

НАРКОМЗЕМ СССР

Всесоюзное Государственное Объединение по борьбе с  
вредителями и болезнями в сельском и лесном хозяйстве  
Управление Службы Учета

ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ

Г. Я. Бей-Биенко

*Утверждаю  
Нач. УСУ ОБВ Солинский.  
Июнь 1932 г.*

# РУКОВОДСТВО ПО УЧЕТУ САРАНЧЕВЫХ

ЛЕНИНГРАД

1932

The Association for the Control of the Pests and Diseases in  
Agriculture and Forestry in USSR

THE RECORD SERVICE

---

G. BEY-BIENKO

MANUAL FOR THE LOCUST RECORD  
SERVICE

LENINGRAD  
1932

## Введение.

Сельское хозяйство СССР, развивающееся на основе сплошной коллективизации и строительства крупных совхозов и колхозов, предъявляет к делу защиты растений от вредителей и болезней ряд новых требований и ставит перед ним ряд новых задач; эти требования и задачи, приобретающие форму социалистического заказа, не возникали и никогда не могли возникнуть в условиях единоличного хозяйства, основную массу которого составляли миллионы хозяйств-пигмеев, влачивших в большинстве своем жалкое существование и применявших варварскую „технику“ для получения сельскохозяйственной продукции.

Реализация решений XVII партконференции и шести указов т. Сталина в области сельского хозяйства должны обеспечить проведение в жизнь решения догнать и перегнать в технико-экономическом отношении капиталистические страны. В борьбе за социалистический урожай основной и кардинальнейшей задачей, ставящейся социалистическим сельскохозяйственным производством перед делом защиты растений, является снижение хозяйственного значения вредителей и болезней до экономически неощутимого состояния; выполнение этой задачи может быть осуществлено несколькими путями, из которых основными являются плановое введение той или иной агрикультурной техники или различных истребительных мероприятий.

Поскольку хозяйство СССР подчинено единому плановому началу, в самом сельском хозяйстве не могут иметь места какие-либо препятствия к проведению рационализирующих мероприятий. Все достижения в деле защиты расте-

ний, удовлетворяющие сущности крупного социалистического сельского хозяйства СССР, могут быть максимально реализованы без каких-либо органических затруднений или препятствий.

Однако, во всех случаях конечной целью проведения всех мероприятий является увеличение общей суммы народного дохода, и никакое мероприятие не может быть осуществлено без уверенности в том, что в результате будет получен определенный экономический эффект; раз это так, то естественно необходимо построение специальной системы учета, дающей материал для обоснования тех или иных плановых мероприятий в области защиты растений. Кроме того, поскольку основной сущностью планирования является предвидение того или иного комплекса явлений и изменение его в нужном направлении, система учета в области защиты растений должна дать в результате проведения соответствующих учетных работ известный прогноз, касающийся вредителей и болезней. Этот прогноз особенно необходим для нашего бурно реконструирующегося сельскохозяйственного производства, в котором проведение тех или иных мероприятий благодаря их гигантским масштабам (освоение крупнейших массивов целинных земель, введение совершенно новых культур, мелиоративных мероприятий и пр.) коренным образом изменяет общий лик земной поверхности и часто ставит сельскохозяйственные культуры в совершенно новые и неимеющие примеров условия; естественно, что здесь необходимо предвидеть и роль отрицательного фактора в виде совокупности вредителей и болезней.

Этими основными обстоятельствами и диктуется необходимость организации Службы Учета по саранчевым, являющимся одной из наиболее серьезных групп вредителей в СССР. Итак, на Службу Учета саранчевых возлагаются ответственные и вместе с тем почетные задачи, конечной целью которых, как и вообще всего дела защиты растений, является защита урожая от вредителей и болезней

путем снижения роли последних до хозяйственно неощутимого состояния.

Было бы однако большой ошибкой считать, что разрешение саранчевой проблемы в СССР есть задача чисто экономическая; история нас учит, что на известном этапе своего развития экономические вопросы пронизываются политическими. Действительно, достаточно взять на удачу любой пример, чтобы убедиться в этом; так, без разрешения саранчевой проблемы в Средней Азии или Азербайджане немыслимо полное разрешение проблемы хлопковой независимости, а проблема хлопковой независимости имеет, помимо экономического значения, и огромную политическую значимость, поскольку в результате мы приобретаем независимость от капиталистических стран, продуцирующих хлопок.

Таким образом Служба Учета саранчевых имеет вполне определенные практические задачи. Необходимо подчеркнуть, однако, что наличие определенной практической цели устремленности не ограничивает в какой-либо мере большого научного значения Службы Учета. Реконструкция сельского хозяйства и ее характер в СССР дают обширный материал для исследования, размеры которого значительно превосходят все известное до сих пор; действительно, разве мог когда-либо исследователь экологии саранчевых, изучающий влияние экологических условий на динамику саранчевых во времени и пространстве, мечтать о таком масштабе опыта, как заплата 50—100 тысяч гектар целины там, где огромные пространства недавно занимались только девственными землями; где в других условиях можно выяснить влияние этой заплаты на различные сообщества саранчевых, населявших различные экологические типы целины; где в таком масштабе можно будет проследить столкновение целинной фауны с огромными пространствами невиданных здесь прежде посевов культурных растений? Масштаб наблюдения превышает все самые смелые требования, которые могут быть предъявлены при исследо-

ваниях. Указанный пример взят на удачу из десятков ему подобных — таковы перспективы и возможности исследований, материал для которых дает реконструкция сельского хозяйства СССР.

Наблюдательные пункты по Службе Учета, расположенные в различных районах и условиях СССР, дадут в результате своей работы огромный материал, касающийся саранчевых, который, помимо его непосредственно оперативного значения, несомненно может быть использован для широких научных обобщений; тем самым будет обеспечено положительное разрешение важнейшей задачи, выдвигаемой нашим социалистическим строительством — ликвидация вредной деятельности саранчевых в СССР.

Предлагаемая книга и имеет своей ближайшей целью дать наблюдателям, ведущим работу по Службе Учета саранчевых, представление об объеме и значении отдельных учетных работ и руководство, по которому можно было бы: 1) познакомиться с основными задачами Службы Учета саранчевых, 2) определять и выяснять наиболее обычных саранчевых, включая все вредные виды как по взрослой стадии, так, где это возможно, и по личинкам и кубышкам; и, наконец, 3) познакомиться с той методикой, которая должна осуществляться при проведении учетных работ по саранчевым.

Сообразно с сказанным книга разбивается на несколько разделов, а именно: I — задачи службы учета саранчевых; II — краткий морфологический и систематический очерк саранчевых; III — краткий очерк превращения, биологии и экологии саранчевых; IV — систематическое описание вредных и наиболее обычных видов саранчевых СССР, с таблицами для их определения; V — определитель кубышек главнейших видов саранчевых; VI — определитель личинок главнейших родов и видов саранчевых; VII — объем и методика учетной работы по саранчевым и VIII — список рекомендуемой литературы.

Автор широко использовал литературу по затронутым вопросам, а также и некоторые неопубликованные данные,

имеющиеся у Всесоюзного Института Защиты Растений. Поэтому излагаемый ниже материал не является полностью оригинальным; только в относительно небольшой части литературный материал дополнен и освежен оригинальными данными. Чтобы не загромождать текста, автор сознательно не делает ссылок на прежних исследователей.

В подобного типа руководстве, осуществляемом впервые, естественно могут быть встречены некоторые недочеты, за указание которых автор будет весьма признателен читателям.

Приложенные рисунки частью оригинальны, частью взяты из различных учебников, справочников и отдельных статей; если они оригинальны, это оговорено.

В конце книги приводится список главнейшей литературы, в которой можно получить дополнительные сведения по интересующим читателя вопросам, так или иначе затронутым в данной книге; таким образом этот список отнюдь не является списком использованной литературы, приводить которую в данной книге нет никакого основания.

Автор весьма признателен своим товарищам по работе в саранчевой секции ВИЗРа — С. А. Предтеченскому, С. П. Жданову, А. В. Мотылевой, Л. Л. Мищенко и И. А. Четыркиной за предоставление некоторых материалов и ряд ценных указаний и замечаний, которые были использованы при составлении данной книги.

## I. Задачи Службы Учета по саранчевым.

Служба Учета саранчевых преследует следующие три основные задачи. Учет динамики саранчевых, т. е. изменения количества саранчевых в зависимости от совокупности экологических и хозяйственных условий, в которых протекает развитие тех или иных видов в целях получения прогноза и выяснения причин массового размножения. Второй задачей является непосредственная помощь оперативным организациям в развертывании истребительных мероприятий, как путем оценки численности или запаса саранчевых, так и путем срочной сигнализации об основных моментах их развития. Наконец, последней основной задачей является выяснение потерь, причиняемых саранчевыми сельскому хозяйству, с оценкой экономического значения отдельных видов или группы их, и определение эффективности проводимых мероприятий по борьбе с саранчевыми, как обоснование характера и масштаба этих мероприятий.

Этими основными задачами и определяется вся совокупность работ по Службе Учета саранчевых. Учетная работа по саранчевым осуществляется тремя путями: 1) корреспондентской сетью, вербуемой из колхозников, рабочих и служащих совхозов и низовых оперативных работников, имеющих дело с саранчевыми, 2) комплексными полевыми наблюдательными пунктами, проводящими учет вредной фауны и учитывающими в том числе и саранчевых наряду с другими вредителями; 3) наконец, последний путь — это специальные наблюдательные пункты по саранчевым, проводящие учетную работу уже специально по саранчевым или по какому-нибудь одному вредному виду саранчового. Работа специальных наблюдательных пунктов по саранчевым характеризуется не только своей специализованностью по данной группе вредителей, но и тем, что к ней привя-



зываются некоторые задачи, как наблюдательско-учетного порядка, так и исследовательского характера, вытекающие конечно из общих задач Службы Учета, сформулированных выше.

В настоящей книге мы совершенно не затрагиваем вопроса о корреспондентской Службе Учета саранчевых, поскольку формы организации и характер работ корреспондентской сети резко отличаются от форм организации и работы общих и специальных пунктов по Службе Учета; таким образом в дальнейшем изложении учтены только две последние организационные формы работ по Службе Учета саранчевых, именно, при помощи наблюдательных пунктов, как общих, так и специальных.

Для выполнения основных задач Службы Учета саранчевых наблюдательные пункты должны проводить следующие учетно-наблюдательные работы:

1. Выяснение видового состава вредных саранчевых в районе, охватываемом данным пунктом.
2. Выяснение распространения отдельных вредных видов или комплекса их в районе, с целью выявления возможных резерваций, т. е. постоянных очагов. Таким образом в результате работ по данному разделу должны быть выяснены и нанесены на карту резервации вредного вида, с примерным определением их размеров и значения.
3. Изучение количественного распределения вредных видов в различных типах стадий, в связи с характером растительного покрова (видовой состав растений, густота и высота травянистого покрова), почвенного покрова, особенно его механического состава, рельефа и микрорельефа, и в отдельных специальных случаях микроклимата. При этом особое внимание уделяется станциям, используемым хозяйственной деятельностью человека, как, например, выгоны, залежные земли и пр., поскольку эти станции могут создать комплекс благоприятных условий для вредных видов саранчевых.
4. Выяснения сроков развития (или фенологии) вредных саранчевых в зависимости от экологических условий (почвенно-ботанические условия, рельеф и пр.) и хода метеорологических факторов, как в одной точке, так и в ряде близлежащих точек. Практический смысл этой работы заключается в том, что на основании фенологических данных можно произвести фенологическое районирование того или иного саранчового гнездилища или группы гнездилищ.

подразделив их на несколько районов, характеризующихся различными сроками отрождения, окрыления, кладки кубышек и пр. (районы с наиболее ранним, наиболее поздним отрождением, окрылением и пр., промежуточные районы и т. д.). Такое фенологическое районирование даст материал для рационализации истребительных мероприятий, так как на основании данных фенологического районирования можно будет установить очередность в проведении истребительных мероприятий в данном гнездилище или группе гнездилищ, не распыляя силы и средства на отработку сразу нескольких фенологически отличающихся друг от друга районов. Кроме того, в местах с расчлененным и вообще неровным рельефом отрождение личинок весной происходит крайне неравномерно и обычно борьба начинается тогда, когда отрождение закончилось даже на тех участках, где оно происходит наиболее поздно; в это время на южных склонах, по оврагам и пр. могут быть уже хорошо сформированные кулиги личинок 2-го и даже 3-го возраста, с которыми борьба обычно не ведется, несмотря на то, что ее можно было осуществить без труда на неделю и более раньше (разница в отрождении на участках по южным склонам и в ровной степи может достигать до 10—15 дней в пределах одной и той же местности). Таким образом, фенологические наблюдения могут дать важный материал для рационализации (именно планирования сроков истребительных мероприятий во времени и в пространстве) истребительных мероприятий.

5. Выяснение динамики вида, т. е. изменения общей массы индивидуумов в течение сезона на данной станции и в течение ряда лет в данном районе. Эта работа, связанная непосредственно с работой, изложенной в пункте 3-м, может не проводиться самостоятельно, так как **необходимые материалы** можно получить на основании **количественного учета саранчевых** в различных экологических условиях, производимых несколько раз в течение сезона; в результате сводки **всех материалов** за сезон или за ряд лет по динамике того или иного вредного саранчового (или группы вредных видов) можно будет сделать **необходимые обобщения**, касающиеся направления динамики (т. е. или уменьшения или увеличения количества саранчевых), и таким образом подойти к прогнозу.

6. Наблюдения над миграциями взрослых особей (перелетами). Этот тип работы наблюдательных пунктов имеет

значение только для стадных саранчевых (мароккская и азиатская саранча, прус, схистоцерка), так как у одиночных саранчевых массовых перелетов из одного места в другое обычно не наблюдается. Наблюдения за перелетами могут дать весьма важный материал о местах закладки кубышек, что позволит значительно облегчить проведение осенних и весенних регистраций залежей кубышек. Кроме того эти наблюдения смогут дать материал для объяснения происхождения стай летящей саранчи и, таким образом, способствовать выяснению мест вылета этих стай; все это вместе взятое будет способствовать выяснению путей перелетов, мест вылета стай, мест с неудачной или неполной обработкой саранчи истребительными отрядами и пр.

7. Учет ограничивающих факторов, т. е. выяснение степени заражения паразитами, грибными и бактериальными заболеваниями различных стадий развития саранчевых (кубышек, личинок и взрослых), а также роли данных факторов и геофизических условий (влажности и сухости почвы и воздуха, выдувания почвенных частиц в местах с залежами кубышек, затопления залежей кубышек водой и пр.) в динамике саранчевых. В результате данных работ должны быть получены материалы, характеризующие степень снижения количества саранчевых в различных стадиях развития, особенно в стадии кубышки, и выяснена роль отдельных факторов в динамике саранчевых.

8. Учет дикорастущих кормовых растений с выяснением кормового режима личинок и взрослых и оценкой вредности саранчевых на пастбищах, сенокосах и выгонах. Цель указанных наблюдений заключается в собирании материалов по экономическому значению саранчевых в естественных угодьях (выгоны, сенокосы и пр.), что обычно не принимается во внимание при оценке вредности саранчевых; кроме того выясняются наиболее и наименее повреждаемые дикорастущие растения, что в сопоставлении с сельскохозяйственной ценностью этих растений позволит оценить экономическое значение отдельных видов с большей точностью. Наконец, изучение кормового режима обогащает нас сведениями, помогающими произвести более точно оценку вредности на культурных растениях и ставить прогноз о возможностях проявления вредной деятельности тех или иных саранчевых в районах, где вводятся новые, до сих пор не произраставшие здесь культурные растения; это может быть осуществлено путем выяснения

родства между комплексом повреждаемых дикорастущих растений (разграниченных на группы по степени их предпочтения саранчевыми), и данными культурными растениями; таким образом Служба Учета наиболее быстро может дать необходимый материал по кормовым растениям, чем какие-либо другие формы разработки этого вопроса.

9. Учет повреждений на культурных растениях с выяснением потерь и с оценкой вредности саранчевых или отдельного вида саранчового. В результате этих работ наблюдательные пункты должны дать материал, характеризующий размер повреждений, причиненных саранчевыми в районе, охватываемом данным пунктом, а также выяснить экономическое значение тех или иных видов саранчевых. То и другое можно будет осуществить с достаточно надежным обоснованием полученных цифр только в том случае, если будет собран обширный материал по разным районам и еще лучше в течение нескольких лет; поэтому Службе Учета саранчевых в этом отношении принадлежит исключительно серьезная роль, тем более, что до настоящего времени почти нет сколько-нибудь надежных данных, позволяющих произвести оценку вредности саранчевых и определить размеры вреда от них. При оценке вредности на тех или иных культурах необходимо учитывать также культуры, которым отводится ведущая роль в планах реконструкции сельского хозяйства района.

Очень важно при этом учесть, когда и при каких условиях указанный вредный вид или группа видов начинают проявлять свою вредность; здесь может быть найдена связь между проявлением различной степени вредности с одной стороны и плотностью кубышек, состоянием растительного покрова в местах отрождения и обитания саранчевых, сортом и видом культурного растения и пр.—с другой.

10. Определение зараженности различных мест, с различными экологическими и хозяйственными особенностями, кубышками саранчевых. Этот раздел работы имеет своей целью дать материал для характеристики степени зараженности данного района кубышками саранчевых и сопоставить эти данные с обследованиями, проводимыми в данном саранчевом очаге или гнездилище оперативными организациями, с целью уточнения материалов последних. С другой стороны в результате работ по данному разделу должны быть получены конкретные материалы, характеризующие те экологические условия, в которых происходит наибо-

лее плотная закладка кубышек тем или иным вредным саранчевым. Этому разделу работ необходимо придать особенно важное значение, так как на основании результатов обследования залежей кубышек определяется размер и масштаб истребительных работ на будущий год. Работники по Службе Учета должны принимать также участие в проводимых оперативными организациями обследованиях залежей кубышек с целью улучшения обследовательских работ и уточнений в определении размеров зараженных площадей и плотности заражения их кубышками.

В основном работы проводятся осенью, а весной проводятся только контрольные раскопки для уточнения планов оперативно-истребительных мероприятий.

11. Учет результативности практических мероприятий по борьбе с саранчевыми, проводившихся в данном районе. В результате работ по данному разделу должны быть получены материалы, характеризующие и оценивающие истребительные мероприятия и степень очищения района от саранчевых.

Сюда будет относиться и учет саранчевых в связи с сплошными очистками, а именно наблюдения над скулиживанием остатков саранчевых после проведения сплошных истребительных работ, с выяснением скорости скулиживания в зависимости от количества остатков, разреженности личинок и пр. Задача эта крайне важна, так как сплошные очистки всегда будут давать некоторый процент оставшихся в живых личинок, которые могут держаться или разреженно или же собираться в мелкие кулиги, т. е. в последнем случае будут налицо необходимые условия для проведения истребительных мероприятий с такими мелкими кулигами. Таким образом выяснение темпов скулиживания остатков саранчевых после сплошных очисток в связи с влиянием на эти темпы комплекса условий позволит вовремя сигнализировать оперативным организациям момент проведения истребительных работ с вновь сформировавшимися кулигами, а также предугадывать степень нарастания количества саранчевых в последующие годы после сплошных очисток и предпринимать в связи с этим необходимые меры.

Все сформулированные выше задачи могут быть осуществлены только специальными наблюдательными пунктами по саранчевым, ведущими работу только по саранчевым и не отвлекающимися на учет других вредителей. Эти специальные пункты организуются только в резервациях или

очагах вредных саранчевых, т. е. другими словами в местах постоянного пребывания тех или иных вредных видов, и только в отдельных случаях наблюдательные пункты могут быть приурочены к местам временного размножения.

Таким образом, если хронологически представить себе развертывание учетных работ на специальных наблюдательных пунктах, то эта последовательность будет таковой.

Осенью или зимою определяется район работ наблюдательного пункта и намечается конкретно то место или та точка, где должна будет проводиться учетная работа. Эта точка или место работ пункта должна находиться в типичной или достаточно характерной части всего саранчового района (как со стороны естественно-исторической, хозяйственной, так и со стороны наличия соответствующих саранчевых; подробно в отношении выбора места для организации пункта указано в главе 1-й раздела VII), чтобы по результатам наблюдения и учета саранчевых в данной точке можно было судить о примерном состоянии саранчевых во всем районе или области; другими словами, учетная работа наблюдательного пункта должна являться как бы зеркалом, отображающим состояние саранчевых в районе.

Работа на наблюдательном пункте начинается ранней весной, примерно в начале или середине апреля, а в южных частях СССР — даже с конца марта месяца; в общем работы должны начаться не менее, чем за 15—20 дней до отрождения саранчевых из кубышек. Окончание работы происходит в конце лета или осенью, после того, как полностью закончена кладка кубышек и саранчевые в большей части уже вымерли.

Весной, по приезде на место работ, наблюдатель производит раскопки кубышек на различных участках, определяет процент живых кубышек, а также плотность их на 1 кв. метр и процент гибели их и, кроме того, определяет размеры залежей, заполняя соответствующие учетные бланки (см. раздел VII, касающийся методики учета), отсылая их в ближайшую машино-истребительную станцию (МИС), в ФУСУ и УСУ. Если по данному месту или району совсем отсутствуют сведения о залежах кубышек, наблюдательный пункт учет кубышек производит по возможности на большой площади и в разных частях района, причем необходимо будет также дать сведения и о размерах площади залежей в районе.

