (Campalita) indicum densegranulatum* Mandl, описанный из гор юго-зап. Синьцзяна и вост. Афганистана 6d. *C. (Campalita) auropunctatum* ssp. *kaschmirens* Breun.
- 15 (12). Поверхность надкрылий покрыта более или менее равномерной зернистостью, лишенной или почти лишенной следов линейного расположения, если же промежутки намечены, то между каждыми двумя рядами первичных ямок часто можно различить более 3 продольных рядов бугорков. Первичные ямки крупные, верх чаще бронзовый или медный, иногда бронзово-черный.
- 16 (17). Меньше, более короткий и коренастый. Надкрылья со следами продольных рядов зернышек. Лопаста задних углов переднеспинки едва заходят за основание. Верх темно-медный или бронзово-черный, редко медно-красный. 20—28 мм. — Север Индии, Пакистан (Пешавар), Непал 7. *C. (Campalita) indicum* Hope (*nivale* Breun., ? *nigrum* Parry).
- 17 (16). Очень крупный и вытянутый; надкрылья с рядами крупных первичных ямок, вся остальная поверхность в мелких, обычно совершенно беспорядочно расположенных зернышках. Лопаста задних углов переднеспинки более крупные. Верх бронзовый или медный, иногда бронзово-черный или с зеленым отливом, первичные ямки золотисто-красные или медно-зеленые. 24—35 мм. — СССР: Амурская обл., Хабаровский и Приморский края (на север до среднего течения Амура), Сахалин, южн. Курильск. острова. Китай от сев.-вост. границ до Юньнани, Корея, Япония. В общем часто. Особи из центр. и южн. Китая в среднем несколько меньше. Из Юньнани был описан ssp. *yunnanense* Breun., обладающий, якобы, переходными признаками к *C. indicum* Hope; на нашем материале выделение этого подвида не подтверждается 8. *C. (Campalita) chinense* Kirby (*aeneum* Motsch.; *ogumae* Matsum.).

- 18 (11). Задние углы переднеспинки острые. Черный, сильно блестящий, края иногда со слабым зеленым отливом, первичные ямки маленькие, зеленые, между каждыми двумя их рядами явственно различимы 5 плоских, тонко чешуевидно исчерченных промежутков. На передних лапках ♂ расширены и опущены 2 членика. 27—32.5 мм [по Жаннелю (1940 : 114) до 40 мм, но из пределов СССР такие крупные особи неизвестны]. — Туркмения: зап. Узбой близ Ясхана, Байрам-Али, Уч-Аджи, Репетек; южн. Иран; сев. Африка: Алжир, Тунис, Ливия, центр. Сахара (Хаггар). Всюду редок; приурочен к пустыням. 9. С. (*Campalita*) *algricum* Geh. (*sericeum* Belliere, nec F.; *petri* Sem.).
- 19 (10). Средние голени ♂ прямые или очень слабо изогнутые, на внутренней стороне без волосяных щеток; задние голени ♂, а также все голени ♀ прямые.
- 20 (21). Между каждыми двумя рядами первичных ямок расположены 3 очень правильных слегка выпуклых, резко поперечно исчерченных промежутка; первичные ямки довольно крупные, металлически-зеленые. Верх черный, блестящий, узкие края надкрылий с зеленым блеском. 19—26 мм. — Широко распространен и обычен в пустынях Туркмении, южн. и зап. Узбекистана; спорадично попадает и дальше на севере и востоке: известен из Ферганской долины (окрестности Андижана), Гурьевской обл. (пески 40 км. зап. Новобогатинска) и Калмыцкой АССР (пески у Аршан-Зельменя); преимущественно в песках, но также в горнопустынной зоне Копет-Дага 10. С. (*Caminara*) *deserticola* Sem. (*turcomanicum* Sols., nec Motsch.; *olivieri* Reitt., nec Dej.).
- 21 (20). Между каждыми двумя рядами первичных ямок расположены 5 промежутков, иногда скульптура довольно сильно спутанная.
- 22 (25). Скульптура надкрылий нежная, уплощенная, правильная, первичные ямки маленькие.
- 23 (24). Переднеспинка уже, примерно в 1.5 раза шире своей длины. Передние лапки ♂ с 3 расширенными члениками. Скульптура надкрылий резче, бороздки явственные, промежутки сильно поперечно исчерчены; первичные ямки явственные, металлически-зеленые. Черный, слабо блестящий, довольно узкий. 18—27 мм. — СССР: южн. Туркменистан (Ашхабад, Мары), ? Узбекистан (Самарканд, Вреунинг, 1927 : 224); Азорские и Канарские острова, сев. Африка от Марокко до Египта, Сирия, Аравия, Ирак, Иран, Пакистан. Пустынный вид; в сев. Африке, по-видимому, обычен, в нашей фауне редок 11. С. (*Caminara*) *olivieri* Dej. (*azoricum* Heer.).
- 24 (23). Переднеспинка шире, в 1.65—1.75 раза шире своей длины. Передние лапки ♂ не расширены. Скульптура надкрылий очень нежная, бороздки едва намечены в виде рядов нежных точек, промежутки плоские, тонко поперечно исчерченные. Черный, шелковисто-блестящий, края надкрылий и первичные ямки со слабым зеленым отливом. 24—28 мм. — Южн. Туркмения: предгорья Копет-Дага близ Кизыл-Арвата, окр. Ашхабада, Фирюза, Бадхыз; центр. и южн. Казахстан: Тургай (неизв. коллектор, колл. ЗИН), Чу-Илийские горы: Копасала (В. Заславский, колл. ЗИН). Жуки встречаются исключительно ранней весной (март—начало апреля) и, вероятно, поэтому довольно редки в коллекциях 12. С. (*Caminara*) *reitteri* Roe. (*laeviusculum* Reitt., nec Motsch.)
- 25 (22). Скульптура надкрылий грубая, более выпуклая, нередко спутанная, первичные ямки крупные.
- 26 (27). Передние лапки ♂ не расширены. Лопасты задних углов переднеспинки остроугольные, сильно загнуты книзу. Первичные проме-