Если наблюдательный пункт раньше не вел работы в данном месте и начинает только разворачивать ее, весной необходимо, на основании полученных данных о залежах кубышек и на основании экологических и хозяйственных особенностей мест, где обнаружена закладка кубышек, — выбрать 5—10 достаточно отличающихся друг от друга участков, размеры которых могут колебаться от  $\frac{1}{2}$  до 5 и даже больше га. Эти участки описываются со стороны их экологических особенностей. Как на выбранных участках, так и вообще на участках, где встречается данный вредный вид, в течение всего сезона производятся обязательные учетные работы, а именно: фенологические наблюдения, периодические (через 10 дней) учеты саранчового населения (путем кошения сачком или другим способом) или учет кулиг (если это стадные саранчевые) (см. методику учета), учет миграций, паразитов и болезней, вредной деятельности, учет результативности проводившихся истребительных мероприятий и, наконец, осенний учет залежей кубышек.

Методика всех этих учетов изложена ниже.

Через каждые пять дней наблюдательный пункт посылает в ФУСУ результаты своих учетных работ (копии карточек) и в местную МИС — за истекшую десятидневку. Каждые десять дней составляется краткая сводка о всем происшедшем с выводами и предположениями по основным вопросам. Кроме того, если в течение данной десятидневки наблюдалось то или иное явление, имеющее особенно большой практический интерес и значение (например, начало отрождения личинок из кубышек, приближение кулиг личинок к посевам или переход их на посевам, залет саранчи из другого района и т. п.), необходимо в тот же день дать в местную МИС и ФУСУ соответствующую экстренную информацию (телеграфно, по телефону, нарочным, спешной почтой и т. д.).

Помимо работ, по которым наблюдательный пункт должен давать периодическую информацию как указано выше, наблюдатель специального наблюдательного пункта постепенно разворачивает и весь комплекс учетных и исследовательских работ, вытекающих из программы, изложенной в начале данной главы. Сюда будет входить вопрос о выяснении видового состава всех вредных саранчевых и оценка их вредности, их местообитаний, детальное выяснение размеров и особенностей резерваций, роли ограничивающих факторов и пр.

Таким образом специальный наблюдательный пункт в результате своих работ за сезон должен дать оперативным организациям и ФУСУ полную картину состояния саранчевых и изменения этого состояния в том или ином саранчевом очаге, а также дать материалы по вопросам, связанным с вредоносностью и проведением истребительных мероприятий.

Помимо специальных наблюдательных пунктов по саранчевым, учет последних, как уже упоминалось выше, может быть осуществлен и через общие полеводственные пункты или пункты, специализированные по культурам. В районах и областях, где саранчевые имеют хозяйственное значение в качестве вредителей, в программу работ таких наблюдательных пунктов должны быть включены и некоторые работы по учету саранчевых.

Естественно, что общий полеводственный пункт может охватить наблюдением вредных саранчевых только в отношении некоторых основных моментов, а потому перечисленные выше темы работ специальных пунктов не могут быть полностью включены в программу работ по саранчевым обще-полеводственным пунктам. Последние ведут свою работу только по следующим разделам:

1. Установление основных моментов фенологии вредных саранчевых.
2. Учет наличия паразитов, болезней и хищников, не требующий специальной методики.
3. Регистрация и учет повреждений, причиненных саранчевыми.
4. Учет количества вредных саранчевых на оптимальных станциях.
5. Определение зараженности оптимальных станций кубышками.
6. Наблюдения над миграциями стадных саранчевых.

Так как в этих двух программах имеется ряд общих моментов, настоящая инструкция составлена с учетом возможности ее применения как для специальных, так и для обще-полеводственных пунктов. Первые пользуются инструкцией в целом, а вторые только той частью, которая необходима для их работ, в соответствии с изложенной выше программой.



## II. Краткий морфологический и систематический очерк саранчевых.

Саранчевые (*Acrididae*) представляют собой особое семейство в отряде прямокрылых (*Orthoptera*), наиболее богато представленное в тропических и субтропических странах; в пределах СССР водится сравнительно небольшое количество видов; именно общее количество известных в настоящий момент видов саранчевых достигает примерно 8 тысяч, из которых в пределах СССР встречается около 350 видов, причем наибольшим богатством в отношении саранчевых характеризуются южные части нашего Союза, как Средняя Азия, Кавказ, Крым, Уссурийский край.

К саранчевым очень близки два другие семейства из отряда прямокрылых, а именно сем. кузнечиков (*Tettigoniidae*) и сем. сверчков (*Gryllidae*). От представителей обоих семейств саранчевые легко отличаются своими короткими усиками, не превышающими по длине половину тела и состоящими из немногих хорошо разграниченных члеников, а также и тем, что у самок кузнечиков и большинства сверчков имеется длинный яйцеклад; у самок саранчевых он очень короткий и часто почти скрыт. Кроме того, у самцов кузнечиков и сверчков у основания надкрыльев имеется обычно орган стрекотания, так что они стрекочат при помощи трения одного надкрылья о другое, тогда как у саранчевых такого органа нет и стрекотание они обычно производят трением внутренней поверхности задних бедер о надкрылья. Орган слуха у кузнечиков и сверчков помещается в виде углубления или вдавления, щели и пр. у основания передних голеней, а у саранчевых — на боках первого брюшного кольца. Наконец, лапки ног у саранчевых трехчлениковые, у сверчков также трехчлениковые, а у кузнечиков четырехчлениковые.

Для того чтобы иметь возможность пользоваться определительными таблицами и определять по ним саранчевых, необходимо познакомиться с особенностями наружного строения саранчевых, т. е. с их морфологией, с обращением особого внимания на те признаки, которые имеют наибольшее значение при определении этих насекомых.

Саранчевые являются довольно крупными насекомыми. Форма их тела обычно удлиненная, вытянутая.

*Голова* (рис. 1—3) б. м. овальная, реже коническая. Передняя поверхность головы называется *лобом*; лоб может

быть вполне вертикальным или наклонным. Вдоль середины лба проходит возвышенное *лобное ребро*, которое может быть плоским или с желобком. Приблизительно по середине лобного ребра помещается небольшой простой *глазок*; два других простых глазка помещаются в верхних углах лба, около больших сложных глаз. Та часть верхней поверхности головы, которая находится между глазами

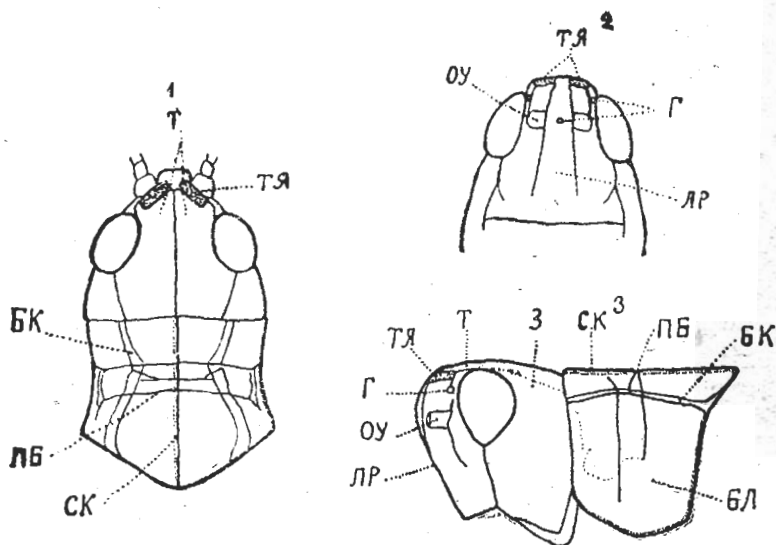


Рис. 1—3. *Arcyptera microptera*. 1—голова и переднеспинка сверху; 2—голова спереди; 3—голова и переднеспинка сбоку. (Обозначения: БК—боковые кили переднеспинки; БЛ—боковые лопасти; Г—глазок; З—затылок; ЛР—лобное ребро; ОУ—основание усика; ПБ—поперечная борозда переднеспинки; СК—срединный киль переднеспинки; Т—темя; ТЯ—теменные ямки).

и впереди их, называется *теменем*; оно может быть выпуклым или вдавленным и иногда снабжено вдоль середины приподнятым ребрышком, которое называется *теменным килем*. Снизу боковых краев темени, сразу же под ними, часто имеются трехугольные, четырехугольные или овальные вдавления, т. н. *теменные ямки*, наличие или отсутствие которых, а также их форма, имеет большое значение при определении саранчевых. Задняя часть головы, позади глаз, называется *затылком*. Усики состоят

из небольшого числа (не больше 25) члеников и по длине не превосходят половины длины тела; усики обычно нитевидные, но иногда они бывают булавовидными или мечевидными.

*Переднегрудь* саранчевых между основаниями передних ног часто бывает с бугорком или отростком. Сверху переднегрудь бывает покрыта хитиновой пластинкой, т. н. *переднеспинкой* (рис. 1, 3), которая может быть цилиндрической или же с перетяжкой, т. е. сужена посредине и расширена кпереди и кзади. Верхняя поверхность переднеспинки бывает плоская, выпуклая или крышевидная, т. е. со скатами, как крыша дома. Вдоль середины переднеспинки проходит приподнятое ребро — *срединный киль*, который может быть высоким в виде гребня или же низким — линейным. Боковые стороны переднеспинки, свешивающиеся вертикально, называются *боковыми лопастями*; на границе между боковыми лопастями и верхней поверхностью переднеспинки часто имеются т. н. *боковые кили*, форма которых имеет большое значение при определении саранчевых; поперек переднеспинки проходят 1—3 *поперечные бороздки*.

*Среднегрудь* и *заднегрудь* слиты вместе, но их границы обозначены бороздками. Заднегрудь по середине спереди впадает в область среднегрудки, которая вследствие этого образует две *боковые лопасти* среднегрудки, форма которых часто имеет значение при определении. Передние и средние ноги *бегательные*; задние — *прыгательные*, с сильно утолщенными бедрами; *задние голени* сверху по краям вооружены двумя рядами шипов, причем у одних саранчевых на вершине голени снаружи имеется т. н. *вершинный шип*, а у других видов он отсутствует, что имеет значение при определении (рис. 4); снизу на конце голени имеется, кроме того, две пары *подвижных шпор*.

*Надкрылья* кожистые, мало прозрачные; их жилкование имеет очень важное значение при определении; отдельные жилки и поля между ними носят определенные названия, для ознакомления с которыми прилагается рисунок (рис. 5). *Крылья* широкие, прозрачные, часто окрашенные в яркие цвета или с темным рисунком. Иногда надкрылья и крылья недоразвиты или их нет совсем. Виды с укороченными надкрыльями и крыльями легко могут быть спутаны с личинками, но при внимательном осмотре можно видеть, что у личинок зачатки крыльев имеют только продольные

жилки, расходящиеся веерообразно от основания, тогда как у взрослых саранчевых с укороченными надкрыльями, на последних всегда имеются и поперечные жилки.

Брюшко довольно длинное, цилиндрическое. По бокам первого членика брюшка можно видеть (если приподнять надкрылья) довольно большое круглое отверстие, затянутое перепонкой; это *тимпанальный орган*, исполняющий, видимо, роль органа слуха. На вершине брюшка помещаются несколько органов, очень

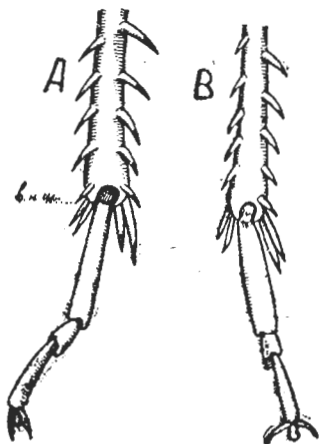


Рис. 4. Вершина задних голеней. А — *Dericorys tibialis*, с наружным вершинным шипом (в. н. ш.); В — *Calliptamus italicus*, без вершинного наружного шипа. (Ориг.).

важным признаком является также т. н. *анальная пластинка*, которая у самцов имеет обычно более или менее треугольную или овальную форму, плоская и помещается на конце брюшка сверху над генитальной пластинкой; образована анальная пластинка из последнего спинного полукольца брюшка.

Семейство саранчевых делится на несколько подсемейств, для определения которых прилагается специальная таблица (см. стр. 33); подсемейства эти следующие 1. *Acridinae*, 2. *Pyrgomorphinae*, 3. *Oedipodinae*, 4. *Catantopinae* и 5. *Acridiinae*. Практическое значение имеют только некоторые виды подсемейства 1, 3 и 4-го.

несколько органов, очень важных для различия саранчевых. Десятое кольцо брюшка несет сверху по бокам пару нечленистых *церков*, которые имеют форму удлиненных цилиндрических или конических выступов. У самца девятое брюшное полукольцо образует т. н. *генитальную пластинку* (рис. 7, НI), которая имеет более или менее коническую или тупоугольную форму, т. е. к вершине несколько, иногда очень сильно, суживается; у самки генитальная пластинка образована восьмым брюшным полукольцом и прикрывает основание *яйцеклада*, который состоит из двух пар (одна пара верхняя, другая — нижняя) твердых крючков — *створок яйцеклада* (рис. 7, CDFGM). Очень

### III. Краткий очерк превращения, биологии и экологии саранчевых.

Саранчевые, как и вообще все прямокрылые насекомые, характеризуются неполным превращением, т. е. развитием без стадии куколки и постепенным преобразованием личинок во взрослое состояние. В течение года наши саранчевые проходят только один цикл развития, т. е. они имеют одну генерацию в году.

Зимующей стадией у саранчевых является обычно яйцо; яйца откладываются саранчевыми, за редким исключением, в землю, заключенными в особый мешочек, состоящий из затвердевших продуктов выделения придаточных половых желез, часто с примесью сцементированных частиц земли.

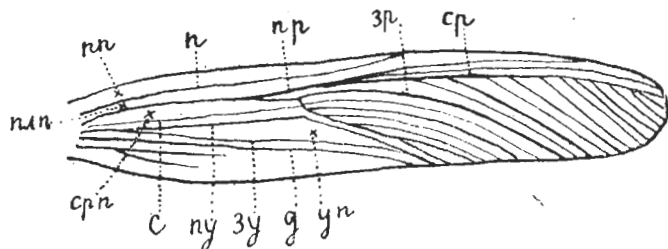


Рис. 5. Жилкование надкрылья саранчевого. Жилки: *п*—передняя; *пр*—передняя радиальная; *ср*—средняя радиальная; *зр*—задняя радиальная; *с*—срединная; *пу*—передняя ульнарная; *зр*—задняя радиальная; *д*—делящая.—Поля: *пп*—переднее поле; *плп*—плечевое поле; *срп*—срединное поле; *уп*—ульнарное поле.

Этот мешочек с яйцами, называемый *кубышкой*, может быть весьма характерным по своему устройству у каждого вида саранчевых, так что по характеру кубышек можно определять виды иногда с большей легкостью, чем по взрослым экземплярам саранчевых. Весной, как только стает снег, в силу значительного прогревания почвенного покрова солнечными лучами, яйца продолжают свое остановившееся зимой развитие, и через некоторое время происходит отрождение личинок; личинки, выходя из кубышки, раздвигают частицы земли и постепенно выходят на земную поверхность. Эти личинки, имеющие червеобразную форму, обеспечивающую им более легкое проникновение через слой земли на земную поверхность, сразу же после выхода на поверхность линяют, сбрасывая

шкурку (т. н. рубашечку) и превращаясь уже в настоящую личинку 1-го возраста. Личинка 1-го возраста сразу после линьки имеет молочно-белый цвет; лишь только по истечении некоторого времени, от десятков минут до нескольких часов, окраска личинки 1-го возраста начинает темнеть, причем чем выше температура воздуха и сильнее солнечное освещение, тем потемнение происходит быстрее.

Сброшенные червеобразной личинкой рубашечки сморщиваются, в маленький белый комочек, напоминающий очень маленькие комочки ваты, и служат при отсутствии ветра хорошим показателем мест отрождения личинок, если последние уже ушли оттуда; при ветре они легко сдуваются. Кроме того кучки рубашечек, располагающиеся рядом с местом нахождения кубышки, могут служить как бы вехами, указывающими на точку, где заложена кубышка, что иногда необходимо знать, например, при детальном изучении мест откладки кубышек.

Отрождение даже у одного и того же вида и в одной и той же местности происходит не одновременно, что всецело объясняется разницей в экологических условиях мест закладки кубышек, точнее разницей в микроклимате на различных стациях. Особенно резкие колебания в сроках отрождения наблюдаются в местах с изрезанным и волнистым рельефом, где по южным склонам микроклимат может быть на несколько градусов теплее, чем в других местах, и таким образом отрождение здесь может произойти на несколько дней, иногда до 2-х недель раньше, чем в других условиях. Кроме этой разницы в сроках отрождения, вызванной различным микроклиматом, разница в сроках отрождения может быть обусловлена и биологическими свойствами данного вида саранчового, так как есть виды, которые отрождаются рано, другие позднее, а третьи могут отрождаться иногда на месяц позднее, чем самые ранние виды.

Питание личинок 1-го возраста начинается не сразу, а по истечении половины или даже целых суток; через 6—10 дней личинка линяет и превращается в личинку 2-го возраста, которая примерно через то же самое время также линяет, превращаясь в личинку 3-го возраста и так далее, в зависимости от количества возрастов. Количество личиночных возрастов колеблется от 4 до 6, причем у большинства видов имеется 5 возрастов; в некоторых случаях бывает так, что самец имеет 4 или 5 возрастов, а самка

соответственно 5 или 6 возрастов. То или иное количество возрастов достаточно постоянно для каждого вида саранчового и только изредка встречаются исключения: вид, имеющий определенное количество возрастов, иногда дает особей с меньшим или большим на единицу числом возрастов.

Последний личиночный возраст после линьки дает уже взрослое саранчовое, которое однако в первое время еще не способно размножаться и откладывать яйца и для окончательного полового развития нуждается в дополнительном питании в течение нескольких, иногда десятков, дней.

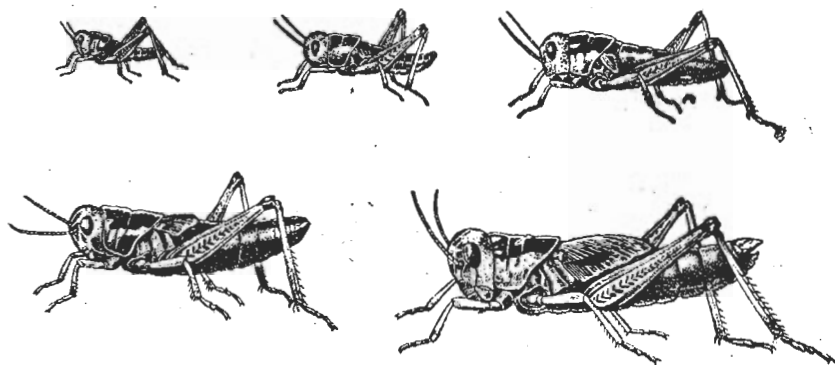


Рис. 6. Личинки 1-го — 5-го возрастов азиатской саранчи (*Locusta migratoria*).

Личинки различных возрастов (рис. 6) отличаются от взрослых особей меньшей величиной и недоразвитыми крыльями, меньшим числом члеников в усиках. Кроме того надкрылья у личинок прикрыты сверху крыльями, т. е. как-раз наоборот по сравнению со взрослыми особями.

По возрастам личинки также хорошо отличаются рядом существенных признаков, а именно — величиной, степенью развития крыловых зачатков и числом члеников в усиках. Если данный вид саранчового имеет 5 личиночных возрастов, то личинки его характеризуются следующими особенностями:

1-й возраст. Крыловые зачатки отсутствуют или же задние нижние углы средне- и заднеспинки несколько оттянуты назад и вниз. Усики не более чем 13-члениковые.

2-й возраст. Крыловые зачатки ясно заметные в виде

оттянутых назад и вниз задних нижних углов средне- и заднеспинки, но на них жилки слабо заметны и немногочисленны. Усики у большинства наших видов 15—19-члениковые.

3-й возраст. Крыловые зачатки очень хорошо заметны, расположены еще по бокам тела как и в предыдущих случаях, но оттянуты сильнее и имеют много хорошо выраженных жилок. Усики у большинства наших видов 17—22-члениковые.

4-й возраст. Крыловые зачатки расположены уже на спине в виде треугольных лопастинок, которые обычно короче переднеспинки; внутренняя пара короче наружной. Усики 21—25-члениковые.

5-й возраст. Крыловые зачатки уже длиннее переднеспинки или во всяком случае не короче ее; внутренняя пара не короче наружной. Усики 23—26-члениковые.

В случае если в развитии имеется всего только четыре возраста, схема отличий остается прежней, с исключением только 2-го или 3-го возраста, которые как бы объединяются в один 2-й возраст так, что количество возрастов с крыловыми зачатками на спинной стороне остается прежним, т. е. равно двум.

Различия между самцами и самками у личинок проявляются уже с 1-го возраста. У самок на нижней стороне вершины брюшка имеются две пары пластинок, которые впоследствии дадут две пары створок яйцеклада; эти пластинки в 1-м возрасте еще только сильно надрезаны, но не раздвоены. У самцов имеется только одна непарная удлиненная пластинка без надреза по заднему краю, или с слабым тупым надрезом.