жутки такой же ширины, как и остальные или едва шире их; все промежутки разорваны густой и сильной поперечной исчерченностью на короткие, сильно выпуклые бугорки. Бронзовый или бронзово-черный, первичные ямки яркие, медные или зеленые. 19—26 мм. — Степи и полупустыни от Румынии на западе до Монголии и сев. Китая (Внутр. Монголия, Хэбэй) на востоке; северная граница проходит примерно через Умань, Полтаву, юг Рязанской обл., юг Татарии, Челябинск, Курган, степи Алтая и Иркутской обл. и север Монголии (залетные особи наблюдались и дальше на север); южная — через степи Крыма, Абхазию, Апшеронский полуостров, с.-з. Туркмению (Бол. Балхан), средн. течение Сыр-Дарьи, Джамбул, Алма-Ату и центр. Синьцзян. Характерный степной вид, нередко встречается в массе.

. 13. *Степной красотел* — *C. (Caminara) denticolle* Gebl. (*investigator* Motsch., nec Ill.; *granulosum* Motsch.).

27 (26). Передние лапки ♂ с 3 расширенными члениками. Лопасте задних углов переднеспинки прямоугольные, слегка притупленные. Первичные промежутки шире и более выпуклые, чем остальные, которые узки, плохо разграничены, разорваны неправильной неглубокой исчерченностью на плоские бугорки неравной длины. Черный, почти матовый, первичные ямки крупные и глубокие, одноцветно-черные. 20—28 мм. — Юго-западный Китай: Сычуань, сев. Юньнань², зап. Хубэй. Встречается в горах, биология не изучена 14. *C. (Campalita) davidi* Geh. (*thibetatum* Lap.).

28 (9). Боковые края переднеспинки без щетинконосной поры близ задних углов. Задние трохантеры со щетинконосной порой. Скульптура надкрылий сильно модифицированная, состоит из мелких бугорков или зернышек, расположенных неправильными рядами.

29 (30). Брюшные стерниты с добавочными щетинконосными порами (обычно их 3 с каждой стороны). Верх бронзовый или бронзово-черный, первичные ямки крупные, металлические, между каждым их 2 продольными рядами можно насчитать 5—7 неправильных продольных рядов мелких зернышек. 16—27 мм (обычно меньше 23 мм). — Лесная и лесостепная зона СССР от Калининградской обл., Литвы, Ярославской, Архангельской обл., низовий Печоры, Тобольска, Байкита на Подкаменной Тунгуске, Якутска, Охотска до сев. Крыма, низовий Дона и Урала, центр. Казахстана, Алма-Ата и Сихотэ-Алиня; сев. Монголия; сев.-вост. Китай. Преимущественно в пойменных лесах, но также в лесных островках среди степи, в тайге и на открытых местах; нередко встречается в массе

. 15. *C. (Charmosta) investigator* (Ill.) (*sericeum* Sturm, nec Fabr.; *caspium* Dej.; *dauricum* Motsch.).

30 (29). Брюшные стерниты каждый лишь с 1 щетинконосной порой с каждой стороны. Верх одноцветно-черный, умеренно блестящий (♂) или почти матовый (♀), ямки надкрылий черные или зеленоватые; их скульптура состоит из мелких неправильных зернышек, которых можно насчитать примерно 7 рядов между каждыми двумя рядами ямок. 23—28 мм. — Приморье (на север примерно до Имана). Корея, сев.-вост. и сев. Китай на юг до Шаньси и Шаньдуна; указание для Сычуани, вероятно, ошибочно. Встречается на открытых сухих местах

. 16. *C. (Charmosta) lugens* Chaud. (*irregularis* Reitt.).

Род *CALLISTHENES* Fisch.-W.

Помимо признаков, приведенных в определительной таблице, род характеризуется тем, что голова нередко утолщена, задняя, а часто и передняя краевая щетинки переднеспинки редуцированы, средние и задние голени ♂ обычно прямые (у подрода *Teratexis* Sem. et Zn. изогнутые), всегда на внутренней поверхности без волосяных щеток; на передних лапках ♂ расширены и опушены 3 членика (только у 2 видов — 2).

Включает около 40 видов и делится на 5 подродов, из которых *Cal-listenia* Lar. (16 видов) населяет запад Сев. Америки, очень близкий к нему *Microcallisthenes* Apf. (2 вида) ограничен горами сев. Албании и прилегающих частей Югославии, *Callisphaena* Motsch. (1 вид) известен с севера центр. Европы и из центр. Казахстана, *Callisthenes* s. str. (21 вид) населяет Закавказье, Турцию, Иран, Казахстан, Среднюю Азию, Афганистан, МНР и северо-запад Китая, наконец, *Teratexis* Sem. et Zn. (1 вид) ограничен Афганистаном. В фауне СССР известно 16 видов. Географическое распространение *Callisthenes* говорит о глубокой геологической древности этого рода, близко напоминая распространение некоторых других ксерофильных древне-средиземноморских групп животных и растений (Крыжановский, 1954).