Личинки так наз. стадных саранчевых обычно держатся кулигами, т. е. плотными скоплениями иногда очень больших размеров; в таких кулигах личинки совместно передвигаются, останавливаются на ночевки и пр. У т. н. одиночных саранчевых или кобылок плотных кулиг не образуется, хотя иногда наблюдаются довольно плотные скопления, напоминающие кулиги стадных саранчевых, но эти скопления не делают таких переходов из одного места в другое, как у стадных саранчевых.

Если кулигу стадного саранчового предоставить самой себе в течение времени от отрождения до окрыления, не проводя истребительных работ, то окажется, что с каждым последующим возрастом площадь, занимаемая одной и той



же кулигой, увеличивается, причем особенно сильное увеличение занимаемой площади происходит с конца 3-го и начала 4-го возраста. В общем увеличение площади, занимаемой кулигой с 1-го возраста по окрыление, происходит в несколько десятков, а по некоторым данным в более чем сто раз. Причина этого явления заключается в том, что объем тела личинок после каждой линьки резко увеличивается, а раз так, то увеличивается и количество занимаемой ими площади, принимаемой пищи и радиус возможного движения, что и вызывает резкое увеличение площади кулиг.

Если теперь сравнить рост площади, занимаемой кулигой, по отношению к размерам той залежи кубышек, из которой произошла данная кулига, то окажется, что в случае, если плотность кубышек сравнительно невелика, такого бурного роста площади, как это только что описано, не происходит. Объясняется это тем, что на залежах с небольшой средней плотностью кубышек, когда последние разбросаны небольшими группами, отродившиеся саранчуки начинают скуливаться и в первые дни после отрождения площадь этой кулиги или группы мелких кулиг резко уменьшается по сравнению с площадью отрождения (т. е. залежи); и только с момента, когда все отдельные мелкие кулижки соединятся в одну общую — большую, происходит действительный рост площади, занимаемой кулигой. Таким образом, чем меньше плотность кубышек в залежах, тем менее значительно будет увеличение площади, занимаемой личинками в старших возрастах и, наоборот, при очень высоких плотностях кубышек в залежах темпы роста площадей будут наиболее значительными.

В связи с сказанным необходимо подчеркнуть, что плотность личинок на 1 кв. метр или на 10 взмахов сачком будет уменьшаться соответственно с увеличением площади занимаемой кулигами в более старших возрастах, а раз так, то это обстоятельство должно быть принято во внимание при проведении учетной работы с саранчевыми; уменьшение плотности личинок в более старших возрастах может быть неправильно объяснено уменьшением количества особей саранчевых вообще, если не обратить внимание на рост площадей.

На основании всего сказанного о росте площадей необходимо прийти к выводу, что борьба с саранчевыми должна быть заканчиваема, в основном, к концу третьего возраста,

так чтобы к этому возрасту основные массы саранчевых были ликвидированы; в четвертом и пятом возрастах должна производиться как правило только доработка остатков. Необходимо впрочем подчеркнуть, что эти данные относятся к стадным саранчевым; что касается одиночных, то картина роста площадей пока еще совершенно неясна.

Спустя некоторое время после окрыления начинается спаривание и затем кладка кубышек. Одна самка в течение периода яйцекладки, который тянется до месяца и больше, может отложить до трех-четырёх кубышек, причем у некоторых (если не у всех) видов саранчевых наблюдается, что в каждой последующей кладке количество яиц заметно уменьшается, так что в последней кубышке яиц может быть вдвое, а иногда и в три раза меньше, чем в первой кубышке. После откладки последней кубышки самки начинают вымирать; вообще же вымирание самцов начинается раньше, чем у самок. Для откладки яиц самка своим яйцекладом делает в земле ямку; при откладке в ямку выпускается из придаточных половых желез особая пеннистая жидкость, легко уплотняющаяся на воздухе и цементирующая частицы земли в стенках ямки; иногда цементирования частиц земли не происходит и пеннистая жидкость уплотняется, не смешиваясь с землей. Полученный мешочек с яйцами и называется кубышкой; последняя перезимовывает с тем, чтобы весной из нее отродились личинки и т. д.

Иногда, впрочем, развитие саранчевых происходит несколько по-иному; зимующей стадией может быть личинка или взрослое насекомое, так что соответственно с этим смещаются все сроки развития данного саранчового. Эти зимующие в личиночном или во взрослом состоянии саранчевые весной могут быть приняты неопытными людьми за вредные виды, что может повлечь за собой ряд недоразумений. К зимующим в личиночном или во взрослом состоянии саранчевым относятся виды явно тропического происхождения, не имеющие резкой зависимости в сроках развития отдельных стадий от времен года, в частности от зимы.

*Питание* саранчевых слабо изучено, но уже теперь имеются некоторые весьма интересные данные. Большинство саранчевых являются многоядными насекомыми, но эта многоядность обычно понимается слишком широко; даже у видов, питающихся многими растениями, круг наиболее предпочитаемых растений весьма ограничен, причем даже

при недостатке этих кормовых растений сколько-нибудь резкого расширения списка повреждаемых растений в ряде случаев не наблюдается, так что вообще кормовой комплекс растений довольно постоянен у каждого отдельного вида саранчевых. Обычно наиболее предпочитаемым комплексом кормовых растений у многих саранчевых является группа широколистных мягких злаков, мотыльковые растения, мальвовые и некоторые другие.

В исключительных случаях саранчевые могут являться одноядными, питающимися только одним или несколькими весьма сходными растениями.

Количество поедаемой пищи резко возрастает с каждым последующим возрастом, причем наибольшее количество пищи поедается во взрослом состоянии. При этом оказывается, что сама интенсивность питания бывает различной в зависимости от возраста личинок между двумя соседними линьками, т. е., другими словами, в зависимости от близости или удаленности личинок от времени линьки. Так, личинки за несколько десятков часов до начала линьки снижают интенсивность питания и затем прекращают его совершенно; точно так же в течение некоторого времени после линьки личинки не питаются; таким образом наиболее интенсивное питание у личинок происходит примерно в середине между двумя линьками. В среднем в период каждой линьки ослабленное питание или его полное прекращение наблюдается обычно в течение более чем суток, так что при пяти возрастах личинки не питаются или питаются крайне слабо в течение времени, составляющем в сумме более чем 5 суток, что может составить примерно 15—20% от всей продолжительности развития личиночной стадии. В связи с этим естественно, что наилучшим сроком для борьбы с саранчевыми отравленными приманками, опрыскиванием и опыливанием является время, когда процент линяющих особей наименьший.

*Поведение* саранчевых в течение суток довольно хорошо прослежено у стадных саранчевых и весьма незначительно у одиночных. В общем, суточное поведение или суточный режим личинок стадных саранчевых имеет достаточно закономерный характер. В первые дни жизни после отрождения личинки не передвигаются, располагаются на поверхности почвы плотными мелкими кулижками, которые с течением времени сливаются и образуют одну или несколько крупных кулиг.

С конца уже первого личиночного возраста и во всех остальных возрастах суточное поведение личинок характеризуется тем, что они ночь проводят на растениях, тесно облепляя последние своими телами; при редком травянистом покрове ночевка может происходить и на буграх с голой почвой и пр. Личинки ночью находятся в холодном оцепенении и имеют температуру тела весьма близкую к температуре ночного воздуха.

Первые движения личинок начинаются рано утром, с восходом солнца, когда температура воздуха на поверхности почвы начинает повышаться. Если травянистый покров густой (например в условиях обитания азиатской саранчи), спускание на поверхность почвы происходит довольно поздно; при редком травянистом покрове (например в условиях обитания мароккской кобылки) спускание личинок происходит рано, именно как только на поверхности почвы появятся освещенные солнцем пятна и как только температура на поверхности почвы станет выше температуры воздуха. Спустившись на поверхность почвы, личинки первое время сидят кучками в освещенных солнцем участках; при этом с дальнейшим повышением температуры повышается и температура тела личинок, которая уже в первые десятки минут после восхода солнца может быть выше, чем температура того места, в условиях которого находится личинка. При значительном повышении температуры на поверхности почвы кучки приходят в движение, образуется одна или несколько крупных кулиг, которые после этого начинают свои дневные передвижения; при этом перед началом дневного передвижения происходит утреннее питание личинок, которое бывает или вслед за разрежением кулиги или несколько раньше, когда личинки сидели еще на растениях.

Дневные передвижения происходят в течение времени с максимальной температурой воздуха у поверхности почвы. Впрочем, при особенно высоких температурах (от 37 до 45° и выше на поверхности почвы) происходит настолько сильное перегревание тела личинок саранчевых, что у них наступает тепловое оцепенение, и они, прекращая кулижное движение, всползают на теневую сторону растений или собираются при основании растений с теневой стороны; благодаря этому температура тела личинок несколько понижается и уже не превышает температуры воздуха у поверхности освещенной почвы.

Вечерняя остановка движения происходит тогда, когда температура достаточно заметно понизилась и разница в температурах тела личинок и поверхности почвы становится незначительной. При дальнейшем понижении температуры личинки собираются группами на освещенных солнцем площадках, располагая свое тело поперек проходящих солнечных лучей и тем самым максимально используя солнечную энергию. Если растительность достаточно густа, и поэтому на поверхности почвы уже отсутствуют освещенные участки и солнечные блики, личинки начинают всплывать на растения, которые в верхней своей части еще освещены солнечными лучами; при очень редкой растительности, как уже указывалось, поднятие личинок может даже не происходить. В этот же период происходит и усиленное питание личинок, которое постепенно прекращается с дальнейшим понижением температуры воздуха и сменяется холодным оцепенением личинок.

Суточное поведение личинок одиночных саранчевых крайне мало освещено в литературе, но видимо примерно напоминает таковое у стадных саранчевых, исключая массовые кулижные передвижения, которые у одиночных или отсутствуют или выражены крайне слабо.

Окрыленные стадные саранчевые характеризуются уже меньшей стадностью и поэтому заметно рассеиваются.

После того, как надкрылья и крылья достаточно затвердеют, окрыленные особи начинают делать короткие взлеты, которые современным становятся все более и более продолжительными, причем они могут приобретать форму круговых полетов, так как при полетах стаи саранчи совершают движение по кругам. Эти полеты видимо связаны с питанием, так как стаи саранчи часто возвращаются на прежнее место. Кроме этих круговых полетов наблюдаются т. н. эмиграционные перелеты больших стай саранчи уже в более или менее определенном направлении, которое в течение всего времени перелета (не менее 1—2 суток) бывает более или менее постоянным.

Во время круговых полетов стая саранчи обычно не поднимается высоко; при эмиграционных полетах стая часто поднимается настолько высоко, что ее можно заметить только по блеску крыльев саранчи на солнце или же стая может совсем быть незамеченной. Сколько-нибудь точных данных о скорости, высоте, об условиях остановок стай и пр. не имеется. Одиночные саранчевые таких перелетов

не делают, хотя имеются наблюдения, говорящие о том, что и одиночные саранчевые в годы массового размножения могут делать незначительные перелеты весьма разреженными стаями.

В отношении *экологии* саранчевым посчастливилось больше, чем другим насекомым, и теперь имеется ряд интересных и важных наблюдений по этому разделу.

В результате экологического изучения саранчевых была выяснена теснейшая связь между характером естественно-исторических условий данного участка (т. е. почвы, растительного покрова и пр.) и видовым составом, а также количеством саранчевых. При этом оказалось, что факторы, которые определяют собой выбор данного участка или, как принято говорить, данной *станции*) тем или иным видом саранчового, обуславливаются главным образом тем климатом, который свойствен данной станции. Климат же станций или как правильнее сказать — микроклимат станций — определяется характером растительного покрова, в первую очередь его густотой и высотой, характером почвенного покрова, особенно его механическим составом (т. е. содержанием глинистых частиц и частиц песка), близостью грунтовых вод, рельефом и экспозицией. Действительно, если мы представим себе в одной и той же местности два участка, характеризующихся в отношении указанных признаков значительными отличиями, то несмотря на то, что общие климатические условия будут совершенно одинаковы (так как выбранные два участка расположены недалеко друг от друга), микроклимат в этих двух участках будет резко различным; участок, имеющий густой и высокий травяной покров, глинистую почву, близость грунтовых вод и расположение на ровной местности или по северному склону будет характеризоваться значительно более холодным и влажным микроклиматом, чем участок, имеющий редкий и невысокий травяной покров, легкую супесчаную или хотя бы суглинистую почву, и располагающийся к тому же на южном склоне.

Естественно, что комплекс саранчевых, обитающих на этих двух участках, будет совершенно различным, причем саранчевые настолько чутки к изменению экологических условий, что если данные два участка будут характеризоваться весьма близкими условиями, но иметь существенную разницу в отношении только одного признака (например механический состав почвы), то видовой состав саранчевых и их

количество на этих участках будет заметно отличным. Вместе с тем до сих пор не найдено ни одной пары видов саранчевых, которые имели бы совершенно одинаковые требования к экологическим условиям и которые поэтому встречались бы в совершенно одинаковых стациях; таким образом это говорит за то, что каждый вид саранчового имеет свою собственную экологическую физиономию, отличающуюся от всех остальных. Одновременно с этим нужно сказать, что у одних видов требования к определенным экологическим условиям строже, а у других эти требования значительно менее выражены, так что эти виды могут встречаться в довольно разнообразных экологических условиях. Таким образом имеется различная экологическая пластичность у различных видов.

Если естественная стация, населенная определенным комплексом саранчевых, подвергается воздействию хозяйственной деятельности человека, как-то распашке под те или иные культурные растения, выпасу и т. п., то в результате резко меняется структура почвы, густота и высота растительного покрова и его видовой состав и пр., что способствует резкому изменению микроклимата этих стаций. Резкое же изменение микроклимата будет способствовать резкому изменению комплекса саранчовой фауны, населявшей данную стацию; ряд видов в результате этого получит новые, иногда весьма благоприятные условия для своего развития, а для других видов подобное нарушение условий может явиться настоящей катастрофой.

В настоящий момент уже достаточно хорошо выяснено, что в Сибири саранчевая проблема в большей мере создана нерациональной хозяйственной деятельностью человека, который путем интенсивной пастбы скота способствовал сильному обеднению растительного покрова и сильному утеплению микроклимата, что создало комплекс особо благоприятных условий для отдельных видов, ставших в результате этого бичом сельского хозяйства. Одновременно с этим залежная система земледелия, характеризующаяся тем, что запаханые целинные земли после нескольких лет использования бросаются „отдыхать“ под залежь, также в значительной мере способствует созданию комплекса более благоприятных экологических, в первую очередь микроклиматических условий, которые будут способствовать массовому размножению некоторых саранчевых. Залежные земли характеризуются (за исключением первых лет) редким

растительным покровом, иссушенным почвенным покровом в результате разрушения его структуры и к тому же обычно наличием ползучего пырея, являющегося весьма привлекательным кормовым растением для саранчевых; все эти условия оказываются более благоприятными для некоторых видов.

Совершенно отличным примером влияния освоения земель на саранчевых будет являться мароккская саранча, для которой распашка мест ее постоянного пребывания создает неблагоприятные условия для ее обитания, и в результате она здесь вымирает. Однако, та же самая мароккская саранча на Сев. Кавказе находит для себя комплекс благоприятных условий, вызванных пастбищным хозяйством, позволяющих ей иногда размножаться в массе и вредить. В результате усиленного скотобоя на месте целинных степей Сев. Кавказа создались формации выгонов с живородящим мятликом (*Poa bulbosa*), которые оказались крайне благоприятными для мароккской саранчи.

Таким образом мы видим чрезвычайно рельефную связь между комплексом экологических условий и саранчевыми, связь, позволяющую нам быть уверенными в том, что человек может сознательно создать совокупность новых экологических условий, которые будут способствовать разрешению саранчевой проблемы; условия планового хозяйства СССР особенно будут способствовать этому.

#### **IV. Систематическое описание вредных и наиболее обычных видов саранчевых, с таблицами для их определения.**

В данной главе даются определительные таблицы для подсемейств, родов и видов всех саранчевых, которые так или иначе зарегистрированы были в качестве вредителей в пределах СССР; помимо того, включены также некоторые саранчевые, не указанные в качестве вредителей, но являющиеся широко распространенными и весьма обычными видами, с которыми наблюдатель так или иначе должен будет столкнуться. Помимо описания взрослых саранчевых где возможно сообщаются и описания личинок и кубышек.

Если в пределах СССР встречается примерно около 350 видов и подвидов саранчевых, а в данный определитель включено свыше 100 видов, то таким образом примерно  $\frac{2}{7}$  всей фауны саранчевых СССР оказалась охваченной.



данным определителем. Таким образом определительными таблицами можно пользоваться для определения наиболее обычных и часто встречающихся видов в различных районах СССР. Нужно однако оговориться, что в случае, если определение идет туго и описание вида не совсем совпадает с определяемым объектом, необходимо быть осторожным с вынесением категорического суждения о названии данного вида; на руках может оказаться вид, не включенный в данный определитель. В таких случаях определение вида нужно ставить с знаком вопроса и искать случая для точной проверки определения, что может быть осуществлено путемсылки сомнительных видов на определение к специалистам, работающим по систематике саранчевых; это можно сделать через Управление Службы Учета ОБВ и через секцию систематики Всесоюзного Института Защиты Растений.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВ.

1 (8). Переднеспинка короткая, не прикрывающая брюшка. Лапки обычно с присоской между коготками. Насекомые различной величины, часто очень крупные.

2 (7). Переднегрудь между передними ногами ровная или слегка выпуклая, без сильного конического или цилиндрического бугорка (или только с небольшим и неявственным бугорком, но тогда голова с явственными теменными ямками).

3 (6). Темя и лоб, рассматриваемые в профиль, образуют между собой острый угол, так как лоб более или менее наклонный (если же угол между теменем и лбом приближается к прямому, то теменные ямки ясно выражены, четырехугольные).

4 (5). Передняя половина надкрылий к переду от задней радиальной или передней ульнарной жилки с довольно правильной и редкой сетью жилок (рис. 7 NO, 9, 10, 11 и др.); продольных жилок на надкрылиях не более 10, причем они явственно отделены друг от друга. Темя не вытянуто перед глазами в виде пластинки (если вытянуто, то тогда голова значительно длиннее переднеспинки).

1. Подс. *Acrldinae* (стр. 34).

5 (4). Надкрылья с 14-15 очень сближенными продольными, почти прямыми жилками; в передней половине жилкование столь же густое, как и в задней. Темя вытянуто перед глазами в виде пластинки, напоминающей угиный клюв.

2. Подс. *Pyrgomorphinae* (стр. 79)

6 (3). Темя и лоб, рассматриваемые в профиль, образуют прямой или тупой широкозакругленный угол; лоб отвесный. Теменные ямки если имеются, то неправильно четырехугольной или треугольной формы. Передняя половина надкрылий к переду от задней радиальной или передней ульнарной жилки с густой и неправильной сетью жилок. Задние крылья часто окрашены в яркие цвета.

3. Подс. *Oedipodinae* (стр. 80).

7 (2). Переднегрудь между передними ногами с ясным коническим или цилиндрическим бугорком. Лоб отвесный или слабо наклонный; теменные ямки отсутствуют или слабо развиты, неясственные.

4. Подс. *Catantopinae* (стр. 99).

8 (1). Переднеспинка сзади удлинена в виде отростка, прикрывающего полностью брюшко и крылья. Лапки без присоска между коготками. Насекомые мелких размеров.

5. Подс. *Acrydiinae* (стр. 114).

## 1. ПОДСЕМЕЙСТВО ACRIDINAE.

Голова более или менее удлинненно треугольная или коническая, лоб наклоненный, образует с теменем более или менее острый угол; теменные ямки обыкновенно хорошо выражены, редко сглажены или их нет. Переднеспинка без резких морщинок или бугорков, срединный киль всегда низкий. Надкрылья в передней половине, к переду от задней радиальной или передней ульнарной жилки с довольно правильной и редкой сетью жилок; продольные жилки надкрылий явственно отделены друг от друга, частично изогнутые; общее количество продольных жилок не превышает 10. Крылья бесцветные или редко слабо окрашены, без поперечной перевязи. Переднегрудь ровная или слегка выпуклая; редко у некоторых родов (*Arcyptera*, *Dasyhippus*, *Mecostethus*, *Gelastorhinus*) на переднегрудке имеется небольшой бугорок.

Это подсемейство наиболее богато вредными видами, к числу которых относится ряд очень серьезных вредителей, например мароккская саранча и сибирская кобылка. В большинстве случаев эти виды живут среди травянистой растительности, держась на растениях.

1 (4). Темя сильно вытянуто перед глазами в виде пластинки, напоминающей (при рассматривании сверху) утиный нос. Усики широко-мечевидные. Задние бедра очень тонкие, их основание едва шире коленной части. Надкрылья на вершине сильно ланцетовидно заострены.

2 (3). Голова при рассмотрении в профиль узко-коническая, с явственно вогнутым лбом. Глаза сильно отодвинуты от переднеспинки, расположены ближе к вершине темени (рис. 8).

1. *Acrida* (стр. 39).

3 (2). Голова в профиль удлинненно треугольная, с прямым лбом. Глаза расположены на равном расстоянии от вершины темени и переднего края переднеспинки.

2. *Gelastorhinus* (стр. 39).

4 (1). Темя короткое, не вытянуто перед глазами в виде утиног клюва. Усики нитевидные, булабовидные или слегка мечевидные. Основание задних бедер толстое, значительно шире коленной части. Надкрылья на вершине закруглены или обрублены, реже заострены.

5 (14). Теменных ямок или нет, или они в виде маленьких точечных углублений в основной части теменных площадок у края сложных глаз.

6 (7). Переднеспинка без боковых килей, цилиндрическая, всё три поперечные ее борозды резко выражены. Темя поперечное, широко закруглено на вершине; теменные ямки в виде мелких точечных углублений у края сложных глаз. Надкрылья и крылья вполне развиты у обоих полов.

3. *Parapleurus* (стр. 40).

7 (6). Переднеспинка с ясными боковыми киями; две первые поперечные борозды заметно слабее, чем задняя, обычно неясные.

8 (11). Надкрылья и крылья вполне развиты. Переднеспинка с слабо изогнутыми киями. Генитальная пластинка ♂ короткая, тупая.

9 (10). Присоски между коготками крупные, такой же длины как коготки. Переднегрудь между передними ногами с маленьким бугорком.

4. *Mecostethus* (стр. 40).

10 (9). Присоски между коготками очень маленькие, почти отсутствуют. Переднегрудь без бугорка.

5. *Duroniella* (стр. 41).

11 (8). Крылья у обоих полов зачаточные; надкрылья укороченные, у ♀ лопастевидные (рис. 7, АВ). Переднеспинка с совершенно прямыми боковыми киями. Генитальная пластинка ♂ остро коническая.

12 (13). Боковые кили переднеспинки так же резки, как и срединный киль. Надкрылья ♂ на вершине широко закруглены, у ♀ остро оттянуты, почти соприкасаются на спине. Створки яйцеклада ♀ короткие, крючкообразно изогнутые (рис. 7, В).

6. *Chrysochraon* (стр. 41).

13 (12). Боковые кили переднеспинки более тупые, чем срединный киль. Надкрылья ♂ на вершине косо обрублены; у ♀ слегка обрублены, широко расставлены на спине. Створки яйцеклада длинные и узкие, некрючковидные (рис. 7, АС).

7. *Euthystira* (стр. 41).

14 (5). Теменные ямки имеются, обычно вдавленные, реже плоские и покрыты точками [в роде *Mecostethus* теменные ямки очень маленькие, треугольные, неясственные, но тогда переднегрудь между передними ногами с ясным небольшим бугорком, см. тез. 5 (14)].

15 (40). Лопаста заднегруди широко расставлены, не соприкасающиеся (как на рис. 7, P).

16 (39). Надкрылья без срединной жилки в срединном поле. Теменные ямки четырехугольные. Переднеспинка с боковыми киями.

17 (34). Теменные ямки узкие и обычно глубокие, удлиненные, примерно в 2 раза длиннее своей ширины. Лоб в профиль более или менее сильно скошен. Переднеспинка обычно без X-образного рисунка. Передний край надкрылий прямой или с выступом в основной половине.

18 (23). Передний край надкрылий в основной половине прямой, без полукруглого выступа за основанием. Боковые кили переднеспинки никогда в передней своей части не бывают прямыми.

19 (20). Боковые кили переднеспинки слабо округло вогнутые, назади расставлены чуть шире, чем впереди. Ульнарные жилки надкрылий сильно сближены или сливаются. Створки яйцеклада ♀ с сильным зубцом с наружной стороны (рис. 7, M).

8. *Stenobothrus* (стр. 42).

20 (19). Боковые кили переднеспинки сильно, часто угловидно, вогнуты, назади расставлены значительно шире, чем спереди. Ульнарные жилки надкрылий ясно расходятся от основания. Створки яйцеклада ♀ без зубцов или с слабыми тупыми выступами.

21 (22). Усики нитевидные. Боковые кили переднеспинки назади расставлены значительно шире, чем впереди.

9. *Omocestus* (стр. 44).

22 (21). Усики на конце булавовидно расширены или утолщены к вершине (рис. 7, KL). Боковые кили назади расставлены немного шире, чем спереди.

10. *Myrmeleotettix* (стр. 45).

23 (18). Передний край надкрылий в основной половине с ясно заметным лопастевидным выступом (если передний край почти прямой и выступ едва заметен, то боковые кили переднеспинки прямые, почти параллельные).

24 (29). Усики на вершине булавовидно расширены или у ♀ слабо утолщены к вершине, но тогда переднегрудь между передними ногами с небольшим бугорком, а задний край генитальной пластинки ♀ посредине с вырезкой.

25 (28). Ульнарные жилки надкрылий от основания расходятся. Передние голени ♂ не вздуты грушевидно. Переднеспинка нормальная; задняя поперечная борозда расположена посредине или чуть позади.

26 (27). Переднегрудь плоская. Усики ♂ и ♀ на вершине с сильной заостренной булавой. Надкрылья вполне развитые, доходят до задних колен. Генитальная пластинка ♀ назади выступает углом.

11. *Gomphocerus* (стр. 46).

27 (26). Переднегрудь с явственным маленьким бугорком между передними ногами. Усики ♀ слабо расширены к вершине. Надкрылья ♀ укороченные.

ченные, не достигают до задних колен. Генитальная пластинка ♀ позади обрублена, часто посредине с вырезкой.

12. *Dasyhippus* (стр. 47).

28 (24). Ульнарные жилки надкрылий сближены, почти сливаются. Передние голени ♂ грушевидно вздутые. Переднеспинка ♂ вздута горбом; задняя поперечная борозда расположена значительно позади середины переднеспинки (рис. 9).

13. *Aeropus* (стр. 48).

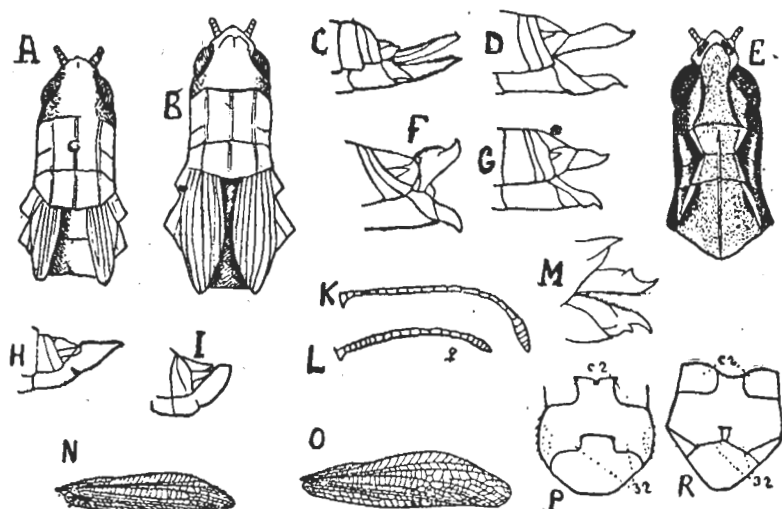


Рис. 7. Саланчевые подсем. *Acridinae*: А—*Euthystira brachyptera* ♀, голова переднеспинка и надкрылья; В—*Chysochraon dispar* ♀, то же самое; *Euthystira brachyptera*, створки яйцекада; D—*Chorthippus longicornis*. С—то же самое; Е—*Ch. bicolor*, голова и передн спин а сверху; F—*Chrys dispar*, створки яйцекада; G—*Chorth. parallelus*, о же само; H—*Chorthippus pulvinatus*, генитальная пластинка ♂; I—*Chorth. parallelus*, то же самое; K—*Myrmeleotettix maculatus*, усик ♂; L—Он же, усик ♂; M—*Stenobothrus*, створки яйцекада; N—*Chorth. maerocerus*, надкрылье ♂; O—*Ch. longicornis*, надкрылье ♂; P—*Mecostethus grossus* и R—*Rambariella turcomana*—грудь (c2—лопасти среднегрудь; z2—лопасти заднегрудь).

29 (24) Усики вполне нитевидные у обоих полов.

30 (31). Крылья (задние) вполне развитые, темные, с изогнутой в вершинной половине переднекрайней жилкой. Надкрылья с очень правильными поперечными жилками во всех полях; ульнарные жилки сливаются и представлены только одной общей жилкой; предвершинный угол надкрыльев очень резкий (рис. 10).

14. *Stauroderus* (стр. 50)

31 (30). Крылья (задние) бесцветные, с нормальной, прямой переднекрайней жилкой. Надкрылья с более или менее неправильно расположенными поперечными жилками по крайней мере в некоторых полях; ульнарные жилки разведены или если сближены, то не сливаются полностью в одну общую жилку; предвершинный угол надкрылий сглажен или отсутствует.

32 (33). Теменные ямки с острыми краями. Боковые кили изогнутые или прямые, доходят до самого заднего края переднеспинки. Промежуток между лопастями среднегруди широкий. Генитальная пластинка короткая, тупая, ее наружный край в профиль дугообразно изогнут (рис. 7, I). Бока средне- и заднегруди гладкие или в неясных точках.

15. *Chorthippus* (стр. 52).

33 (32). Теменные ямки с тупыми краями, часто неясственные. Боковые кили совершенно прямые, у заднего края переднеспинки сглаженные. Промежуток между лопастями среднегруди узкий, длиннее своей ширины. Генитальная пластинка вытянутая, заостренная, ее наружный край в профиль прямой (рис. 7, H). Бока груди во вдавленных точках. Присоски между коготками длинные, длиннее коготков.

16. *Euchorthippus* (стр. 63).

34 (17). Теменные ямки короткие и широкие или же совсем сглаженные, усыпанные точками. Лоб очень слабо наклоненный, почти отвесный. Переднеспинка обычно с X-образным рисунком. Передний край надкрыльев в основной половине всегда с выступом.

35 (38). Боковые кили переднеспинки сильно вогнуты внутрь, иногда слабо выражены и заменены X-образным рисунком. Теменные ямки ясно вдавленные. Крылья никогда дымчато не затемнены.

36 (37). Боковые кили переднеспинки слабо выражены, на большом протяжении заменены светлым X-образным рисунком. Теменные ямки с острыми краями, обычно глубокие. Срединное поле надкрылий шире ульнарного. Генитальная пластинка ♂ тупая (рис. 12—16).

17. *Doctostaurus* (стр. 65).

37 (36). Боковые кили резкие, хорошо заметны как в задней, так и в передней части переднеспинки. Теменные ямки обычно с тупыми краями. Срединное поле надкрылий не шире ульнарного, часто заметно уже последнего. Генитальная пластинка ♂ остро коническая.

18. *Pararcyptera* (стр. 73).

38 (35). Боковые кили переднеспинки слабо изогнутые, почти прямые. Теменные ямки совершенно плоские. Крылья сильно дымчато затемнены.

19. *Arcyptera* (стр. 75).

39 (16). Надкрылья с ясной срединной жилкой в срединном поле. Теменные ямки треугольные или сужены к переду и с усеченной вершиной, т. е. трапецевидные. Боковые кили переднеспинки отсутствуют.

20. *Aiolopus* (стр. 76).

40 (13). Лопасте заднегруди тесно сближены, соприкасаются своими внутренними сторонами (рис. 7, R). Теменные ямки плоские, покрытые точками. Боковые кили переднеспинки очень слабые, тонкие. Срединное поле надкрылий с срединной жилкой (рис. 17).

21. *Ramburiella* (стр. 78)

### 1. Род *Acrida* L.

В пределах СССР встречается только один вид этого рода.

1. *A. turrita* L. (*Truxalis nasuta* в старых работах) (рис. 8). Зеленая или буроватая одноцветная или с темными и светлыми полосками на голове, переднеспинке и надкрыльях. Усики чуть длиннее головы и переднеспинки, у ♀ короче. Длина ♂ 30 — 45; ♀ 50 — 75, надкрылья ♂ 25 — 40, ♀ 41 — 73 мм.

Распространение и экология. Южная Украина, Крым, Кавказ включая Закавказье и Северный Кавказ, Нижняя Волга и Прикаспийские пустыни, Средняя Азия, Дальний Восток. Встречается в культурных оазисах и в тугаях.

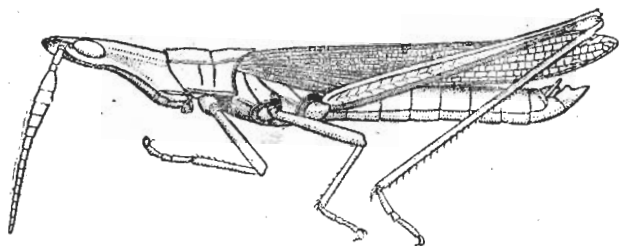


Рис. 8. *Acrida turrita* ♂, взрослое насекомое (× 2). (Ориг.).

Экономическое значение. В пределах СССР вред от этого вида не зарегистрирован; в тропиках вредит многим тропическим культурам.

### 2. Род *Gelastorhinus* Br.-W.

В пределах СССР водится только один вид этого рода, имеющий хозяйственное значение в Средней Азии.

1. *G. sagitta* Uv. Светло-зеленый; усики и боковые полосы, идущие от глаз к вершине надкрылий, красноватого или буроватого цвета, у ♂ вдвое длиннее головы и переднеспинки, у ♀ равны или чуть длиннее. Боковые кили переднеспинки почти прямые, назад чуть расходящиеся. Крылья прозрачные, на переднем крае слегка зеленоватые. Длина ♂ 30 — 32, ♀ 43 — 44; надкрылья ♂ 13, ♀ 18 мм.

Распространение и экология. Азербайджан, Туркменистан и Узбекистан. Встречается в зарослях тростника по берегам рек, в тугаях и других аналогичных местах.

Экономическое значение. Иногда в Узбекистане сильно обгрызает листья и початки кукурузы по краям полей, граничащих с тугаями, а также вредит злакам и хлопчатнику. Вредная деятельность может проявляться, видимо, только на поливных культурах, граничащих с местами естественного обитания этого вида (тугаями и пр.) и не может быть очень серьезной.

### 3. Род *Parapleurus* Fisch.

В пределах СССР один вид.

1. *P. allaceus* Germ. Желтовато или буровато-зеленый по бокам, с черной полоской, идущей от глаз к надкрыльям. Надкрылья полупрозрачные, желтоватые, в передней части черные. Крылья бесцветные. Задние голени желтовато-зеленые. Длина ♂ 17 — 25, ♀ 24 — 35; надкрылий ♂ 14 — 22, ♀ 19 — 30 мм.

Распространение и экология. Юг европейской части СССР, Крым, Кавказ, Казакстан, Средняя Азия, южная Сибирь до Амура. Встречается среди густой травянистой растительности на сырых болотистых лугах, по берегам рек и вообще пресных водоемов.

Экономическое значение. Вредит сенокосным угодьям и подножным кормам в низовьях Волги и причинял большой вред лугам во Франции в годы массового размножения. Как вредитель культурных посевов не зарегистрирован.

### 4. Род *Mecostethus* Fieb.

Два вида, из которых один широко распространен, а другой встречается только в Восточной Сибири.

1. *M. grossus* L. Болотная кобылка. Оливково-зеленая. Боковые кили перепонки черно-бурые. Надкрылья и крылья на вершине затемнены. Задние бедра оливковые, снизу пурпурные, с черной перевязью перед вершиной; задние голени желто-зеленые, с черным основанием. Длина ♂ 12 — 24, ♀ 26 — 39; надкрылий ♂ 17 — 22, ♀ 18 — 29 мм.

Распространение и экология. Европ. часть РСФСР, сев. Украина, низовья Урала и Волги, Кавказ, Сев. Казакстан, Сибирь до Уссурийского края. Встречается на сырых лугах и болотах с густой растительностью, часто с наличием осок.

Экономическое значение. Указывается, как вредитель льна и овса для б. Кунгурского округа на Урале, что требует проверки.

Личинки и кубышки не описаны.



## 5. Род *Duroniella* Vol.

В пределах СССР водится один вид.

1. *D. kalmyka* Adel. (*gracilis* Uv). Серовато-бурая, с боков часто зеленая (самка). Надкрылья заходят за задние колена, с черной полоской по радиальным жилкам, иногда с белой продольной полоской в плечевом поле. Длина ♂ 15—22, ♀ 22—28; надкрылий ♂ 11—17, ♀ 15—21 мм.

Распространение и экология. Низовья Волги, сев. Дагестан, Киргизстан, южный Казакстан, Узбекистан и Туркменистан. Встречается в культурных оазисах, часто на поливных культурах и в тугаях.

Экономическое значение. Указывается (что требует проверки) как вредитель, наносящий небольшие повреждения культурам на орошаемых участках (люцерна и др.) в Туркменистане.

## 6. Род *Chrysochraon* Fisch.

Один вид, не имеющий хозяйственного значения.

1. *Ch. dispar* Germ. (рис. 7, BF). Самец желтовато или буровато-зеленый, с золотистым отливом; самка серая или буроватая. Задние бедра снизу и голени у самки часто темно-красные. Длина ♂ 18, ♀ 25; надкрылий ♂ 10, ♀ 12 мм. (в южном Казакстане и Сев. Дагестане встречается более крупный подвид *Ch. dispar major* Uv.; длина тела ♂ 23, ♀ 38, надкрылий ♂ 14, ♀ 10,5 мм).

Распространение и экология. Европейская часть СССР на юге до Крыма и Сев. Кавказа, Казакстан, Сибирь до Уссурийского края. Встречается на участках с богатой травянистой растительностью, на юге всегда вблизи водоемов. Не вредит.

## 7. Род *Euthystira* Fieb.

(*Chrysochraon* старых авторов.)

Один широко распространенный вид, не имеющий экономического значения.

1. *E. brachyptera* Ocsk. (рис. 7, AC). Зеленый, часто ярко-зеленый с золотистым отливом. Надкрылья ♀ часто розоватые. Задние бедра и голени желтого-зеленые. Длина ♂ 13—15, ♀ 18—22; надкрылий ♂ 6, ♀ 3,5 мм.

Распространение и экология. Южная и средняя европейская часть СССР до Кавказа, Сибирь до Амура, Казакстан. Встречается на сырых лугах и болотах, а в северных частях области своего распространения на участках с густой растительностью вблизи леса; на юге только в горах.

## 8. Под *Stenobothrus* Fisch.

В пределах СССР встречается около 10 видов, из которых некоторые являются вредителями. Наиболее обычны следующие три вредные вида.

1 (2). Надкрылья обычно с резкими темными пятнами, к вершине заостряющиеся, у ♂ немного, у ♀ далеко не достигают вершины задних бедер, с белым косым пятном, расположенным в вершинной четверти надкрылий; средняя радиальная жилка прямая.

1. *St. nigromaculatus* H. Sch.

2 (1). Надкрылья без резких темных пятен, на вершине закругленные, у ♀ достигающие вершины задних бедер; средняя радиальная жилка ясно S-образно изогнутая на всем протяжении; белое косое пятно расположено во второй трети надкрылий.

3 (4). Надкрылья шире задних бедер, дымчатые; средняя радиальная жилка сильно S-образно изогнута; ульнарные жилки слиты на всем протяжении. Крылья из вершины затемнены. Задние голени грязно-желтые или рыжеватые.

2. *St. lineatus* Panz.

4 (3). Надкрылья не шире задних бедер, в неясных темных пятнах почти бесцветные; средняя радиальная жилка слабо изогнута; ульнарные жилки ясно отделены, хотя и сближенные. Крылья бесцветные. Задние голени красные.

3. *St. fischeri* Ev.

1. *St. nigromaculatus* H. - Sch. Пятнистая травянка. Зеленая или буроватая. Усики ♂ к вершине несколько расширены, в 1½ раза длиннее головы с переднеспинкой, у ♀ чуть короче их; ульнарные жилки надкрылий сливаются. Длина ♂ 13 — 18, ♀ 18 — 24; надкрылий ♂ 9 — 13, ♀ 10 — 16 мм.

Распространение и экология. Степная полоса европейской части СССР до Крыма и Кавказа, Казакстан, южная Сибирь до Забайкалья. Встречается в злаковых степях, особенно в типчаковых, с довольно густым травянистым покровом.

Экономическое значение. Вредит на Урале хлебным злакам; размеры и характер вреда не выяснены в достаточной степени.

Личинки и кубышки. Личиночных возрастов 4; они характеризуются следующими признаками.

1-й возраст. Нижние задние углы средне- и заднеспинки не оттянуты назад, округлены. Голова спереди и по бокам обычно с ясным зеленоватым оттенком; по бокам брюшка темные полосы, а сверху тела проходит светлая полоса; теменные ямки хорошо заметны сбоку. Усики короче головы с переднеспинкой, 13-члениковые; переднеспинка ясно длиннее головы, квадратная, сзади у срединного киля с сильной углообразной вырезкой; боковые кили параллельные, и только при рассматривании сбоку и сзади заметна небольшая вогнутость перед серединой. Длина тела 5 — 6, задних бедер 3,3, усиков 1,4 мм.

2-й возраст. Крыловые зачатки ясно обозначены в виде сильно оттянутых назад задних углов среднеспинки и более слабо заднеспинки. Перед и бока головы, боковые лопасти переднеспинки обычно зеленые; теменные ямки хорошо заметны сверху. Усики 17-члениковые, короче головы с переднеспинкой; голова равна или чуть длиннее переднеспинки. Переднеспинка чуть длиннее своей ширины, с чуть вогнутыми перед серединой боковыми киями, окаймленными снаружи черным. Длина тела 7—8,5, задних бедер 4—4,3, усиков 2—2,1 мм.