Биология изучена слабо; среди видов рода есть как обитатели равнинных степей, так и высокогорные формы (например, *C. (s. str.) regalianus* A. Mor.); наибольшее количество видов встречается в предгорьях, невысоко в горах и на плато; в Средней Азии многие виды являются типичными весенними эфемерами. Ареалы большинства видов относительно невелики.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ

- 1 (2). Первый членик задней лапки с боков не сжат. (Сюда относятся породы *Microcallisthenes* с запада Балканского полуострова и *Cal-listenia* из Сев. Америки).
- 2 (1). Первый членик задней лапки с боков заметно сжат.
- 3 (44). Средние и задние голени самца не изогнуты.
- 4 (5). Нижние крылья развиты. Широкий и коренастый, сильно выпуклый, металлически-зеленый, реже бронзовый, очень редко черный с бронзовым блеском; ротовые части, усики, ноги и брюшко черные. Верх грубо морщинисто-точечный, промежуток надкрылий поперечноморщинистые, образуют неправильные бугорки, часто сливающиеся в поперечном направлении. 20—27 мм. — В СССР достоверно известен только из центр. Казахстана (Целиноградская обл.), хотя имеются также указания для зап. Белоруссии (Гродно), Тобольска и окр. Оренбурга; распространен в центр. Европе от Бельгии, южн. Швеции и Польши до Австрии, Чехословакии и сев.-зап. Венгрии. На открытых остепненных участках и на полях (в частности, свекловичных), спорадичен и в общем редок 1. *C. (Callisphaena) reticulatus* (F).
- 5 (4). Нижние крылья редуцированы. Виды из Закавказья, Казахстана, Средней Азии, Турции, Ирана, Афганистана, сев.-зап. Китая и Монголии.
- 6 (41). Боковые края переднеспинки в основной половине широко отогнуты, доходят до основных ямок.
- 7 (14). Боковые края переднеспинки равномерно округлены, их окаптовка впереди узкая (уже соответствующей части эпиплевры), сзади несколько расширена, но не углублена. Надкрылья очень широкие, почти круглые, первичные ямки едва заметны или отсутствуют. Виды из Закавказья, Ирана и Турции.

- 8 (13). Надкрылья без явственных рядов точек, мелкозернистые или зеркальногладкие, первичные ямки неразличимы или едва различимы.
- 9 (12). Надкрылья покрыты неправильной мелкой зернистостью.
- 10 (11). Зернистость надкрылий и особенно переднеспинки очень грубая, хорошо видна простым глазом. Верх синий, реже черный с синими краями переднеспинки и надкрылий; эпиплевры надкрылий и боковые части груди синие или фиолетовые, остальной низ черный. 19—23 мм. — Север и центральная часть Азиатской Турции: Токат, Амасья, Самсун, Анкара, Эски-Шехир. Из «Persie» без более точного обозначения места описана под названием *C. persicus* Geh., форма, отличающаяся более узким телом (особенно переднеспинкой), более нежной зернистостью и синим верхом с зелеными краями; позднее эта форма приведена из Диарбекира; в случае, если приведенные отличия постоянны, ее можно рассматривать как подвид 2. *C. (s. str.) evermanni* Chaud.
- 11 (10). Зернистость надкрылий и переднеспинки мельче, не видна простым глазом (но хорошо видна при увел. 10). Верх черный, реже синий, сине-зеленый или сине-фиолетовый. — Армения (почти по всей территории); сев.-вост. Турция, ? крайний северо-запад Ирана. Встречается от 500—600 до 2800 м в степной и горно-луговой зоне, нередок. Образует несколько форм, взаимоотношения между которыми недостаточно ясны . . . 3. *C. (s. str.) brevisculus* (Mnnh.).
- a (b) Верх синий, сине-фиолетовый или сине-зеленый, того же цвета эпиплевры переднеспинки и надкрылий, бока груди и боковые части двух первых стернитов брюшка. Скульптура верха такая же, как у номинальной формы. 18—23 мм. — Преобладает на западе ареала, в окр. Ленинакана и особенно в сев.-вост. Турции близ Карса; встречается также на Арагаце, по берегам Севана и в других точках ареала 3a. *C. (s. str.) brevisculus m. orbiculatus* Motsch. (*matschoulskii* Fisch.-W.).
- b (a). Верх черный, иногда по краям с синим блеском.
- c (d). Скульптура верха более грубая, типичная для вида, зернышки плоские, обычно круглые; верх матовый или слабо блестящий. 18—23 мм. — Населяет большую часть ареала вида. Армения: Ленинаканское плато, Арагац, окр. Еревана, Севанск. котловина, Дарачичаг; Турция: Коп-Даг между Бай-Буртом и Трабзоном (loc. class.). Сарыкамыш, Олты, Арарат, Ван, ? Битлис, ? сев.-зап. Иран. В горах до 2000 м. 3b. *C. (s. str.) brevisculus brevisculus* (Mnnh.) (*reichet* Guer.-Men.).
- d (c). Верх нежнее зернистый, сильнее блестящий.
- e (f). Меньше (16—20 мм), тело более узкое, верх заметно блестящий, черный, иногда по краям с синим блеском. — Встречается почти по всему ареалу номинальной формы, но выше в горах (не ниже 2000 м): горы в р-не оз. Севан, Арагац, Бол. Арарат, окр. Карса, и др. 3с. *C. (s. str.) brevisculus m. araraticus* Chaud.
- f (e). Крупнее (21.5—24 мм), шире и коренастее, чем номинальная форма; скульптура сглажена, верх сильно блестящий, черный. Турция: горы Бин-Гель-Даг близ Эрзурума. Недостаточно изучен 3d. *C. (s. str.) brevisculus ssp. tamerlanus* Zaitz.
- 12 (9). Надкрылья кажутся зеркальногладкими (мелкие морщинки и иногда ряды точек заметны лишь при увел. 20), диск переднеспинки и темя также сглажены. Верх черный, черно-синий или фиолетовый, края переднеспинки и надкрылий, эпиплевры и бока переднегруди обычно с синим блеском. 17—21 мм. — Сев.-зап. Иран. Известны два подвида 4. *C. (s. str.) pumicatus* Lap.
- a (b). Крупнее (20—21 мм), черный или черно-синий, края переднеспинки и надкрылий темно-синие или фиолетовые, надкрылья без следов точечных рядов. — Плато между Ардебилем и Зенджаном, 1300 м;