3-й возраст. Крыловые зачатки на спинной стороне в виде треугольных лопастей, короче переднеспинки; внутренняя пара зачатков значительно короче наружной, соприкасается. Окраска как у предыдущего возраста. Теменные ямки неглубокие, слегка уплощенные. Усики 20-члениковые, короче головы с переднеспинкой. Голова равна по длине переднеспинке, последняя ясно длиннее своей ширины, с ясно изогнутыми белыми боковыми киями, окаймленными снаружи черным. Длина тела 9—12, задних бедер 6—6,5, усиков 3—3,5, крыловых зачатков 1,5—1,8 мм.

4-й возраст. Крыловые зачатки длиннее переднеспинки; внутренняя пара не короче наружной. Голова спереди и по бокам, боковые лопасти переднеспинки, крыловые зачатки и брюшко сверху часто зеленые. Теменные ямки у ♂ уплощенные, с слабым вдавлением, у ♀ совершенно плоские. Усики 22-члениковые, чуть короче головы с переднеспинкой; переднеспинка заметно длиннее головы, с ясно вогнутыми перед серединой белыми боковыми киями, очень слабо расходящимися кзади и окаймленными темными. Длина тела ♂ 11—13,5, ♀ 13—16,5; задних бедер ♂ 8—8,2, ♀ 7,9—10; усиков 4,2—5,5; крыловых зачатков 3,2—4,2 мм.

К у б ы ш к а. Прямая, толстая, маленькая, яйцевидная или колбовидная, т. е. нижний конец немного утолщен, длиной до 5 мм, до 4 мм в диаметре. Стенки кубышки легко сдираются с яиц, состоят из выделений половых желез, обклеенных снаружи кусочками травы (по мнению некоторых исследователей это не кусочки травы, а экскременты кобылки), прочные; в свежем виде, осенью, стенки довольно толстые, плотные, эластичные, а весной после перезимовки они делаются тонкими и кожистыми, напоминающими пергамент. Яйца от 2 до 8 штук, цвет их белесовато-серый, матовый; расположены они в один ряд перпендикулярно дну кубышки; длина яиц 4, ширина 1 мм. Крышечка имеется, очень тонкая, кожистая, темно-коричневая, слегка вдавлена в кубышку.

Кубышки закладываются в дерновинки степных злаков, особенно типчака (*Festuca sulcata*) и келерии (*Koeleria gracilis*).

2. *St. lineatus* Рапз. Толстоголовая травяника. Зеленая или черноватая, иногда с фиолетовым оттенком. Усики к вершине не расширены. Надкрылья ♂ заходят за вершину брюшка, у ♀ достигают его вершины. Длина ♂ 16—18, ♀ 21—25; надкрылий ♂ 12—15; ♀ 14—18 мм.

Распространение и экология. Украина, Крым, европейская часть РСФСР на севере до б. Московской, Вятской и Пермской губерний, Кавказ, Казакстан, Средняя Азия, южная полоса Сибири. Встречается в ковыльных и вообще злаковых степях, выбирая более богатые по растительному покрову участки (обычно с примесью разнотравья), чем предыдущий вид.

Экономическое значение. Отмечается как второстепенный вредитель полевых культур в Сибири (б. Енисейская губ.).

Личинки и кубышки. Не описаны.

3. *St. fischeri* Ev. Травянка Фишера. Зеленая или светло-бурая. Надкрылья у ♂ достигают вершины брюшка, у ♀ немного короче. Длина ♂ 16—21, ♀ 21—26; надкрылий ♂ 12—15, ♀ 14—16 мм.

Распространение и экология. Крым, Украина, юг и юго-восток европейской части РСФСР, Казакстан, южная полоса Зап. Сибири, Закавказье. Встречается в сухих злаковых степях с редким травянистым покровом.

Экономическое значение. Отмечается как вредитель хлебных злаков в восточном Казакстане (б. Павлодарский уезд); кроме того вредит в сев. Италии лугам, хлебным злакам, люцерновым полям и пр. Видимо экономическое значение невелико.

Личинки. Не описаны.

Кубышка. Маленькая, овальная, прямая, до 8 мм длины, 4 мм толщины. Стенки как у *St. nigromaculatus* (см. описание кубышки выше). Яиц 4—8 штук, расположены они в один ряд перпендикулярно к дну кубышки и окружены довольно большим количеством губчатой массы; цвет яиц беловато-желтый, длина 4, толщина 0,8 мм. Крышечка имеется, маленькая, толстая, состоит из губчатой массы.

## 9. Род *Omoscestus* Vol.

В пределах СССР известно 8 видов, из которых перечисленные ниже наиболее обычные виды указывались как вредители.

1 (2). Крылья (задние) темные, дымчатые, особенно к вершине. Лицо у ♂ очень темное или почти черное; челюстные щупальцы темные у основания, с белой вершиной. Поперечная борозда переднеспинки перед серединой. Брюшко на вершине красное; задние голени у ♂ красные, у ♀ рыжие.

1. *O. ventralis* Zett.

2 (1). Крылья бесцветные или чуть затемнены на вершине. Лицо у ♂ не черное, щупальцы одноцветные, грязноватые. Поперечная борозда переднеспинки посредине. Задние голени желтоватые.

3 (4). Боковые кили переднеспинки в передней части слабо вогнуты полукругом. Теменные ямки с тупыми краями. Конец брюшка ♂ красный.

2. *O. haemorrhoidalis* Ch.

4 (3). Боковые кили переднеспинки в передней части вогнуты углом. Теменные ямки с острыми краями. Конец брюшка желтый.

### 3. *O. petraeus* Bris.

1. *O. ventralis* Zett. Самец темно-бурый, самка темно-зеленая. Надкрылья ♂ широкие, почти одноцветно бурые, у ♀ с темными пятнами. Длина ♂ 12—17, ♀ 18—20; надкрылий ♂ 11—15, ♀ 17—19 мм.

Распространение и экология. Европейская часть РСФСР до б. Московской, Владимирской, Казанской губерний, Украина, Крым, Кавказ, Казакстан, южная часть Западной Сибири. Встречается на сухих лугах и по опушкам леса.

Экономическое значение. Отмечен случай массового размножения этого вида в Дании, где он сильно вредил кормовой репе; из пределов СССР вред не отмечался.

2. *O. haemorrhoidalis* Chapr. Краснобрюхая травянка. Бурая или сероватая. Надкрылья светло-бурые, с темными пятнами в срединном поле, их задний край часто зеленый. Длина ♂ 11—13, ♀ 16—19; надкрылий ♂ 9—11, ♀ 11—16 мм.

Распространение и экология. Большая часть СССР, за исключением крайнего севера, в Средней Азии только в горах; весьма обычен на сухих лугах, лесных вырубках, в степях с относительно богатым травянистым покровом.

Экономическое значение. Отмечались повреждения в Киргизстане высокогорных посевов злаков; размеры вреда неизвестны.

3. *O. petraeus* Bris. Каменистая травянка. Палевая в серых пятнах, почти всегда с палевой полоской вдоль середины головы и переднеспинки. Надкрылья буроватые, с пятнами в срединном поле. Длина ♂ 11—13, ♀ 14—17; надкрылий ♂ 8—9, ♀ 10—12.

Распространение и экология. Крым, Украина, южная и юго-восточная европейская часть РСФСР, Казакстан, Киргизия, южная часть Зап. Сибири, Закавказье. Встречается обычно на сухих склонах со скудной злаковой растительностью и каменистой или щелчеватой почвой; реже в степях с разреженным травяным покровом.

Экономическое значение. Отмечен как вредитель лугов, хлебных злаков, люцерновых полей и пр. в северной Италии; для СССР вред не показывался.

## 10. Род *Myrmeleotettix* Vol.

Несколько широко распространенных видов, не имеющих хозяйственного значения в качестве вредителей полевых культур. Наиболее обычны следующие два вида:

1 (2). Лобное ребро плоское, с слабым вдавлением у глазка. Крылья к вершине дымчатые. Надкрылья ♂ длиннее брюшка, у ♀ достигают его вершины. Челюстные щупальцы простые, нитевидные, светлые.

1. *M. maculatus* Thubg.

2 (1). Лобное ребро с продольной бороздкой. Крылья к вершине не дымчатые. Надкрылья ♂ не длиннее брюшка, у ♀ заметно короче его. Последний членик челюстных щупалец на вершине расширен, плоский, более темный, чем предыдущий, у ♂ почти черный. *M. palpalis* Zub.

1. *M. maculatus* Thubg. Пятнистая копыеуска (рис. 7, KL). Буроватая или зеленоватая, часто с светлой продольной полоской наверху. Теменные ямки, соприкасающиеся на вершине, с острыми краями. Ульнарные жилки над рyllий параллельные, сближены. Длина ♂ 11—13, ♀ 12—16; надкрылий ♂ 8,5—10, ♀ 7—11 мм.

Распространение и экология. Почти вся европейская часть СССР от Карелии до Крыма, Северный Казакстан, Западная Сибирь, Амур (?). Встречается довольно sporadически преимущественно на песчаных почвах на сухих лесных вырубках и по опушкам хвойного (соснового) леса.

Экономическое значение. Как вредитель полеводства не зарегистрирован. Для Германии указывается в качестве вредителя в лесных питомниках.

2. *M. palpalis* Zub. Бурая, с темными и светлыми отметками. Ульнарные жилки расходятся от основания. Длина ♂ 10,5—13, ♀ 11,5—17,5; надкрылий ♂ 6,5—7, ♀ 7—9 мм.

Распространение и экология. Алтайские горы, включая предгорья, Минусинский округ, северная часть Монголии, Восточная Сибирь до Забайкалья. Весьма обычный вид, встречающийся на сухих степных участках с разреженной злаковой растительностью, а также на сухих выгонах с обедненным вследствие скотобоя растительным покровом.

Экономическое значение. Иногда встречается в массе вблизи посевов, но сколько-нибудь заметная вредная деятельность не отмечалась.

## 11. Род *Gomphocerus* Thubg.

Один вид, не имеющий хозяйственного значения.

*G. rufus* L. Рыжая копыеоска. Рыжевато-бурая, часто с светлой продольной срединной полоской наверху. Усики ♂ вдвое длиннее головы с переднеспинкой, с черной булавой, оканчивающиеся светло окрашенным члеником; у ♀ усики равны голове с переднеспинкой. Крылья слегка дымчатые. Задние голени грязно-рыжие. Длина ♂ 14—16, ♀ 17—24; надкрылий ♂ 12—13, ♀ 14—17 мм.

Распространение и экология. Европейская часть СССР, за исключением Крыма и Предкавказья, вся Сибирь. Очень обычный, особен-

но в лесных районах вид, населяющий богатые разнотравные станции на лесных лужайках и по опушкам лес; на севере встречается и в менее богатых станциях, с наличием верска и брусничника.

## 12. Род *Dasyhippus* U v.

(*Gomphocerus* старых авторов.)

В пределах СССР встречается три вида, из которых два являются вредителями.

1 (2). Усики ♂ постепенно и слабо расширяются на вершине. Надкрылья ♀ не достигают середины задних бедер или чуть заходят за нее, далеко не достигают вершины брюшка. Передние голени ♂ без густых длинных волосков.

1. *D. variegatus* F.-W.

2 (1). Усики ♂ сильно расширенные на вершине. Надкрылья ♀ узкие, заметно заходят за середину задних бедер или достигают их вершины. Передние голени ♂ в густых длинных волосках.

2. *D. barbipes* F.-W.

1. *D. variegatus* F.-W. Дозольно кореластая, буряя или оливково-зеленая, с светлыми пятнами. Усики ♂ в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее, у ♀ короче головы с переднеспинкой. Надкрылья широкие, округленные на вершине, у ♂ достигают вершины задних бедер, у ♀ середины задних бедер. Задние бедра с темными пятнами; задние голени грязно-желтые. Длина ♂ 15—17, ♀ 18—24; надкрылий ♂ 11—12, ♀ 6,5—9 мм.

Распространение и экология. Сев. Казакстан, юго-восточная часть Зап. Сибири, Алтай, Центральная и Восточная Сибирь до Забайкалья, Якутия, Камчатка. Встречается на сухих степных станциях обычно с разреженной злаковой раскитительностью, иногда на засоленных почвах.

Экономическое значение. Вредит в южном Забайкалье пырейным сенокосам, а также иногда наносит частичный вред хлебным злакам; более точных сведений об экономическом значении нет.

Личинки и кубышки не описаны.

2. *D. barbipes* F.-W. (*Gomphocerus przhivalskii* Zub). Тело очень стройное. Буроватая или светло-желтая, с темными пятнами. Усики ♂ в  $1\frac{1}{2}$  раза, у ♀ немного длиннее головы с переднеспинкой. Надкрылья узкие, на вершине заостренные, у ♂ достигают вершины задних бедер, у ♀ немного короче. Длина ♂ 11—19, ♀ 18,4—21; надкрылий ♂ 11,4—12,6, ♀ 11,8—13,6 мм.

Распространение и экология. Забайкалье. Встречается по преимуществу в ковыльных степях; в полупустыне редка, встречаясь на кустах.

**Экономическое значение.** Вредит в южном Забайкалье степным сенокосным угодьям, а местами хлебным злакам; более точных данных о значении данного вида нет.

Личинки и кубышки не описаны.

### 13. Род *Aeropus* Gistel.

(*Gomphocerus* старых авторов.)

Один вид, имеющий огромное экономическое значение.

1. *A. sibiricus* L. Сибирская кобылка (рис. 9). Бурая, оливковая или зеленоватая, с черным и светлым рисунком. Усики не длиннее головы с переднеспинкой, у ♂ с ясной булавой, у ♀ со слабой. Надкрылья ♂ чуть длиннее брюшка, у ♀ чуть короче его. Задние голени рыжеватые или красноватые. У *A. sibiricus caucasicus* Motsch. задние бедра снизу и задние голени ярко-красные. Длина ♂ 19—20, ♀ 19—25; надкрылый ♂ 13—15, ♀ 11—15 мм.

**Распространение и экология.** Башкирия, Татарская республика, б. Самарская, Пермская, Уфимская, Вятская, Ногородская, Симбирская, Саратовская, Оренбургская губ., Волжская область, северный Казакстан, Семиречье, южная полоса Сибири до Амура не севернее 60°, Алтай, Монголия, Манчжурия; на Кавказе указанный выше подвид. Один из обычных видов в Сибири и Приуралья, населяющий сухие, обычно ковыльно-типчачковые или вообще злаковые степи, с дозольно разреженным травянистым покровом; в лесной зоне встречается на очень сухих участках с песчаной почвой (поляны и вырубki среди соснового леса), на юге в более богатых и увлажненных участках с густой травянистой растительностью. В районах массового размножения приурочен к залежным землям (Западная Сибирь и Приуралье) или к выгонам с выбитым травяным покровом (Восточная Сибирь), так что экстенсивные формы использования земельных пространств (залежная система земледелия и сильное выпасывание скота без мероприятий по улучшению и чередованию выпасов) создают благоприятную экологическую обстановку для массового размножения этого вида.

**Экономическое значение.** В степной полосе Сибири и Приуралья является исключительно серьезным вредителем зерновых хлебов благодаря огромному району вредной деятельности и периодическим массовым размножениям; в годы массового размножения потери и повреждение могут исчисляться на десятках и сотнях тысяч гектар посевов, что связано с тем обстоятельством, что этот вид обитает и проводит свое развитие в непосредственной близости к посевам, на залежных землях и выгонах. Помимо того этот вид играет важную роль как вредитель злаков на пастбищах. На Кавказе вредит высокогорным посевам ячменя, пастбищам и посевам (Горный Дагестан), а в Семиречье горным пастбищам, по-



севам ячменя и пшеницы. Сильно повреждает следующие культуры: пшеницу, ячмень, яровую рожь, овес, при сильном размножении незначительно вредит просу, мюллю, озимой ржи (гл. обр. колосьям) и, кроме того, картофелю, конопле, горчице и льну.

**Личинки.** Сибирская кобылка имеет 4 личиночных возраста, характеризующихся следующими признаками.

**1-й возраст.** Нижние задние углы средне- и заднеспинки округлые, не оттянуты назад. Окраска чрезвычайно разнообразна, светлосерая, фиолетовая, зеленоватая, ржаво-бурая до почти совершенно черной, с всевозможными переходами. Усики плоские, 13—14-члениковые, на вершине немного заземлены, одинаковой ширины повсюду, исключая трех верхних члеников, которые к вершине сужаются; или же у личинок самцов 4—5-члениковые (считая от вершины) чуть шире срединных. Голова равна по длине переднеспинке, последняя почти квадратная, с ясно вогнутыми посредине боковыми киями. Длина тела 5,5—7, задних бедер 3—3,1, усиков 1,9 мм.

**2-й возраст.** Крыловые зачатки ясно заметные в виде сильно оттянутых вниз и назад задних нижних углов среднеспинки и слабо заднеспинки. Окраска изменчива, как у предыдущего возраста. Усики 15—19-члениковые, к вершине заземнены, с расширенными 3—6 члениками (считая от вершины) так что срединные членики заметно уже их. Голова равна по длине переднеспинке. Длина тела 8,5—10,5, задних бедер 4,9—5, усиков 2,9—3 мм.

**3-й возраст.** Крыловые зачатки расположены на спине, в виде трехугольных лопастей, короче переднеспинки, внутренняя пара крыловых зачатков соприкасается и значительно короче наружных. Окраска часто с примесью зеленого цвета, изменчивая, как у предыдущих возрастов. Усики 20—21-члениковые, на вершине заземнены и расширены, так что образуют, начиная с 15-го членика (от основания), копьевидную булаву, лучше выраженную

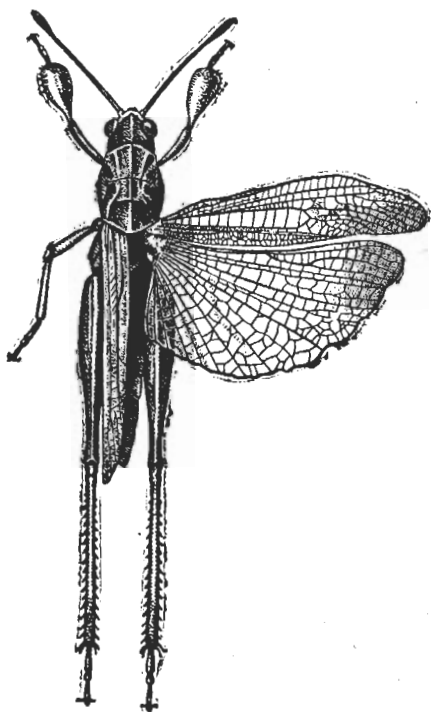


Рис. 9. Сибирская кобылка (*Aeropus sibiricus*) ♂, взрослое насекомое (× 2,5).

у ♂. Голова ясно короче переднеспинки. Переднеспинка с сильно, но постепенно вогнутыми внутрь боковыми киями, у ♂ чужь вздута; боковые кили обычно палевые, окаймленные черным. Длина тела 11—14, задних бедер 6,2—7,1, крыловых зачатков 2,2—2,4, усиков 4—4,2 мм.

4-й возраст. Крыловые зачатки значительно длиннее переднеспинки, обычно черные, тесно соприкасающиеся, наружные и внутренне одинаковой длины. Окраска разнообразная, усики 22-члениковые, на вершине темные, с расширенными 15—21 члениками, особенно у самцов. Переднеспинка с сильно вогнутыми перед серединой, обычно палевыми и окаймленными черным, боковыми киями. Голова значительно короче переднеспинки, у ♀ толстая, в профиль почти 4-угольная. Передние голени самцов при основании чуть более тонкие, чем посредине. Длина тела ♂ 14—16, ♀ 17—21, задних бедер ♂ 8,9—9,1, ♀ 10—11; крыловых зачатков 4,7—4,8, усиков 5—5,5 мм.

Личинки сибирской кобылки огрождаются раньше, чем большинство остальных саранчевых; в степной полосе Зап. Сибири отрождение происходит примерно во второй половине мая. Первое время личинки могут держаться небольшими куличками, которые при массовом размножении и при недостатке пищи могут достигать относительно больших размеров и двигаться более или менее компактно; в дальнейшем личинки обычно разбредаются и кулиги рассеиваются.

К у б ы ш к а (рис. 28<sup>a</sup>). Овальной формы, посередине немного утолщена, от 8 до 12 мм длины, до 6 мм в диаметре. Стенки тонкие, из земли, средней твердости, плотно склеены губчатой массой. Яиц в кубышке 7—10 штук, они беловато-серые, расположены в три косых ряда, продолговатые (изогнутые), до 6 мм в длину и 1,7 мм в диаметре, плотно набивают кубышку доверху, который только на 2 мм свободен от яиц, наполнен грубою крупно-ячеистой губчатой массой; крышечка имеется в виде тонкой вогнутой внутрь (блюдеобразной) пластинки, присыпанной сверху землей; крышечка крайне легко отделяется и в подавляющем большинстве случаев кубышки лишены крышечки, но вместо нее всегда видна губчатая масса серого цвета, присыпанная землей. Откладываются кубышки на сухих участках с негустым раскидистым покровом; избегаются пониженные и влажные места и предпочитают более возвышенные участки, бугры и пр.

#### 14. Род *Stauroderus* Bol.

Один вид, имеющий серьезное экономическое значение.

1. *St. scalaris* F.-W. (*Stenobothrus morio* у старых авторов) (рис. 10). Темнокрылая кобылка. Бурая или темно-зеленая, иногда с бархатистыми черными полосками на переднеспинке и светлыми боковыми киями. Усики ясно длиннее головы с переднеспинкой. Боковые кили переднеспинки дуго-

видно вогнутые. Задние голени красные или рыжеватые. Длина ♂ 18—22 ♀ 22—29; надкрылий ♂ 18—20, ♀ 17—20 мм.

Распространение и экология. Крым, Кавказ, Предкавказье, Украина, европейская часть РСФСР на север до б. Тамбовской, Саратовской, Воронежской, Казанской, Уфимской губ., Северная часть Казакстана-Сибирь (за исключением крайнего Севера) до Амура, Алтай, Семиречье.

Экологически этот вид является по сравнению с сибирской кобылкой более влаголюбивым и приурочен обычно к разнотравным степным формациям, обычно с наличием луговых злаков, как например лугового мятлика и пр. Встречается иногда в обилии на довольно густых пырейных залежах. Зона сплошногообитания и наиболее серьезного экономического значения расположена несколько к северу от зоны сибирской кобылки, именно в лесостепной части до границы с лесной зоной.

Экономическое значение. В Сибири и Приуральи занимает в качестве вредителя обычно второе место, как например в лесостепных районах б. Томской губернии. Наиболее сильно повреждается пшеница, ячмень, яровая рожь, овес; при массовом размножении может вредить озимой ржи, повреждая колос, а также сенокосам (особенно пырейным) и лугам. Переходит на посевы несколько позднее сибирской кобылки и часто объедает только листья, не трогая стеблей.

Л и ч и н к и. Имеется как и у сибирской кобылки 4 личиночных возраста, которые в первых двух стадиях весьма похожи на личинок сибирской кобылки. Полных описаний личинок темнокрылой кобылки нет, но отличить их от личинок сибирской кобылки легко по усикам, которые в первых 2-х возрастах при основании шире, а к вершине слегка сужены; у личинок 3-4-го возрастов усики полностью нитевидные или чуть сужены к вершине.

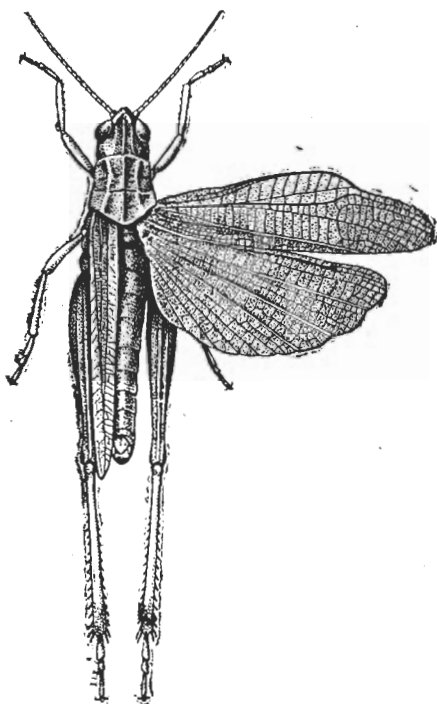


Рис. 10. Темнокрылая кобылка (*Stauroderus scalaris*) ♂, взрослое насекомое (× 2,5). (Ориг.).

Расположение крыловых зачатков по возрастам и размеры личинок такие же, как у сибирской кобылки. Отрождение личинок происходит на неделю-две позднее, чем у сибирской кобылки.

Кубышка (рис. 26<sup>9</sup>). Имеет очень изменчивую форму, более или менее овальная, несколько изогнутая и утолщенная посередине или часто округло-ромбическая. Стенки кубышки кожистые и мягкие, легко ломающиеся, с незначительной примесью земли. Яйца желтоватые, плотно прилегают друг к другу в количестве 5—10 штук, расположены в 3 ряда (при 10 яйцах рядов четыре, причем верхний состоит только из одного яйца); длина яиц 4 мм, толщина до 1 мм. Крышечки нет и яйца верхнего ряда почти соприкасаются с верхним краем кубышки, так что пространства с губчатой массой в верхней части кубышек также нет. Кубышки закладываются в мягкие почвы, особенно на залежных землях.

### 15. Род *Chorthippus* Fieb.

Очень большое количество видов, часто трудно отличимых друг от друга; многие виды имеют большое экономическое значение. Описание и таблицы даются для всех вредных и наиболее обычных видов.

1 (25). Боковые жилы переднеспинки в передней части вогнуты углом или дугой, к заду расходящиеся, не параллельные (как на рис. 7, E). Надкрылья и крылья укорочены или вполне развиты.

2 (3). Ульнарные жилки надкрылий слиты друг с другом на всем протяжении, исключая основание. Надкрылья и крылья вполне развитые, у ♂ достигают вершины задних бедер или слегка заходят за нее, у ♀ немного ее не достигают. Задние колена не черные, такого же цвета как задние бедра и голени

#### 1. *Ch. apricarius* L.

3 (2). Ульнарные жилки надкрылий расходятся от основания или параллельные, не слиты друг с другом или редко только местами соединяются (как на рис. 7, NO).

4 (21). Надкрылья ♂ не достигают или едва достигают задних колен, у ♀ значительно короче, часто не достигают середины задних бедер, реже немного заходят за нее.

5 (20). Надкрылья ♂ более длинные, к вершине суживающиеся, не широко закругленные, жилкование правильное, с мелкими ячейками; надкрылья ♀ наверху соприкасаются и налегают друг на друга. Крылья ♂ длиннее половины надкрылий или достигают их середины.

6 (15). Задние бедра снаружи без резких косых темных перевязей, одноцветно грязновато-желтые, изнутри при основании без черной продольной полоски, колена часто черные. Задние голени желтые.

7 (8). Ульнарные жилки надкрылий весьма сближены на всем протяжении, параллельные, местами сливаются; срединное поле надкрылий широкое

шире плечевого. Надкрылья ♀ достигают вершины задних бедер, у ♂ обычно заходят за их вершину. Крылья чуть короче надкрылий.

## 2. *Ch. intermedius* В.-Вієнко.

8 (7). Ульнарные жилки надкрылий расходятся от основания, никогда не сливаются; срединное поле уже или такой же ширины как плечевое.

9 (10). Боковые кили переднеспинки сильно угловидно вогнутые. Надкрылья ♂ широкие, яйцевидные, в средней части сильно блестящие; плечевое поле и поле между 2-й и 3-й радиальной жилкой сильно расширены, с правильными поперечными жилками; средняя радиальная жилка надкрылий сильно изогнута в вершинной половине. Надкрылья ♀ не сужены и не заострены к вершине. Задние колена черные.

## 3. *Ch. hammarstroemi* Mir.

10 (9). Боковые кили переднеспинки слабо полукругло вогнутые, в передней части почти параллельные. Надкрылья ♂ узкие, удлинённые, не блестящие; плечевое поле слабо расширено; средняя радиальная жилка прямая. Надкрылья ♀ к вершине резко заострены или сужены. Задние колена черные или только слегка затемнены.

11 (12). Поперечная борозда переднеспинки расположена посредине. Надкрылья ♂ достигают вершины задних бедер или чуть заходят за них, у ♀ заходят за середину бедер. Крылья длиннее половины надкрылий. Задние колена обычно черные. Створки яйцеклада ♀ длинные, более чем вдвое длиннее своей ширины (рис. 7, D).

## 4. *Ch. longicornis* Latr.

12 (11). Поперечная борозда переднеспинки расположена позади середины. Надкрылья ♂ не достигают вершины задних бедер, у ♀ не достигают или едва достигают их середины. Задние колена не черные или немного зачернены. Створки яйцеклада короткие (рис. 7, G).

13 (14). Мельче (длина ♂ 11 — 15, ♀ 16 — 20 мм). Задняя радиальная и передняя ульнарная жилки надкрылий ♂ прямые.

## 5. *Ch. parallelus* Zett.

14 (13). Крупные (длина ♂ 18 — 20, ♀ 23 — 29 мм). Задняя радиальная и передняя ульнарная жилки надкрылий ♂ загнуты назад.

## 6. *Ch. turanicus* Tarb.

15 (6). Задние бедра снаружи обычно с темными перевязями и пятнами, изнутри при основании всегда с черной продольной полоской, колена не черные, или если резко черные, то задние голени красные.

16 (17). Надкрылья не достигают середины задних бедер, с прямыми жилками, на вершине закругленные. Задние голени красные, с черным основанием; колена черные;

## 7. *Ch. jacobsoni* Ikonp.

17 (16). Надкрылья узкие, на вершине заостренные, у ♂ ясно заходят за середину задних бедер или почти достигают их вершины, у ♀ достигают середины задних бедер или немного заходят за нее. Задние голени буроватые, желтоватые или красноватые, но их основание и колена не черные.

18 (19). Ульнарные жилки надкрылий параллельные (рис. 7, N). Поперечная борозда переднеспинки позади ее середины. Задние голени желтоватые или красноватые. Надкрылья ♀ достигают только середины брюшка. Тело сверху желтоватое или буровато-желтое, иногда с примесью зеленого.

8. *Ch. macrocerus* F.-W.

19 (18). Ульнарные жилки надкрылий расходятся от основания. Поперечная борозда переднеспинки расположена впереди ее середины или посередине. Задние голени буроватые. Надкрылья ♀ достигают вершины брюшка. Тело сверху буровато-темное или грязно-бурое.

9. *Ch. dubius* Z u b.

20 (5). Надкрылья ♂ коротко-яйцевидные, на вершине несуживающиеся, широко округленные, с крупными ячейками; крылья ♂ сильно укорочены, значительно короче половины надкрылий. Надкрылья ♀ сильно укорочены, остро треугольные, наверху не соприкасаются и не закрывают друг друга. Ульнарные жилки надкрылий весьма сближены, местами часто сливающиеся. Маленькая.

10. *Ch. fallax* Z u b.

21 (4). Надкрылья заходят за задние колена или у ♀ иногда только достигают их. Крылья вполне развиты, почти такой же длины как надкрылья.

22 (24). Передние ноги и грудь густо волосатые. Поперечная борозда переднеспинки расположена перед серединой, реже посредине; боковые кили резко вогнуты углом внутрь. Тело грязно-бурое или грязно-серое; надкрылья с темными пятнами. Задние бедра с темными пятнами, с светлыми коленями; задние голени грязновато-бурые или грязно-красные.

23 (24). Плечевое поле надкрылий ♂ слабо расширено, мало блестяще.

11. *Ch. bicolor* Cha r.

24 (23). Плечевое поле надкрылий ♂ сильно расширено, блестящее, так что надкрылья кажутся широкими, с ясной предвершинной вырезкой на переднем крае.

12. *Ch. biguttulus* L.

24 (22). Передние ноги и грудь голые или в редких волосках. Поперечная борозда переднеспинки у ♂ позади середины, у ♀ посредине; боковые кили слабо изогнуты, в передней половине более или менее параллельные. Тело рыжевато-желтое или серовато-желтое; надкрылья одноцветные. Задние бедра одноцветные, с черными коленями; задние голени желтые.

13. *Ch. schmidtii* K o n n.

25 (1). Боковые кили переднеспинки совсем прямые, параллельные или чуть вогнуты. Надкрылья и крылья вполне развиты (рис. 11).

26 (27). Надкрылья у ♂ достигают вершины задних бедер, у ♀ немного не достигают их, узкие, к вершине сильно сужены и заострены; передний край надкрылий в вершинной половине загнут назад, без предвершинной вырезки.

14. *Ch. angulatus* Tarb

27 (26). Надкрылья заходят за вершину задних бедер или у ♀ иногда только достигают ее, широкие, на вершине закруглены и не сужены; передний край надкрылий ♂ обычно с предвершинной вырезкой.

28 (29). Плечевое поле надкрылий ♂ к вершине сужено, у ♀ очень узкое, с неясными и редкими жилками, часто белое или желтое; средняя радиальная жилка S-образно изогнута; задняя радиальная жилка за средней резко загнута назад (рис. 11). Задние голени снизу более или менее темные, часто черные; задние бедра часто у ♂ к вершине постепенно темнеют.

15. *Ch. albomarginatus* Deg.

29 (28). Плечевое поле надкрылий ♂ перед вершиной расширено, у ♀ очень широкое, с ясным и густым жилкованием, средняя радиальная жилка прямая; задняя радиальная — слабо и постепенно загнута назад.

16. *Ch. dorsatus* Zett.

1. *Ch. apricarius* L. Бурый конек. Усики значительно длиннее головы с переднеспинкой. Боковые кили переднеспинки сильно изогнуты. Задние голени грязно-желтые. Длина тела ♂ 14—16, ♀ 18—22; надкрылий ♂ 11—12, ♀ 10—13 мм.

Распространение и экология. Европейская часть СССР на север до б. Ленинградской и Вятской губ., лесостепь и степь Сибири до Монголии и Манчжурии, Сев. Кавказ, горы средней Азии и Семиречья, Алтай. Встречается по сухим лугам и пастбищам, на лесосеках, по опушкам лесов с разнотравной, но не очень богатой растительностью.

Экономическое значение. Отмечались повреждения хлебов в Восточной Бухаре; в лесостепи и в северной части степной зоны до Иркутского округа вредит хлебным злакам, особенно поздним посевам овса.

Личинки и кубышки не описаны.

2. *Ch. intermedius* V.-Vienko. Буровато-желтый, с черными усиками, которые у ♂ в полтора раза длиннее головы с переднеспинкой, у ♀ равны им. Задние колена черные; задние голени желтоватые. Длина ♂ 16—18, ♀ 18,5—19,5; надкрылий ♂ 10,5—12, ♀ 9—10 мм.

Распространение и экология. Алтай, б. Томский и Кузнецкий округа, Приангарье, Забайкалье, Сев. Монголия, Якутия, Уссурийский край. Встречается на участках с богатой разнотравной растительностью, по опушкам леса и пр.

Экономическое значение. Второстепенный вредитель хлебных культур в б. Томском и Кузнецком округах Западной Сибири.

Личинки и кубышки не описаны.

3. *Ch. hammarstroemi* Mîgam. Буровато-желтый, с черными усиками, которые у ♂ в два раза длиннее головы с переднеспинкой, у ♀ в 1½ раза. Задние голени желтые. Длина ♂ 15 — 18, ♀ 19 — 22; надкрылий ♂ 9,8 — 12, ♀ 8,1 — 9 мм.

Распространение и экология. Алтай, Сибирь от восточной части западной половины до Уссурийского края, Якутия. Встречается на степных участках с редкой злаковой растительностью, также на лесных вырубках.

Экономическое значение. Отмечен в качестве вредителя на посевах овса, расположенных в районах недавнего освоения притаежной полосы в б. Тулуновском округе (Восточная Сибирь).

Личинки и кубышки не описаны.

4. *Ch. longicornis* Latr. (рис. 7, DO). Желто-бурый. Усики ♂ вдвое, у ♀ в полтора раза длиннее головы с переднеспинкой. Длина тела ♂ 15 — 17, ♀ 17 — 21; надкрылий ♂ 10 — 14, ♀ 8 — 15 мм.

Распространение и экология. Широко распространен по РСФСР (гл. образом лесная зона) — Урал, лесная зона и юго-восточная часть Зап. Сибири, Алтай, Восточная Сибирь до Уссурийского края. Встречается на сырых лугах и болотах и вообще по влажным местам, а также по богатым разнотравным участкам на полянах среди леса.

Экономическое значение. Отмечались повреждения сенокосных угодий в конце лета в южном Забайкалье; имеет в общем относительно небольшое значение.

Личинки и кубышки не описаны.

5. *Ch. parallelus* Zett. (рис. 7, G). Буровато-зеленый или желтый. Усики как у предыдущего. Длина тела ♂ 11 — 15, ♀ 16 — 20; надкрылий ♂ 8 — 14, ♀ 6 — 10 мм.

Распространение и экология. Почти весь СССР за исключением крайнего Севера. Встречается на богатых лугах с злаковой растительностью, а также по опушкам леса с богатой разнотравной растительностью, на юге обычно близ воды.

Экономическое значение. Вредит сенокосным угодьям в долине Нижней Волги, причиняя в годы массового размножения значительный вред, так что сенокосы не выкашивались местными жителями. Для Западной Европы отмечается как вредитель ячменя (выедает зерна из колосьев в период молочной спелости), овса (объедает нежные стебли), кукурузы, люцерны, картофеля, томагов, бобов.

Личинки. Личиночных стадий четыре, отличающихся друг от друга следующими признаками.



1-й возраст. Средне- и заднеспинка одинаковой длины, без вырезки по бокам и без оттянутых нижних задних углов. Тело лимонно-желтого цвета, с двумя темными боковыми широкими полосками, идущими от головы до конца брюшка. Усики 13-члениковые, короче головы с передне спинкой. Переднеспинка вполне квадратная, короче головы. Длина 6—6,8, заднего бедра 2,9, усиков 1,8 мм.

2-й возраст. Задняя сторона среднеспинки сбоку ясно вырезана, так что нижние углы кажутся ясно оттянутыми; заднеспинка длиннее среднеспинки, с неоттянутыми, но закругленными нижними углами, с еле заметной вырезкой в задней стороне. Окраска как у 1-го возраста, но задние бедра снаружи обычно с темной продольной полоской по середине, а сверху и снизу желтые. Усики 17—18-члениковые, несколько короче головы с переднеспинкой, слегка заземнены. Длина 7—7,9, заднего бедра 4—4,5, усиков 2,5 мм.

3-й возраст. Крыловые зачатки расположены на спинной стороне в виде треугольных лопастей, ясно короче переднеспинки; внутренняя пара не соприкасается своими внутренними сторонами, почти в 2 раза короче наружной пары. Окраска желтая, с примесью зеленых тонов; задние бедра окрашены как у 2-го возраста. Усики 20-члениковые, равны голове с переднеспинкой. Длина 8,5—12, задних бедер 6—6,5, усиков 3,6—4 мм, крыловых зачатков 1,6—1,8 мм.

4-й возраст. Крыловые зачатки у ♂ длиннее переднеспинки, у ♀ равны ей, внутренняя и наружная пара одинаковой длины, соприкасаются на спине. Перед и бока головы, боковые лопасти переднеспинки светло-зеленые; сверху по голове, переднеспинке и крыловым зачаткам до конца брюшка идет широкая лимонно-желтая полоса; вдоль границы между светло-зеленой и лимонно-желтой полосками имеется темная полоска, очень узкая на голове и переднеспинке, а по нижнему краю крыловых зачатков и по бокам брюшка более широкая; задние бедра снаружи с темной продольной полоской, снизу и сверху лимонно-желтые. Тело снизу лимонно-желтое. Усики 22-члениковые, у ♂ в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее головы с переднеспинкой. Переднеспинка чуть длиннее головы. Длина ♂ 12,5—14, ♀ 14—17; задних бедер 8—10; крыловых зачатков ♂ 2,4—2,5, ♀ 3—3,2, усиков ♂ 7, ♀ в 5—5,5 мм.

Отрождение личинок происходит примерно одновременно с темнокрылой кобылкой.

Кубышка (рис. 26<sup>4</sup>). Округлая, вздутая у основания и постепенно суживающаяся кверху, часто напоминает поставленную низом вверх запятулю. Длина ее 11, наибольший диаметр 4 мм. Крышечки нет. Стенки очень тонкие, но твердые, состоящие из мелких частиц земли, сцементированных выделениями половых желез; изнутри стенки выстланы грубой темно-коричневою пленкой, не отделяющейся от стенок. Яиц 9—11 штук, расположены они в три ряда под очень резким углом к стенке кубышки, плотно

прилегая к стенкам; длина яиц 4,5, ширина 1 мм; наружная оболочка яиц (хорион) с красивой тонкой скульптурой сетчатого строения, заметной при рассматривании в бинокляр или микроскоп.

6. *Ch. turanicus* Тагв. Окраска как у предыдущего. Надкрылья на вершине менее сужены, округлены. Длина ♂ 18—20; ♀ 23—24; надкрылий ♂ 11—13, ♀ 9—13 мм.

Распространение и экология. Южный Казакстан, Узбекистан, Азербайджан (?). Экологических данных не имеется.

Экономическое значение. В качестве вредителя не зарегистрирован.

Личинки и кубышки не описаны.

7. *Ch. jacobsoni* Копп. Оливково-бурая, с красным и черным рисунком. Боковые кили переднеспинки округленновогнутые. Брюшко красное на вершине. Длина ♂ 16, ♀ 19—22; надкрылий ♂ 6, ♀ 5,5—6,5 мм.

Распространение и экология. Семиречье, Бухара. Экологических данных нет.

Экономическое значение. Имеется сообщение о повреждениях посевов в Бухаре.

Личинки и кубышки не описаны.

8. *Ch. macrocerus* F.-W. Длинноусый конек (рис. 7, N). Усики ♂ в 2 раза, у ♀ значительно длиннее головы с переднеспинкой. Боковые кили переднеспинки сильно вогнуты углом. Длина ♂ 13—15, ♀ 19—27; надкрылий ♂ 9—10, ♀ 8—13 мм.

Распространение и экология. Украина, Крым, б. Воронежская, Тамбовская и Саратовская губ., Предкавказье, Кавказ, Нижняя Волга, низовья р. Урала, Туркменистан (Копет-Даг).

Встречается в довольно разнообразных условиях, на севере в злаковых степях, на опушках лесов, а на юге на лугах с богатой злаковой растительностью.

Экономическое значение. Отмечался в качестве вредителя высокогорных посевов и покосов в Закавказьи (Нахичеванская респ.).

Личинки. Не описаны.