- Кероо выше Казвина (Зарудный) 4 а. С. (s. str.) *pumicatus pumicatus* Lap. (*reichi* Breun., nec Guer.-Mén.; *zarudnianus* Sem.).
- b (a). Меньше (17—20 мм), надкрылья сине-фиолетовые, их края ярко-синие; на них намечены ряды очень мелких и широко расставленных точек. — Иранский Азербайджан, горы Сехенд, 3500 м 4b. С. (s. str.) *pumicatus schelkovnikovi* Zaitz. (*araraticus* Jeann., nec Chaud.).
- 13 (8). Надкрылья с явственными рядами мелких точек, особенно хорошо видимыми в основной части. Одноцветно-черный, редко по краям со слабым синеватым блеском; промежутки надкрылий гладкие. 16—20.5 мм. — Азербайджанская ССР; горы Талыша (Зуванд, Лерик), ? Карабах; вероятно, встречается и на севере Иранского Азербайджана. В горно-степной и горно-ксерофитной формации. В коллекциях редок 5. С. (s. str.) *substriatus* Motsch.
- 14 (7). Боковые крылья переднеспинки округлены менее равномерно, их окантовка в вершинной части шире (примерно такой же ширины, как соответствующая часть эпиплевры), в основной части сильнее расширена и углублена. Виды из Казахстана, Средней и Центральной Азии.
- 15 (18). Первичные ямки надкрылий крупные, ярко металлические.
- 16 (17). Промежутки надкрылий слегка выпуклые, без чешуеобразной поперечной исчерченности; точки в бороздах глубокие. Сверху и снизу черно-синий, синий или сине-фиолетовый, первичные ямки очень крупные, золотистые или зеленые, усики и ноги черные. 16.5—21 мм. — Монгольская Народная Республика, по-видимому, в основном ее центр и юго-запад (в частности, Монгольский Алтай). Встречается в мае—июне; в коллекциях редок 6. С. (s. str.) *fischeri* Fisch.-W.
- 17 (16). Промежутки надкрылий плоские, на диске со слабой, по краям и у вершины с более грубой поперечной исчерченностью; точки в бороздках нежные. Верх черный, края переднеспинки и надкрылий, а также маленькие, но очень явственные первичные ямки золотисто-зеленые. 15 мм. — Известен по единственному экземпляру, etiketirovannomu «Nor-Saisan» и ныне находящемуся в Парижском Музее 7. С. (s. str.) *marginatus* Fisch.-W.
- 18 (15). Первичные ямки примерно того же цвета, что и надкрылья, иногда редуцированы.
- 19 (38). Между каждыми двумя рядами первичных ямок расположены 3 промежутка, реже скульптура сглажена или промежутков 5, но тогда либо грубая зернистость на диске отсутствует, либо первичные ямки очень мелкие и слабо различимые.
- 20 (37). Шов надкрылий не вдавлен, если слегка вдавлен, то верх ярко-металлический. Виды из Казахстана и Тянь-Шаня.
- 21 (32). Скульптура надкрылий на диске грубая, явственно черепацеобразная, исчерченная, если же сглаженная, то сильно поперечно исчерченная и часто не вполне правильная.
- 22 (29). Скульптура надкрылий очень грубая, сильно выпуклая, между рядами очень мелких и мало заметных первичных ямок почти всегда расположены 3 явственных промежутка.
- 23 (26). Низ груди и часто брюшко с сильным зеленым или синим металлическим блеском, бедра обычно темно-синие или фиолетовые. Тело небольшое (16.5—23 мм), надкрылья очень широкие, у ♂ их ширина в 1.34—1.50 раза больше ширины переднеспинки, плечевые углы заметно выступают; скульптура всегда правильная, очень выпуклая.
- 24 (25). Шов надкрылий в вершинной части не приподнят крышеобразно; бугорки в вершинной части надкрылий умеренно выпуклые, не заострены; первичные ямки мелкие, но по крайней мере на 8-м проме-

жутке явственные. Верх черный, блестящий, края переднеспинки и надкрылий, а иногда и голова синие; низ груди и брюшка, бедра, а часто также голени и нижняя губа металлически-синие или фиолетовые; лапки, усики и челюсти черные. 16.5—22 мм. — Зап. Казахстан: Индерская возвышенность, Мугоджары, Темир. Указания для окрестностей Уральска и Бузулука нуждаются в подтверждении, для южн. и вост. Казахстана относятся к другим видам. Встречается в апреле—начале мая 8. С. (s. str.) **panderi** Fisch.-W.

- 25 (24). Шов надкрылий в вершинной части приподнят крышеобразно; бугорки в их вершинной части обычно заострены; первичные ямки обычно едва различимые. Надкрылья, особенно по краям, с бронзовым (у плечей иногда синим) блеском, края переднеспинки синие, низ и бедра металлически-синие или фиолетовые. 18.5—22.5 мм. — Вост. Казахстан: горы южнее Семипалатинска, Аягуз, сев. и зап. склоны Джунгарского Алатау (Тополевка, Сарканд, Уч-Арал, Копал). Показания для южн. Казахстана (Талас, Джамбул и др.) относятся к следующему виду; для Иссык-Куля ошибочны.

Из юго-зап. предгорий Джунгарского Алатау (плато Куянкус к северу от Алтын-Эмеля) известны особи, очень близкие к этому виду по облику, размерам и строению гениталий, но отличающиеся одноцветно-черной окраской без металлического блеска, сглаженной на диске поперечной морщинистостью, явственными первичными ямками и не приподнятым швом. Вопрос об их систематическом положении остается открытым.