Кубышка (рис. 26<sup>5</sup>). Цилиндрическая, толстая, короткая, слабо изогнутая, с едва заметным утолщением у основания или без него. Длина ее 9—10, ширина 4,5—5 мм. Стенки тонкие, но твердые, из земли, цементированной выделениями половых желез, внутри выстланы грубой коричневой пленкой, не отделяющейся от стенок. Яиц 8—10 штук, длиной 4,5 мм, в ширину 1 мм; расположены они в три ряда под очень острым углом к стенкам кубышки, заполняют всю кубышку и склеены между собою коричневой мелко-ячейстой губчатой массой, которая заполняет также пространство, остающееся между яйцами и верхним концом кубышек; оболочка яиц гладкая, без скульптуры. Крышка имеется; она тонкая, дисковидная, слегка вогнута внутри и присыпана сверху землею.

9. *Ch. dubius* Zub. В расплывающихся темных пятнах. Усики ♂ в  $1\frac{1}{2}$  раза, у ♀ едва длиннее головы с переднеспинкой. Крылья немного короче надкрылий. Длина ♂ 13—14,5; ♀ 13—20; надкрылий ♂ 7,5—10; ♀ 7,5—12 мм.

Распространение и экология. Среднее и Нижнее Поволжье, степи Предкавказья, лесостепь и степь Западной Сибири, Северный Казакстан, Вост. Сибирь до Забайкалья. Встречается на солонцах с разреженным травянистым покровом, по краям дорог и опушкам лесов, в ковильных степях; на юге приурочен к более влажным участкам с относительно густой растительностью.

Экономическое значение. Не вредит.

10. *Ch. fallax* Zub. Оливково- или желтовато-зеленая, одноцветная. Усики ♂ в  $1\frac{1}{2}$  раза, у ♀ немного длиннее головы с переднеспинкой. Задние бедра изнутри при основании без темной продольной полосы; колени не черные, реже затемнены. Длина ♂ 11—12,5, ♀ 16—20; надкрылий ♂ 7—8, ♀ 4—5 мм.

Распространение и экология. Алтай, восточная и юго-восточная часть Зап. Сибири, вся Вост. Сибирь до Забайкалья и Уссурийского края, Якутия. Встречается на влажных и болотистых лугах, а также по степным участкам с густым и высоким травостоем.

Экономическое значение. Вредит совместно с *Ch. longicornis* (см. выше) сенокосным угодьям в конце лета в южном Забайкалье, разномаясь в массе на лугах и не выходя за их пределы.

Личинки. Не описаны; отрождение их происходит поздно, в конце июня, в начале июля.

Кубышки. Не описаны.

11. *Ch. bicolor* Chaгр. Обыкновенный или двухцветный конек. Усики ♂ в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее головы с переднеспинкой, у ♀ немного короче. Задние голени грязно-желтые, буроватые или красноватые. Брюшко ♂ на вершине часто красное. Длина ♂ 12—16, ♀ 15—25; надкрылий ♂ 11—17, ♀ 13—22 мм.

Распространение и экология. Европейская часть СССР, Кавказ, Средняя Азия, лесостепь и степь Сибири до Южно-Уссурийского края, Алтай. Один из обыкновенных и наиболее широко распространенных видов, встречающийся в довольно разнообразных экологических условиях (в степи, по опушкам леса, на залежах и выгонах, а на юге в местах с более богатой травянистой растительностью), не населяя местностей пустынного характера, болот и густого леса.

Экономическое значение. Вредит сенокосам и подножным кормам в дельте р. Волги, посевам на орошаемых полях в Туркмении, сенокосам и посевам (в том числе повреждая листья сои) на Сев. Кавказе. Вред отмечается и для Зап. Европы; особенно серьезного значения видимо не имеет.

Личинки не описаны.

Кубышки (рис. 26<sup>8</sup>). Цилиндрическая, заметно вздутая у основания и суженая сверху, более или менее изогнутая, длиной 12—15, шириною 3—4 мм. Стенки тонкие, твердые, снаружи из мелких сцементированных частиц земли. Яиц 10 штук, расположенных в три ряда под острым углом к стенкам кубышки; окраска их грязно-белая, наружная оболочка гладкая, без скульптуры. Верхняя часть кубышки без яиц, заполнена так же, как и промежутки между яйцами, светло-коричневой, почти белой, губчатой массой, мелко-ячеистого строения. Крышечка имеется, тонкая, дисковидная, 2 мм в диаметре.

12. *Ch. biguttulus* L. Изменчивый конек. Трудно отличим от предыдущего (♀♀ неотличимы совсем), отличаясь главным образом более широкими надкрыльями, как указано в опред. таблице. Окраска как у предыдущего. Длина ♂ 12—15, ♀ 15—22; надкрылий ♂ 10—14, ♀ 12—21 мм.

Распространение и экология. Европ. часть СССР, Кавказ, Средняя Азия, вся Сибирь кроме крайнего Севера. Один из обычных видов, встречающийся в разнообразных экологических условиях, часто совместно с предыдущим или же на более влажных участках; на юге только по влажным лугам.

Экономическое значение. Вредит в Вост. Сибири (б. Иркутский, Тулуновский, Красноярский, Ачинский округа и Бурятская респ.) посевам хлебных злаков, особенно овсам; отмечен также как незначительный вредитель лугов и посевов на Сев. Кавказе, а также и для Зап. Европы. Один из наиболее поздних вредных видов.

Личинки. Не описаны.

Кубышка (рис. 26<sup>9</sup>). Цилиндрическая, более или менее изогнутая слабо вздутая посредине или ровная, длиной 10—12 мм, шириной 3—3,5 мм. Стенки тонкие, твердые, из сцементированных частиц земли. Яиц обычно 10 штук, расположенных в 2 ряда под острым углом к стенкам; окраска яиц палево-светлая, длина 5, ширина 1 мм, хорион гладкий, без скульптуры. Верхняя часть кубышки без яиц, заполнена почти белой губчатой массой, мелко-ячеистого строения. Крышечка имеется, тонкая, легко отделяющаяся.

13. *Ch. schmidti* Копп. Шмидтов конек. Крупный, с длинными довольно узкими надкрыльями, заходящими за задние колена. Усики ♂ вдвое, у ♀ в 1½ раза длиннее головы с переднеспинкой. Длина ♂ 19—20,5, ♀ 24—25,2; надкрылий ♂ 16—18,1, ♀ 20,8—21,2 мм.

Распространение и экология. Забайкалье, Уссурийский край (б. Хабаровский и Владивостокский округа). Экологических данных нет.

Экономическое значение. Отмечен для 1925 года как массовый вредитель в Хабаровском округе.

Личинки и кубышки. Не описаны.

14. *Ch. angulatus* Tarb. Зеленоватый или желтовато-бурый. Усики светлые, у ♂ в  $1\frac{1}{2}$ , у ♀ не длиннее головы с переднеспинкой. Задние бедра желтоватые, одноцветные, снизу часто рыжеватые. Боковые кили переднеспинки и плечевое поле надкрылий ♀ часто с белой полоской. Длина ♂ 15—17, ♀ 12—17; надкрылий ♂ 11—11,5, ♀ 13—15 мм.

Распространение и экология. Южный Казакстан, включая Забайкальскую долину и Семипалатинск, Узбекистан. Экология неизвестна.

Экономическое значение. Прямых указаний на вредную деятельность нет, но очень возможно, что этот вид смешивался с *Ch. albomarginatus* (см. ниже), отмечавшимся в качестве вредителя для Средней Азии.

15. *Ch. albomarginatus* Deg. Стройная или белополосая кобылка (рис. 11). Разнообразной окраски, часто с продольными черточками. Усики сплюснутые, у ♀ почти мечевидные. Боковые кили переднеспинки почти совсем прямые. Длина ♂ 13—15, ♀ 18—21; надкрылий ♂ 10—11, ♀ 13—15 мм.

Распространение и экология. Вся европейская часть СССР кроме крайнего севера, вся Сибирь до Амура, Сев. Казакстан, Средняя Азия (показания нуждаются в проверке, так как возможно, что этот вид смешивался с *Ch. angulatus*), Кавказ. Приручен к злаковым растительным ассоциациям; особенно часто встречается в зоне своей вредной деятельности на пырейных залежных землях; в северных районах распространения приручен к довольно сухим стадиям, часто злаково-растительного характера, на юге только по влажным лугам и даже болотам, вблизи водоемов.

Экономическое значение. Вредит злакам, особенно пшенице, овсу, ячменю и яровой ржи, а также сенокосным угодьям, особенно пырейным, и изредка озимой ржи; переходит на хлеба поздно, в конце июня и в июле, объедая листья и оставляя колос нетронутым, перекусывая стебель у овса ниже метелки и объедая колос и выгрызая зерна злаков в перепод молочной и восковой спелости; указание на вред, причиняемый хлопку в Средней Азии, вероятно относится к предыдущему виду. Область вредной деятельности обнимает Нижнюю Волгу, Приуралье, лесостепь Сибири до Забайкалья. По своему значению в качестве вредителя в Сибири стоит в общем на третьем месте после

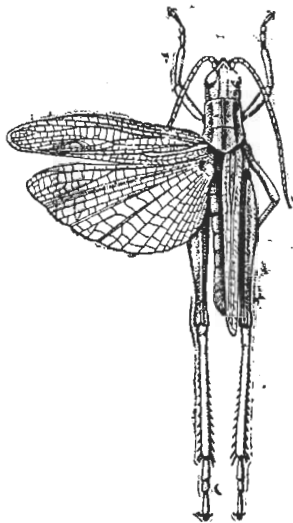


Рис. 11. Белополосая кобылка (*Chorthippus albomarginatus*) ♂, взрослое насекомое (× 2). (Ориг.).

сибирской и темнокрылой кобылки, имея иногда в некоторых районах первостепенное значение.

**Личинки.** Личиночных стадий четыре (по некоторым указаниям пять, но это основано или на ошибке наблюдения или же количество стадий может изменяться под действием каких-то причин).

1-й возраст. Крыловые зачатки на нижних задних углах средне- и заднеспинки отсутствуют. Желтовато-серого цвета, иногда с легким зеленоватым оттенком, с редкими темными пятнами; задние голени снизу затемнены, с темными шипами. Усики 12—14-члениковые, короче головы с переднеспинкой; теменные ямки слабо заметны только сбоку, в 2 раза длиннее своей ширины. Голова чуть длиннее переднеспинки. Переднеспинка квадратная, сзади с заметной вырезкой посередине. Длина 5—6,5, задних бедер 2,9, усиков 1,5 мм.

2-й возраст. Крыловые зачатки ясно заметны в виде сильно оттянутого назад заднего угла среднеспинки и более слабо заднеспинки. Окраска как у предыдущего, но часто с ясными светло-зелеными тонами. Усики 16—18-члениковые, короче головы с переднеспинкой; теменные ямки хорошо заметны. Голова равна по длине переднеспинке. Переднеспинка удлинненная, в 1½ раза длиннее своей ширины, с параллельными боковыми киями, с заметной вырезкой сзади у среднего кия. Длина 7,5—8,5, задних бедер 3,9—4,1, усиков 2 мм.

3-й возраст. Крыловые зачатки на спине, чуть соприкасающиеся наружная пара ясно длиннее внутренней, почти равна по длине переднеспинке или чуть длиннее ее. Тело сверху обычно с светлой желтоватой полосой, тянущейся от головы до конца брюшка; бока, перед головы, боковые лопасти переднеспинки, задние бедра сверху часто зеленые. Усики 19—21-члениковые, равны или чуть короче головы и переднеспинки. Голова равна по длине переднеспинке. Переднеспинка сзади без вырезки, обрубленная. Длина 9,5—13,9, задних бедер 5—6, усиков 3,5, крыловых зачатков 1,8—2,3 мм.

4-й возраст. Крыловые зачатки, тесно соприкасающиеся на спине, ясно длиннее переднеспинки, наружная и внутренняя пара одинаковой длины. Более или менее сероватая, с темными узкими продольными полосками по бокам головы и переднеспинки; бока головы и переднеспинки часто с примесью зеленого цвета; низ тела более светлый, чем верх; задние бедра сверху часто зеленые, снизу светлые. Усики у ♂ ясно длиннее головы и переднеспинки, у ♀ равны им, 22—23-члениковые. Голова короче (♀) или равна по длине переднеспинке. Длина ♂ 12—15, ♀ 15,5—18,5; задних бедер ♂ 7,1—7,5, ♀ 8,5—9; усиков ♂ 6—6,6, ♀ 4,8—5,2; крыловых зачатков 2,3—3 мм.

Огрождение происходит довольно рано — в середине — конце мая или в начале июня, позднее, чем у сибирской кобылки и раньше, чем у темнокрылой.

Кубышка (рис. 26<sup>а</sup>). Цилиндрическая, короткая, более или менее изогнутая, с слабым утолщением посредине, стенки тонкие, но довольно прочные, состоят из мелких сцементированных частиц земли, изнутри выстланы грубо коричневою массой в виде пленки, не отделяющейся от стенок кубышки. Яиц 10—14 штук, грязно-белого цвета, 4 мм длиной и 1 мм в диаметре; они расположены в три ряда и заполняют почти всю полость кубышки, склеены коричневой мелко-ячейстой губчатой массой; небольшое пространство над яйцами заполнено более грубой крупно-ячейстой массой такого же цвета; хорион гладкий, без скульптуры. Крышечка имеется, диско-видная, тонкая, кожистая, очень гладкая сверху, коричневого цвета, без примеси земли или слегка присыпана сверху землей, легко отделяющаяся; края крышечки высоко приподняты, но над ними немного возвышаются края стенок кубышки.

16. *Ch. dorsatus* Zett. Луговой конек. Очень похож на предыдущий вид. Окраска обычно с примесью зеленого цвета, бурая или грязно-желтая, обычно без полос. Боковые кили переднеспинки слегка вогнуты (на юге встречается подвид *Ch. dorsatus loratus* F.-W. с совершенно параллельными киями и более крупными размерами). Длина ♂ 14—16, ♀ 18—20,5; надкрылий ♂ 10—12, ♀ 12,2—13,2 мм (у *Ch. dorsatus loratus* F.-W. длина ♂ 16—19, ♀ 18—30; надкрылий ♂ 10,5—16, ♀ 13—21,7 мм).

Распространение и экология. Типичная форма свойственна северу европейской части СССР (лесостепная и лесная зоны), лесостепи Западной Сибири и Северного Казакстана, Восточной Сибири до Забайкалья; *Ch. dorsatus loratus* распространен южнее — в степной и пустынной зонах Нижнего Поволжья, южной Украины, Крыма, Предкавказья и Кавказа, Казакстана, за исключением северных районов, Средней Азии, южн. Алтая. Северная типичная форма приурочена к разнотравным опушкам леса и к влажным злаковым стациям; южная встречается на богатых злаковых лугах вблизи водоемов или в понижениях.

Экономическое значение. Вредит в Нижнем Поволжье в личиночном и во взрослом состоянии растительности сенокосов и выпасов, на лугах, а также высокогорным покосам и посевам хлебов в Закавказье (Нахичеванская респ.).

Личинки. Очень похожи на личинок *Ch. albomarginatus*.

Кубышки. Не описаны.

## 16. Род *Euchorthippus* Tarb.

В пределах СССР имеются 4 вида, из которых только один, приведенный ниже, широко распространен и отмечен как вредитель.

1. *E. pulvinatus* F.-W. Степной конек (рис. 7, H). Соломенно-желтый, иногда серовато-желтый, с темными продольными полосками и линиями или без них. Глаза косые, удлинённые, их верхний угол острый. Надкрылья

узкие, немного короче брюшка или равны ему. Грудь одета густыми волосами, в сильных вдавленных точках, которые имеются и по ее бокам. Задние бедра стройные, длинные; задние голени грязно-палевые. Длина ♂ 14—19, ♀ 20—30; надкрылий ♂ 12—16, ♀ 16—19 мм.

Распространение и экология. Украина, Крым, южная степная полоса европейской части РСФСР, Кавказ и Закавказье, Средняя Азия и Казакстан за исключением лесостепной части, юго-восток Западной Сибири. Встречается на сухих злаковых степях, особенно в ковыльных; на крайнем юге по более влажным местам с более густой, иногда луговой растительностью.

Экономическое значение. Отмечен как вредитель высокогорных посевов и покосов в Закавказьи (Нахичеванская респ.), а также в незначительной примеси к другим видам вредит посевам и сенокосам в степном Предкавказьи. Вред отмечается и для Зап. Европы (хлебные злаки, люцерна, вика и др.).

Личинки. Личиночных возрастов 5; окраска такая же как и у взрослых, но более упрощена. Брюшко тонкое, в профиль кажется тоньше груди. Лоб сильно наклонен назад, образует с теменем очень острый угол, примерно в 45°; длина головы больше ширины ее основания.

1-й возраст. Крыловые зачатки на задних нижних углах заднеспинки в виде округлых, едва отграниченных лопастинок, длина заднего края зачатков на среднегрудь меньше ширины их основания. Усики 13-члениковые. Длина тела 5,5—7 мм.

2-й возраст. Крыловые зачатки на задних нижних углах средне- и заднеспинки ясно заметные, в виде лопастинок с неопределенной морщинистостью; зачатки на заднегрудь в виде округло-треугольных, с заостренной вершиной, лопасти. Усики 14—16-члениковые. Длина тела 8,5—9,5 мм.

3-й возраст. Крыловые зачатки боковые, с ясными продольными ребрышками; длина заднего края зачатков среднегрудь равна ширине их основания. Усики 16—17-члениковые. Длина тела 11,5—13 мм.

4-й возраст. Крыловые зачатки расположены на спине, доходят концами до заднего края 1-го брюшного кольца. Задний край переднеспинки чуть выступает углом. Теменные ямки заметны сверху. Усики 18—20-члениковые. Длина тела 13—14 мм.

5-й возраст. Крыловые зачатки более длинные, доходят до заднего края 3-го брюшного кольца. Задний край переднеспинки выступает заметным углом. Теменные ямки заметны сверху. Усики 21—24-члениковые. Длина тела 14—18 мм.

Кубышка (рис. 263). Цилиндрическая, прямая или слабо изогнутая, без вздутий; длина ее 10—12, диаметр 3—3,5 мм. Стенки тонкие, непрочные, более или менее ломкие, состоят из сцементированных частиц земли. Изнутри выстланы тонкой пленкой, неотделяющейся от стенок. Яйца мелкие, 4 мм длиной и 1 мм шириной и слегка изогнутые, немного суженные



к одному концу, заполняют почти всю кубышку и склеены нежною мелко-ячешстою губчатой массой телесного цвета, которая заполняет также всю свободную от яйца верхнюю часть кубышки (1—2 мм); хорион гладкий, без скульптуры; количество яиц 7—10 штук, расположены они в три ряда. Крышечки нет, так что губчатая масса верхнего конца кубышки (отверстие) присыпана землей.

## 17. Род *Dociostaurus* Fieb.

(*Stauronotus* Fisch.)

В пределах СССР водится около десятка видов, населяющих степные и пустынные районы; ряд видов имеет очень большое хозяйственное значение.

1 (12). Задняя часть переднеспинки не короче или чуть короче передней, назад выдается углом или дугой; боковые кили в задней части ясно расходящиеся. Надкрылья заходят за середину задних бедер или часто длиннее.

2 (9). Затылок и темя гладкие, без срединного продольного кила; голова в профиль едва выдается над переднеспинкой.

3 (4). Надкрылья заходят за задние колена. Крупная. Генитальная пластинка ♂ длинная, с округленно обрубленную вершиной (рис. 12—15).

1. *D. maroccanus* Thunb.

4 (3). Надкрылья не доходят до вершины задних бедер, особенно у ♀, реже только достигают их. Генитальная пластинка ♂ короткая, тупо-коническая. Мельче (как на рис. 16).

5 (8). Стройная. Задние бедра при основании умеренно толстые. Белые полосы переднеспинки узкие, не расширенные резко за задней поперечной бороздой. Расстояние между глазками (на темени) едва шире лобного ребра.

6 (7). Задние голени красные

2. *D. brevicollis* Ev.

7 (6). Задние голени палевые

3. *D. tartarus* Stsch.

8(5). Коренастая. Задние бедра при основании очень толстые. Белые полосы переднеспинки за бороздой резко расширенные. Надкрылья ♀ короче брюшка. Задние голени желтые у ♂, бледно-красные у ♀. Расстояние между глазами (на темени) гораздо шире лобного ребра (рис. 16).

4. *D. kraussi* Ing.

9 (2). Затылок и темя с ясным срединным продольным килем, по бокам часто поперечные морщинки. Голова в профиль ясно выдается над переднеспинкой. Лоб ♂ сильно, у ♀ ясно наклонный.

10 (11). Теменные ямки сильно суживаются кпереди. Лобное ребро ♂ с бороздой по всей длине. Задние голени без черного кольца при основании.  
5. *D. albicornis* Ev.

11. (10). Теменные ямки едва суживаются кпереди. Лобное ребро ♂ без борозды. Задние голени с черным кольцом у основания.

6. *D. anatolicus* Krauss.

12 (1). Задняя часть переднеспинки гораздо короче передней, назад округленно обрубленная; боковые кили в задней части почти параллельные. Голова в профиль ясно выдается над переднеспинкой. Надкрылья не заходят или едва заходят за середину задних бедер, к вершине заостренные.

7. *D. plotnikovi* Uv.