- 9. С. (s. str.) **karelini** Fisch.-W.¹
- 26 (23). Низ груди черный или с бронзовым блеском, бедра всегда черные. Плечевые углы слабо выступающие; надкрылья более узкие, у ♂ их ширина в 1.20—1.33 раза больше ширины переднеспинки, последняя менее сильно сужена кзади.
- 27 (28). Весь одноцветно-черный, сверху и снизу без металлического блеска. Скульптура надкрылий правильная, первичные ямки на 4-м и 8-м промежутках относительно крупные, шов не приподнят крышеобразно. Меньше (18—23 мм). — Южн. Казахстан — Джамбулск. обл.: дол. Таласа; окр. Джамбула; предгорья Таласского Алатау близ Джамбула, 1200 м; Муюн-Кум севернее Джамбула. Указанные для Мары («Мерв») невероятно, для Оша — крайне сомнительно. Встречается в апреле—мае, по-видимому, нередок . . .
10. С. (s. str.) **pseudokarelini** Mandl (*pavlovskii* O. Kryzh., syn. nov.).
- 28 (27). Верх бронзовый или бронзово-черный, редко медно-красный, иногда с зеленым блеском; эпиплевры и обычно бока груди бронзовые. Голова сильно утолщена, особенно у ♀. Скульптура надкрылий очень грубая, обычно правильная, иногда (у особей из района Фрунзе) бугорки разделяются продольно и наблюдается частичное удвоение промежутков; первичные ямки довольно крупные, бронзовые или медно-красные. Крупнее (19—29 мм, как правило длиннее 23 мм). — Южн. Казахстан и сев. Киргизия: Чу-Илийские горы (Курдай, бассейн рр. Курты и Копы); «Или» (вероятно, область левых нижних притоков); Чуйская дол.: окр. Фрунзе, дол. р. Арасан и Дженишке; южн. Бетпак-Дала. Указания для «окр. Верного» и «верховой Алмаатинки» (без даты и фамилии сборщика, колл. ЗИН) нуждаются в подтверждении. Встречается в апреле—мае.

¹ Несомненным синонимом этого вида является *C. (s. str.) cyaneosternum* Mandl, 1954, описанный по 1♂, этикетированному «Songorei»; приводимые автором отличия не выходят за пределы изменчивости *C. karelini*. Вероятно, к синонимам этого вида относится также *C. (s. str.) breuningi* Mandl, 1954, описанный по 1♂ из «Sergiopol, Semipalatinsk» (т. е. из Аягуза) и отличающийся по описанию малыми размерами (18 мм.), бронзовой окраской низа, очень грубо шагреневой скульптурой надкрылий и строением гениталий, которые, однако, не изображены.

Часто смешивался с двумя следующими близкими видами, *C. declivis* Dohrn и *C. semenovi* Motsch., из которых последний часто фигурировал под названием «*elegans*»; описание Кирша (Kirsch, 1869 : 197) ясно показывает, что он имел дело именно с описанным выше видом

11. *C. (s. str.) elegans* Kirsch [*declivis* Breun., nec Dohrn (частью)].
- 29 (22). Скульптура надкрылий сильно сглаженная, но всегда на диске заметно поперечно исчерченная. Крупные и массивные виды с сильно утолщенной головой.
- 30 (31). Черный, только края переднеспинки и надкрылий и небольшие первичные ямки бронзовые или зеленые. Скульптура надкрылий сильно сглаженная, на диске отдельные промежутки различимы с трудом, но поперечная исчерченность явственная; между рядами первичных ямок обычно располагается 5 промежутков. От сходного *C. elegans*, помимо сглаженной скульптуры, отличается более выпуклыми надкрыльями и почти гладким лбом. 24—31 мм.— Центральный Тянь-Шань: Иссык-Кульская котловина (loc. class.), хр. Ак-Шийряк; дол. Нарына; вост. склоны Ферганского хр. близ пер. Кугарт; ? горы Тау-Чилик в бассейне Шилика. 12. *C. (s. str.) declivis* Dohrn (Breuning, 1927—1928, частью; *karagaicus* Lap.).
- 31 (30). Верх и большая часть низа металлически-зеленые или медно-красные, реже бронзовые или бронзово-фиолетовые, очень редко сине-фиолетовые (*m. amethystinus* Sem. et Red.). Голова очень большая и сильно утолщенная. Надкрылья сильно выпуклые, их скульптура сильно сглаженная, поперечная исчерченность несильная и неправильная, но всегда явственная, первичные ямки довольно крупные, обычно того же цвета, что и фон надкрылий, реже почти редуцированы; между рядами первичных ямок обычно различимы три промежутка, но иногда наблюдается их продольное разделение. 20—34,5 мм.— Сев. предгорья Заилийского Алатау в пределах полупустынной и горно-степной зоны, в горы поднимается не выше 1500 м, на север доходит почти до берегов Или. Жуки встречаются в конце апреля—мае, активны днем. По размерам и окраске очень изменчив. Форма *amethystinus* Sem. et Red. известна только из восточной части ареала (дол. р. Шарына); ее таксономическое значение не вполне ясно
13. *C. (s. str.) semenovi* Motsch. (*sewertzowi* Ball.; *manderstjernai* Ball.; *ballionis* Sols.; *wernojensis* Lap.; *elegans* auct., nec Kirsch).
- 32 (21). Скульптура надкрылий на диске сглаженная, правильная, поперечная исчерченность слабая или отсутствует (по краям и в вершинной части более явственная); между рядами мелких и неявных первичных ямок расположены по 3 промежутка.
- 33 (34). Точки в рядах довольно грубые, промежутки на диске тонко, но довольно явственно исчерчены, по краям и в вершинной части с довольно грубой зернистостью. Одноцветно-черный, самое большее края надкрылий с очень слабым бронзовым блеском. Первичные ямки маленькие, плоские, слабо заметные. 22—27 мм.— Юго-вост. Казахстан: южн. склоны Джунгарского Алатау близ Панфилова (бывш. Джаркента); Китай: Синьцзян, окр. Кульджи. Встречается в апреле—начале мая.

Смешивался с *C. (s. str.) elegans* Kirsch. (= *declivis* auct.), от которого разобщен географически и хорошо отличается сглаженной скульптурой диска надкрылий и отсутствием металлического блеска. *C. subtilestriatus* Mandl, описанный из окр. Кульджи, по описанию ничем не отличается от *C. rostislavi* и является его несомненным синонимом 14. *C. (s. str.) rostislavi* (Sem.) [*declivis* Breun., Jeann. (part., nec Dohrn.); *subtilestriatus* Mandl (syn. nov.)].

- 34 (33). Точки в рядах очень мелкие. Промежутки надкрылий до самых краев гладкие или с очень нежной, иногда по краям более грубой поперечной исчерченностью.
- 35 (36). На передних лапках ♂ расширены и несут войлочную подошву 3 членика. Тело обычно плотное и коренастое, если более вытянутое, то черное или бронзовое. 18.5—30 мм.— Предгорья западного и центрального Тянь-Шаня от Ташкента и Каратау до Чуйской долины. Известно несколько хорошо различных подвигов. Встречается в предгорьях и в горах до высоты 1500—1700 м, с марта до июня; более обычен в горно-степной зоне 15. С. (s. str.) *kuschakewitschi* Ball.
- a (f). Тело более коренастое, надкрылья сильнее округлены, отношение их длины к ширине составляет 1.25—1.38.
- b (c). Верх синий или сине-фиолетовый, реже черно-синий; низ всегда с синим блеском. Надкрылья сильно выпуклые, переднеспинка слабо сужена кзади. Размеры относительно крупные (22—30 мм). 1-й членик передних лапок ♂ нормально опущен.— Южная часть Каратау и сев. склоны Таласского Алатау: Чимкент (loc. class.), его окрестности, заповедник Аксу-Джебаглы, Бурное 15a. С. (s. str.) *kuschakewitschi* ssp. *kuschakewitschi* Ball.
- c (b). Верх черный, самое большее по краям с синим блеском; низ обычно черный, самое большее эпиплевры с синим отливом.
- d (e). Меньше (20.5—23 мм), надкрылья умеренно выпуклые, переднеспинка сильнее сужена к основанию. Черный, лишь края с синим блеском, низ одноцветно-черный.— Известен только по типичной серии, этикетированной: «Desert. Kirgis. inter Kasalinsk et Karkaralinsk», вероятно из северного Каратау 15b. С. (s. str.) *kuschakewitschi* ssp. *batesoni* Sem. et Red.
- e (d). Крупнее (21—27 мм), надкрылья сильно выпуклые. Верх черный или края переднеспинки и надкрылий синие, изредка надкрылья каштаново-бурые, низ черный или эпиплевры с синим блеском.— Ташкент и его окрестности; юго-зап. склоны Пскемского хребта 15c. С. (s. str.) *kuschakewitschi* ssp. *decolor* A. Mor.
- f (a). Тело более узкое и вытянутое, отношение длины надкрылий к их ширине составляет 1.35—1.44. Верх черный, по краям часто с бронзовым или синим блеском, редко сплошь бронзовый, низ с бронзовым, реже синим блеском. Подошва 1-го членика лапок нередко заметно редуцирована. 18.5—26 мм (очень редко до 28 мм).— Восток видового ареала: сев. склоны и предгорья Киргизского Алатау от Джамбула до Фрунзе; в горах до 1700 м. Указания для «Issik-Kul» и «Каракол» не достоверны. 15d. С. (s. str.) *kuschakewitschi* ssp. *plasoni* Born. [*reichi* Sols., nec Guer-Mén.; *solskyi* Zaitz.; *decolor* Breun., Jeann. (part., nec A. Mor.)].
- 36 (35). На передних лапках ♂ расширены и несут волосную подошву лишь 2 членика (2-й и 3-й). Тело удлиненное; верх эпиплевры и бока груди темно-синие или сине-фиолетовые, остальной низ синий. 21—24 мм.— Узбекистан: Синтаб в горах Нура-Тау. Известен только по типичной серии, собранной в апреле. Большинство авторов, рассматривается как подвид предыдущего, однако строение передних лапок и обособленный ареал заставляют считать его самостоятельным видом 16. С. (s. str.) *glasunovi* Sem.
- 37 (20). Шов надкрылий более или менее сильно вдавлен, их диск блестящий, почти гладкий, широкие боковые края и вершина матовые, грубо зернистые. Верх черный, блестящий, края надкрылий часто с медным или зеленым блеском; первичные ямки неразличимы. 23—28 мм.— Горы Таджикистана, хребты: Гиссарский, Каратегинский, Петра Первого, Дарвазский. Встречается на высоте 2000—3000 м, активен в июне—июле, местами обычен. Довольно сильно варьирует:

- номинальная форма из юго-вост. Таджикистана отличается более широкими надкрыльями, сильно сглаженной скульптурой их диска и очень широкими зернистыми краевыми полосами; в Гиссарском хребте встречается форма (возможно, подвид), которая обладает более узкими надкрыльями с явственными рядами точек и узкими, занимающими только 14—16-й промежутки, краевыми полосами 17. С. (s. str.) *regelianus* (A. Mor.)¹ (*ovalis* A. Mor., *oxygonus* A. Mor.).
- 38 (19). Между каждыми двумя рядами крупных первичных ямок различимы 5 или более продольных рядов грубых зернышек. Верх черный, самое большое с легким бронзовым блеском. Виды из сев.-зап. Китая и Монгольской Народной Республики.
- 39 (40). Надкрылья короче, примерно в 1.3 раза длиннее своей ширины, их боковые края равномерно округлены. Лопасты задних углов переднеспинки длинные, на вершине округлены. Первичные ямки очень крупные и глубокие, между ними можно насчитать 5 плохо различимых рядов коротких, часто сливающихся в поперечном направлении зернышек. Верх одноцветно-черный. 21—22 мм.— Юго-восток Монгольской Народной Республики, к югу от оз. Буир-Нор; несомненно, встречается и в Китае (Внутренняя Монголия). Известен по 2 ♂♂ 18. С. (s. str.) *anthrax* (Sem.).
- 40 (39). Надкрылья уже, примерно в 1.45 раза длиннее своей ширины, их боковые края в основной половине почти параллельные. Лопасты задних углов переднеспинки короче, широко округлены. Первичные ямки менее крупные и глубокие, скульптура еще менее правильная, между первичными промежутками можно насчитать 6—7 рядов зернышек. Верх черный, края переднеспинки и надкрылий с бронзовым блеском. ♂ неизвестен. 23 мм.— Китай, пров. Цинхай: Дон-кыр (ныне Хуанъюань) к востоку от оз. Куку-Нор. Известен по 1 ♀ 19. С. (s. str.) *grumi* (Sem.).
- 41 (6). Боковые края переднеспинки в основной половине окантованы очень узко, окантовка отделена от основных ямок более или менее широким гладким промежутком. Боковой край надкрылий гладкий. Вытянутые в длину, одноцветно-черные виды, по облику похожие на *Carabus*.
- 42 (43). Меньше (18—18.5 мм). Скульптура надкрылий состоит из неправильных рядов густо расположенных точек, промежутки плоские, по краям и в вершинной части разорваны поперечными морщинками на неправильные зернышки; первичные ямки плоские, но явственные. Вытянутый, одноцветно-черный, края иногда с синеватым блеском.— Сев.-вост. Казахстан: хр. Саур, 1500—2200 м. Известен только по типичной серии, встреченной в июне 20. С. (s. str.) *pseudocarabus* (Sem. et Red.).
- 43 (42). Крупнее (22—29 мм). Скульптура надкрылий совершенно сглаженная, лишь иногда развиты правильные ряды очень мелких точек, первичные ямки неразличимы. Черный, блестящий, без металлического отлива. Ноги очень сильные. Горы и предгорья, окаймляющие с севера и востока Ферганскую долину. Встречается с марта по июнь. Могут быть различимы 2 подвида 21. С. (s. str.) *usgentensis* Sols.
- a (b). Размеры меньше (22—27 мм), тело относительно шире, надкрылья более коротко овальные, с сильно округленными боковыми краями,

¹ Из сев.-вост. Афганистана (Шива, 2800 м) описан *C. klapperichi* Mandl (1955), по-видимому, очень близкий к *C. regelianus*, но отличающийся меньшими размерами (20 мм), более узкой переднеспинкой и не вдавленными по шву надкрыльями; последние по краям мелко зернистые; боковые края переднеспинки широко отогнуты, чем этот вид сразу отличается от *C. usgentensis* Sols., с которым его сравнивает автор. К сожалению, краткое и лишенное рисунков описание Мандля не дает возможности точно судить о месте этого вида в системе.

- их скульптура совершенно сглажена, шов иногда слегка вдавлен, скульптура лба нежная. — Большая часть видового ареала: Таласский Алатау, Чаткальский хр., дол. Нарына, ? Сусамыр 21a. *C. (s. str.) usgentensis ssp. usgentensis* Sols.
- б (а.) Крупнее (25—29 мм), относительно уже, боковые края надкрылий в основной половине слабее округлены, ряды точек на них явственные, шов не вдавлен; скульптура лба грубая. — Горные леса зап. склонов Ферганского хр., на высоте 1500—2000 м 21b. *C. (s. str.) usgentensis ssp. rugiceps* Kr.
- 44 (3). Средние и задние голени ♂ сильно изогнуты. Тело бескрылое, коренастое, удлиненное; голова очень большая, сильно утолщенная; переднеспинка почти квадратная; надкрылья умеренно выпуклые с большим округлым общим вдавлением у середины вдоль шва и более слабыми вдавлениями на каждом надкрылье в задней трети; скульптура сглаженная, состоит из рядов очень нежных точек. Большое пятно на затылке, диск переднеспинки и надкрылья, кроме узких боковых краев и шва, каштаново-бурые, остальное тело черное. 26.5 мм, ♀ неизвестна. — Сев. Афганистан, пер. Ирчайлык; встречен в июне. 22. *C. (Teratexis) fabulosus* Sem. et Zn.

ЛИТЕРАТУРА

- А в е р и н В. Г. 1938. Хищные жужелицы УССР и вопрос об использовании их для борьбы с вредителями. Зап. Харьк. с.-х. инст., I, 4: 1—37.
- А в е р и н В. Г. 1939. О жуках-хищниках, врагах китайского дубового шелкопряда. Зап. Харьк. с.-х. инст., II, 1—2: 601—609.
- (Баллион Э. Э.) *Ballion E.* 1870. Eine Centurie neuer Käfer aus der Fauna der russischen Reichs. Bull. Soc. Nat. Mosc., XLIII, 1: 320—353.
- К р ы ж а н о в с к и й О. Л. 1953. Жуки-жужелицы рода *Carabus* Средней Азии. Определители по фауне СССР, изд. Зоолог. инст. АН СССР, 52: 1—134.
- К р ы ж а н о в с к и й О. Л. 1954. О практическом понятии «род» в энтомологической систематике. Зоол. журн., 33: 993—1001.
- К р ы ж а н о в с к и й О. Л. 1955. Новый вид красотела из рода *Callisthenes* (Coleoptera, Carabidae) из Средней Азии. Тр. Зоолог. инст. АН СССР, XXII: 306—311.
- Л у ч н и к В. Н. 1931. Заметка о жуках рода *Calosoma* Web. Сб. «Луговой мотылек в 1929—1930 гг.», кн. 1, Киев: 147—155.
- (Менетриэ Э.) *Ménétriés E.* 1843. Monographie du genre *Callisthenes*. Bull. Acad. Sci., St.-Petersb., vol. I: 341—350.
- (Моравиц А. Ф.) *Morawitz A.* 1886. Zur Kenntnis der Adepagen Coleopteren. Mém. Acad. Sci., St.-Petersb. (VII ser.), XXXIV, 9: 1—88.
- (Мочульский В. И.) *Motschoulski V.* 1865. Enumeration des nouvelles espèces des coléoptères rapportés de ses voyages. Bull. Soc. Nat. Mosc., XXXVIII: 227—313.
- П л и г и н с к и й В. Г. 1930. Луговой мотылек в 1929 г. в районе свеклосеяния Восточного отделения Сахаротреста. Сб. матер. по изуч. лугового мотылька в Центр. Черноземн. обл., Воронеж: 107—132.
- П р о ц е н к о А. И. 1955. Материалы по биологии жужелиц (Carabidae, *Calosoma*, *Tarhoxenus*). Тр. Инст. зоолог. и паразитолог. АН Кирг. ССР, 4: 37—41.
- П я т н и ц к и й Г. К. 1935. Факторы, способствующие и ограничивающие массовые вспышки непарного шелкопряда в Крыму. Вопросы эколог. и биоеколог., 2: 100—119.
- (Семенов А. П.) *Semenov A.* 1897. *Coleoptera asiatica nova*, VII. Hor. Soc. Entom. Ross., XXX: 238—259.
- (Семенов А. П.) *Semenov A.* 1900. *Coleoptera asiatica nova*, IX. Hor. Soc. Entom. Ross., XXXIV: 303—334.
- Семенов-Тянь-Шанский А. П. 1935. *Analecta coleopterologica*, XXI. Энтомол. обзор., XXV, 3—4: 271—281.
- С о л ь с к и й С. М. 1874. *Coleoptera* (I) в «Путешествие в Туркестан А. П. Федченко». Изв. Общ. любит. естествозн., антропол. и этногр., XI, 5 IV+1—222.
- (Фишер-Вальдгейм Г.) *Fischer von Waldheim G.* 1820. *Entomographia Imperii Rossici*, I: 8+208+104.
- (Фишер-Вальдгейм Г.) *Fischer von Waldheim G.* 1842. Note sur le genre *Callisthenes*. Rev. Zool., 1842: 270—272.
- Ш а р о в а И. С. 1957. Личинки жуков-красотелов (*Calosoma*, Carabidae). Зоолог. журн., XXXVI, 6: 878—883.
- Щ е г о л е в В. Н., А. В. Знаменский, Г. Я. Бей-Биенко и др. 1937. Насекомые, вредящие полевым культурам. Сельхозгиз, М.—Л.: 1—538.

- Якобсон Г. Г., 1905—1916. Жуки России и Западной Европы. СПб. : 1—1024, табл. 1—83.
- Andrewes H. E., 1929. Coleoptera, Carabidae, vol. I, Carabinae. Fauna of British India. London, Taylor a. Francis : 1—430, IX pls.
- Breuning S. 1926. Synonymische Bemerkungen zu einigen Calosomen. Kol. Rundschau, 12 : 67—80.
- Breuning S. 1927—1928. Monographie der Gattung Calosoma Web.: (1927). Kol. Rundsch., 13 : 129—232 (1 Teil); (1928a) Wien. Entom. Ztg., 44 : 81—141 (2 Teil); (1928b), Kol. Rundsch., 14 : 43—101 (3 Teil).
- Burgess A. F. 1911. Calosoma sycophanta, its history, behaviour and successful colonisation in New England. Bull. U. S. Dept. Agric., 101 : 1—94.
- Burgess A. F. a. C. W. Collins. 1915. The Calosoma beetle (Calosoma sycophanta) in New England. Bull. U. S. Dept. Agric. 215 : 1—40.
- Burgess A. F. a. C. W. Collins. 1917. The genus Calosoma: including studies of seasonal histories, habits and economic importance of American species. Bull. U. S. Dept. Agric., 417 : 1—124.
- Csiki E. 1927. Carabidae, Carabinae. I. Coleopterorum Catalogus W. Junk et S. Schenckling, p. 91 : 1—314.
- Gehin J. B. et Ch. Haury. 1885 Catalogue synonymique et systématique des Coleoptères de la tribu des Carabides. Remiremont, XXXVIII+103.
- Gidaspow T. 1959. North American caterpillar hunters of the genera Calosoma and Callisthenes (Coleoptera, Carabidae). Bull. Amer. Mus. natur. Hist., 116, 3 : 225—344, fig. 1—201.
- Jeannel R. 1940. Les Calosomes. Mém. Mus. Nation. Hist. Natur., nouv. ser., 13 : 1—240, pl. 1—VIII.
- Jeannel R. 1941. Coléoptères Carabiques, p. I. Faune de France, 39 : 1—572.
- Jeannel R., 1946. Coléoptères Carabiques de la region Malgache, p. I. Faune de l'Empire Français, VI : 1—372.
- Kirsch Th. 1859. Zwei neue Laufkäfer. Ent. Zeit. Stettin, XX : 197—200.
- Lapouge G. de. 1929—1931, Coleoptera Adephaga fam. Carabidae, subfam. Carabinae. Genera Insectorum, fasc. 192 : 1—747.
- Mandl K. 1954. Ergebnisse einer Revision der Carabiden-Sammlung der Naturhistorischen Museums in Wien (3 Teil). Neue Calosoma-Formen. Kol. Rundsch., 32 : 158—165.
- Mandl K. 1955. Die Cicindelen, Caraben und Calosomen der Afghanistan-Expedition 1951 und 1952 J. Klapperichs. Entom. Arb. Mus. G. Frey, 6 : 317—333.
- Nolte H. W. 1938, Calosoma sycophanta als Feind der Nonne. Anz. Schädlingsk., 14, 11—129—132.
- Reitter E. 1896. Carabidae I, Carabini. Bestimmungs-Tabelle d. europ. Coleopteren, 34 : 34—197.
- Roeschke H. 1896. Einige kritische Bemerkungen zu Reitter's Bestimmungs-Tabelle der Carabini. Deutsche Entom. Zeitschr.: 337—348.
- Sweetman H. L. 1936. The biological control of insects. Ithaca, N. Y. : 1—461.

Зоологический институт
Академии наук СССР,
Ленинград.