1. *D. maroccanus* Thunb. Мароккская саранча (рис. 12—15). Желтовато-серая или глинистая, с палевыми и серыми пятнами. Лоб в профиль у ♀ почти вертикальный. Надкрылья с темными пятнами, крылья бесцветные, задние голени красные с светлым основанием. В зависимости от того, развивались ли личинки в куличном состоянии или одиночно, размеры тела и длина надкрылий могут быть различными во взрослом состоянии. Стадная фаза (т. е. ли-

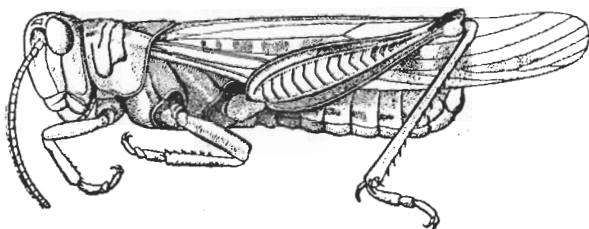
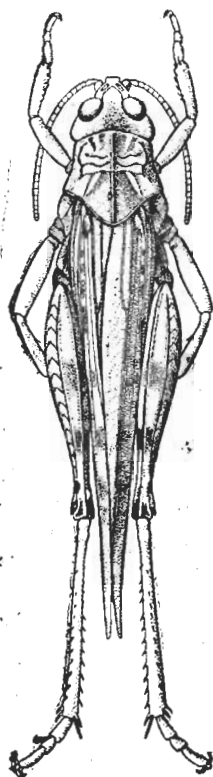


Рис. 12—13. Мароккская саранча (*Dociostaurus maroccanus*) ♂, стадная фаза (× 2,5). (Ориг.).

чки которой проходили свое развитие в скулиженном, стадном состоянии) характеризуется более крупными размерами и обычно заходящими за вершину задних бедер надкрыльями (длина тела ♂ 22—28,5, ♀ 25—38 мм; отношение длины бедра к надкрылью у ♂ 0,535—0,665, среднее 0,605; у ♀ среднее 0,595). Одиночная фаза (личинки которой разви-

вались не в кулигах, а в разреженном состоянии) характеризуется меньшими размерами и более короткими надкрыльями, чуть заходящими за вершину задних бедер (длина тела ♂ 16,5 — 22,5, ♀ 20,5 — 28,5 мм; отношение длины бедра к надкрылью у ♂ 0,645 — 0,765, среднее 0,695; у ♀ среднее отношение 0,680); называется также карликовой формой.

Распространение и экология. Широко распространена, начиная от острова Мадеры и Канарских остр. Сев. Африки, Южной Европы (Испания, Португалия, южн. Франция, Италия, Венгрия, Румыния, Балканский полуостров) и Малой Азии до Сирии, Месопотамии, Палестины,

Персии, Закавказья, Сев. Кавказа, Крыма, Причерноморской Украины (Одесса и др.), Туркмении, Узбекистана и Белуджистана. Экологически связана с сухими каменистыми предгорьями, а также с сухими степными и пустынными стациями с наличием особого злака — живородящего мятлика (*Poa bulbosa*), особенно сильно развивающегося в районах экстенсивного скотоводства; вероятно в этих степных пространствах мароккская саранча является позднейшим (вторичным) пришельцем, нашедшим комплекс благоприятных экологических условий, что позволяет ей в этих вторичных ме-

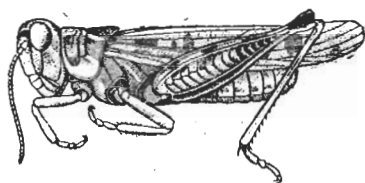
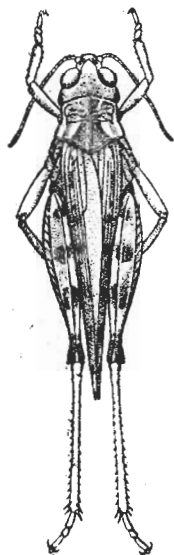


Рис. 14—15. Мароккская саранча (*Doclostaurus maroccanus*) ♂, одиночная фаза (×2,5). (Ориг.).

стообитаниях размножаться до массовых количеств, что и имеет место на Сев. Кавказе (мароккская саранча здесь приурочена к остаткам целинных степей, используемых теперь под выгон) и в Азербайджане (Мильская и Муганская степи). Распашка целинных земель, обитаемых мароккской саранчей, является катастрофической для нее и освоение таких земель будет способствовать вытеснению саранчи из степных районов ее распространения и вредной деятельности.

Экономическое значение. Один из наиболее серьезных вредителей многих сельскохозяйственных культур (пшеница, ячмень, джугара, кукуруза, просо, хлопок, табак, люцерна, клевер, огородные растения

и бахчевые). Особенно сильно повреждаются хлопок, бобовые и злаки. Наиболее важна роль саранчи в отношении хлопководства в Средней Азии и Азербайджане, которая, нанося иногда колоссальные убытки хлопководству, вместе с тем является постоянной угрозой его развитию, что усугубляет значение этого вредителя, поскольку основной задачей в настоящий момент в области хлопководства и хлопковой индустрии является задача полного освобождения от импорта хлопка в СССР, т. е. полная хлопковая независимость. В этом отношении марокканская кобылка имеет большее экономическое значение, чем саранчевые, вредящие хлебным злакам, поскольку хлопковые районы связаны только с определенными, более южными, климатическими зонами СССР.

**Личинки.** Стадная фаза характеризуется более темной общей окраской тела, чем личинки одиночной фазы; последние палево-желтоватых тонов с нерезким темным рисунком. Ниже дается описание личинок только стадной фазы.

**1-й возраст.** Крыловые зачатки отсутствуют, так как задние нижние углы средне- и заднеспинки прямые, не оттянутые, закругленные. Усики 13-члениковые. Задний край переднеспинки посредине с легкой выемкой. Общая окраска буровато-черная. Переднеспинка с довольно ясным желтоватым X-образным рисунком; внутри этого рисунка помещаются бархатисто-черные пятна. Задние бедра желтовато-бурые, с тремя черными перевязями и такого же цвета коленями. Задние голени черные, с светлым кольцом при основании. Длина 5—8 (в начале возраста около 5, в конце около 8), заднего бедра 3—4, усиков 2 мм.

**2-й возраст.** Усики 15—17-члениковые. Задние нижние углы среднеспинки и заднеспинки оттянуты назад и несколько заострены, образуют крыловые зачатки. Задний край переднеспинки почти без выемки. Окраска в общем такая же, как в 1-м возрасте, но более отчетливая и часто имеет красноватый оттенок. Длина 6,5—11 (в начале возраста около 6,5, в конце до 11), заднего бедра 4—5, усиков 2,2—2,6 мм.

**3-й возраст.** Усики 20-члениковые. Задние углы среднеспинки и заднеспинки образуют ясные крыловые зачатки с выпуклыми продольными линиями (жилками), причем зачатки на среднеспинке значительно меньше зачатков на заднеспинке. Переднеспинка без выемки по заднему краю. Окраска более яркая, на щеках и переднеспинке появляются оранжево-желтые пятна; крыловые зачатки черноватые. Длина 8—14 (в начале возраста 8, в конце до 14), заднего бедра 6—7, усиков 3,2—3,6 мм.

**4-й возраст (рис. 16).** Усики 21—22-члениковые. Крыловые зачатки располагаются уже на спине; наружная пара значительно длиннее внутренней, заходит своими концами на 1-е брюшное кольцо. Темные ямки уже видны сверху, не боковые как в предыдущих возрастах. Окраска очень сходная с предыдущими, но несколько светлее, с более выступающими оранжево-желтыми частями; зачатки крыльев черные. Длина в начале

возраста 13 — 15,5, в конце 19 — 21; задних бедер 8,5 — 9,2; усиков 4,5 — 5 крыловых зачатков 3 мм.

5-й возраст (рис. 16). Усики 23 — 24-члениковые. Крыловые зачатки; длинные, закрывают треть или половину брюшка, ясно длиннее переднеспинки; внутренняя пара такой же длины, как и наружная; жилки очень ясные. Задний край переднеспинки выдается углом. Окраска более светлая, черные пятна переднеспинки резко выступают на общем красно-о-желтом фоне личинки. Крыловые зачатки черные с светлым почковидным пятном у основания. Длина в начале возраста ♂ 17, ♀ 19, в конце ♂ 24, ♀ 28; заднего бедра 13 — 15,5; усиков 6 — 7; крыловых зачатков 7,5 — 8,5 мм.

Отрождение происходит довольно рано; в Азербайджане и Средней Азии обычно в первых двух декадах апреля, на Сев. Кавказе в первой половине мая.

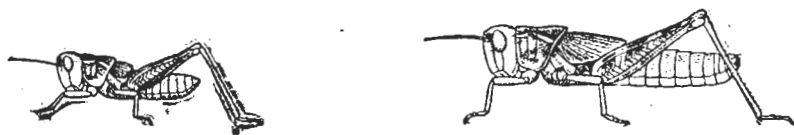


Рис. 16. Личинки 4-го (левый рисунок) и 5-го (правый рисунок) возрастов мароккской саранчи (*Doclostaurus maroccanus*).

Кубышки (рис. 284). Форма очень разнообразная, цилиндрическая, изогнутая слабой дугой, иногда почти серповидная. Наиболее обычная форма слабо изогнутая, слегка расширенная к нижнему концу. Стенки очень прочные, толстые, состоят из сцементированной земли; внутренняя полость кубышки в нижней одной-двух третях заполнена косо расположенными яйцами, в количестве 18 — 40, в среднем 30 — 35 штук; верхняя часть кубышки без яиц, заполнена желтоватой блестящей губчатой массой, которой скреплены между собой и яйца; стенки изнутри покрыты тонкой как бумага оболочкой, легко отделяющейся от стенок при размачивании кубышек. Яйца несколько искривлены, длиной 5 — 6, диаметром 1 — 2 мм, беловато-желтого цвета. Крышечка имеется, закрывает собою отверстие кубышки и легко отделяется от последней.

Кубышки откладываются обычно в местах, где имеется в наличии живородящий мятлик (*Poa bulbosa*), который к моменту кладки высыхает, но его дерновники с луковичками легко заметны и характерны.

2. *D. brevicollis* Ev. Малая крестовичка. Коренастая. Желтовато-или серовато-бурая, обычно с резким беловатым крестообразным рисунком на переднеспинке. Надкрылья доходят до вершины брюшка, у ♀ чуть короче. Длина ♂ 12 — 18, ♀ 16 — 25; надкрылий ♂ 9 — 13, ♀ 13 — 17 мм.

Распространение и экология. Кавказ и Предкавказье, Украина, центр и юго-восток европейской части РСФСР, Казакстан, Киргизия, горы

Туркестана, южная часть Зап. Сибири до северной границы лесостепной зоны. Свойственен сухим злаковым, преимущественно ковыльным степям; в лесостепи приурочен к солонцам и залежным землям с очень редкой травянистой растительностью, а близ южной границы своего распространения встречается и на довольно богатых луговых стадиях.

Экономическое значение. Вредит хлебным злакам, главным образом яровой ржи, а также сенокосным угодьям в сев. Украине, б. Воронежской и Пензенской губерниях, Приуральи (б. Челябинская губ.), лесостепи Зап. Сибири, Нахичеванской респ. в Закавказьи (вредит высокогорным посевам хлебов и покосам). Как самостоятельный вредитель, за исключением ЦЧО и может быть некоторых других районов, видимо в общем не имеет особого значения, но вредит в примеси к другим видам.

Личинки. Имеется 5 возрастов (у самцов возможно имеется 4 возраста); личинки в общем напоминают личинок мароккской саранчи, но мельче и характеризуются присутствием темной щечной полосы, идущей от нижнего края глаз к основанию челюсти.

1-й возраст. Усики 12—13-члениковые, немного короче головы с переднеспинкой. Крыловые зачатки незаметны, так как нижние задние углы средне- и заднеспинки не оттянуты. Серый, иногда почти черный с темными пятнами и полосками; переднеспинка с довольно слабо выраженным светлым крестообразным рисунком; задние бедра с темными пятнами и полосками; задние голени темные, исключая светлого основания. Длина 5—5,5, заднего бедра 2,8, усиков 1,8 мм.

2-й возраст. Усики 17-члениковые, равны по длине головы с переднеспинкой. Крыловые зачатки слабо заметные, в виде слабо оттянутых назад задних углов среднеспинки, которые не видны сверху; задние углы заднеспинки не оттянуты. Окраска серая, с темными пятнами; крестообразный рисунок на переднеспинке довольно ясно выражен; задние бедра сверху с тремя темными пятнами. Длина 6,5—7,5, заднего бедра 3—3,5, усиков 2,5 мм.

3-й возраст. Усики 20-члениковые, равны или чуть длиннее головы с переднеспинкой. Крыловые зачатки очень ясные, в виде сильно оттянутых назад задних нижних углов среднеспинки, с хорошо заметными морщинками в виде линий (зачатки жилок); задние нижние углы заднеспинки также оттянуты, но слабее, с ясными морщинками; сверху крыловые зачатки видны. По окраске очень напоминает взрослую стадию. Переднеспинка с ясно выраженным крестообразным рисунком; задние бедра сверху с тремя довольно резко обозначенными пятнами темного цвета. Длина тела 8,5—10, задних бедер 4—4,9, усиков 3,2 мм.

4-й возраст. Усики 21—22-члениковые, у ♂ ясно длиннее головы с переднеспинкой. Крыловые зачатки расположены на спине, не длиннее переднеспинки. Окраска как у предыдущей стадии; крыловые зачатки черные без светлого пятна у основания, их верхние края с палевой каемкой;

задние бедра с тремя очень резкими темными пятнами. Длина тела 10,5 — 12, заднего бедра 6 — 6,2, усиков 4,5 — 5, крыловых зачатков 1,5 — 2 мм.

5-й возраст. Усики 23 — 24-члениковые. Крыловые зачатки превышают длину переднеспинки. Окраска как у предыдущей; крыловые зачатки обычно с светлым палевым пятном при основании. Длина 11,5 — 15,5; заднего бедра 8 — 9,2; усиков 5,8 — 7; крыловых зачатков 3,5, — 4,2 мм.

Отрождение происходит примерно одновременно с темнокрылой кобылкой.

Кубышка (рис. 26<sup>12</sup>). Длинная, изогнутая от 18 до 23 мм длины и до 4 мм в диаметре, посредине с небольшим перехватом. Стенки тонкие, непрочные, легко отстают от яиц, кожистые, без примеси сцементированных частиц земли, но снаружи иногда с небольшим количеством приставшей земли. На месте перехвата, тогчас над яйцами расположены 4 — 5 тонких кожистых перепонок ржаво-коричневого цвета, образующих перегородки, с воздушными камерами между ними. Верхняя часть кубышек над перегородками заполнена мелко-ячеистой губчатой массой сероватого цвета. Яиц 9 — 15 штук; они желтые, продолговатые, с утолщенным нижним концом, около 6 мм длины и 1 мм в диаметре, расположенные в 2 ряда под углом в 45° к стенкам кубышки и наложены одно на другое всей своей длиной; хорион гладкий, без скульптуры. Крышечка имеется, из земли, в виде плоского диска, 3 мм в диаметре, слегка вдавлена в кубышку.

3. *D. tartarus* Stschelk. Пустынная кобылка. Желтовато-серая, буроватая, соломенно-желтая или глинистая, с рисунком или одноцветная. Размеры как у предыдущей.

Распространение и экология. Восточное Предкавказье, восточн. Закавказье, Туркмения, Узбекистан, Киргизстан, южный Казакстан, Нижняя Волга. Приурочена к глинистым полынным полупустыням.

Экономическое значение. Изредка причиняет во взрослом состоянии незначительный вред посевам хлопка на вновь орошенных целинных землях в Узбекистане.

Личинки и кубышки не описаны.

4. *D. kraussi* Ingen. Атбасарка (рис 16 bis). Коренастая. Бурая или глинисто-серая, матовая, с нерезким серым и палевыми пятнами. Надкрылья заметно короче брюшка. Длина ♂ 16 — 20, ♀ 23 — 26; надкрылий ♂ 11 — 15, ♀ 13 — 16 мм.

Распространение и экология. Предкавказье, Нижняя Волга, б. Саратовская губ., Казакстан (за исключением южных районов), приалтайские степи (б. Рубцовский округ); в Узбекистане, южной части Казакстана и в Туркменистане встречается более крупный подвид *D. kraussi nigrogeniculatus* Taub. Приурочена к целинным глинисто-каменистым и глинисто-песчаным степям и полупустыням, с полынью и полынно-злаковой растительностью, заходя даже на солончаки.

Экономическое значение. Типичная форма вредит посевам пшеницы в Казакстане, расположенным поблизости от целинной полынью

степи; в общем она не имеет особенно большого значения; южная форма— *D. kraussi nigrogeniculatus* вредит посевам пшеницы и хлопчатника в Голодной Степи в Туркмении, расположенным близ целинной пустыни, а также различным культурам в Бухаре; вред от этой формы может быть иногда весьма значительным, особенно в районах частичного освоения под культуры целинных пространств.



Рис. 16 bis. Атбасарка (*Doclostaurus kraussi*) ♀, взрослое насекомое (× 2). (Ориг.).

Личинки. Личиночных возрастов 5; от других личинок близких видов (мароккской саранчи, малой крестовички и др.) личинки атбасарки отличаются отсутствием на затылке продольного кила и наличием на переднеспинке прерванного посредине X-образного рисунка, каждая часть которого расширена в светлые характерные треугольные пятна, заметные уже в конце 1-го возраста. Отличия возрастов примерно те же, что и у крестовички и мароккской саранчи, именно характер развития крыловых зачатков и количество члеников в усиках.

Отрождение происходит довольно рано; в северном Казакстане примерно в первой декаде мая.

Кубышка (рис. 26<sup>13</sup>). Цилиндрической формы, несколько изогнутая, нижний конец немного расширен; длина до 15, ширина до 7 мм. Стенки толстые, прочные, состоят из крепко сцементированных частиц земли. Внутренние стенки кубышки выложены темно-бурой пленчатой массой, легко отделяющейся от стенок. Яиц от 5 до 15 штук; цвет их беловато-желтый, наружная оболочка гладкая, без скульптуры; расположены яйца в три ряда, длиной до 4,5, диаметром до 1 мм; губчатой массы ни в верхней половине кубышки, ни между отдельными яичками нет, так что последние едва склеены и легко отделяются друг от друга и иногда даже высыпаются из кубышки, если ее перевернуть вверх дном. Крышечка имеется, круглая, кожистая, крепкая, без примеси земли или только сверху присыпана легко отделяющейся землей, цвет коричневато-желтоватый; диаметр крышечки 3 мм, толщина 2 мм.

5. *D. albicornis* Ev. Пегаля кобылка. Серовато-бурая или глинистая, обыкновенно с нерезким рисунком; сильно варьирует в окраске и размерах. Надкрылья ♂ достигают конца брюшка, у ♀ короче его. Задние голени голубоватые, у самого основания нечерные. Длина ♂ 12—14, ♀ 16—25; надкрылий ♂ 7—11, ♀ 12—17 (в Туркмении и Бухаре встречается более крупный подвид *D. albicornis turcmenus* U v.: длина ♂ 18, ♀ 30, надкрылий ♂ 14, ♀ 21 мм).



Распространение и экология. Прикаспийские пустыни, Закавказье, почти весь Казакстан, исключая лесостепную часть, юго-восточный угол Зап. Сибири, вся Средняя Азия. Встречается на сухих солончаках и в глинистой пустыне.

Экономическое значение. Не вредит.

Личинки. Характеризуются наличием затылочного киля, не переходящего на темя. Возрастов вероятно 5.

Кубышка (рис. 28<sup>2</sup>). Сильно изогнутая, гладкая, в верхней части заметно суженая, в нижней — вздутая. Стенки твердые, но менее прочные, чем у атбасарки, состоят из сцементированных частиц земли. Длина 12 — 16, диаметр посредине 4 мм. Яйца мутновато-желтые, в количестве 8 — 13 штук, расположены в три ряда, занимают нижние  $\frac{2}{3}$  кубышки; длина яиц 3,5 — 4, диаметр 1 мм. Верхняя треть кубышки заполнена серой, мелкоячеистой губчатой массой вплоть до крышечки; последняя твердая, коричневато-желтого цвета, без примеси земли, цилиндрическая, в виде пробки, с вогнутой верхней стороной.

6. *D. anatolicus* K g a u s s. Окраска как у предыдущей. Крылья (задние) голубоватые или розоватые. Задние голени грязно-голубоватые или розоватые. Длина ♂ 18 — 27, ♀ 23 — 32; надкрылий ♂ 12 — 16, ♀ 15 — 20 мм.

Распространение и экология. Восточное Предкавказье, Закавказье. Полупустыни, преимущественно с каменистой почвой.

Экономическое значение. Не вредит.

7. *D. plotnikovi* U v. Стройная. Светло-глинисто-желтая, с нерезкими серыми и коричневыми отметками. X-образной рисунок на переднеспинке часто неясный; полосы рисунка в задней части переднеспинки сильно расширены. Задние голени голубоватые. Длина ♂ 14, ♀ 21; надкрылий ♂ 5 — 8, ♀ 8 — 10.

Распространение и экология. Туркменистан и Узбекистан; условия местопребывания неизвестны.

Экономическое значение. Личинки иногда мигрируют кулигами и причиняют повреждения различным с.-х. растениям в Голодной Степи и в Бухаре.

## 18. Род *Paracryptera* T a g b.

(*Arcyptera* прежних авторов.)

Один широко распространенный вид, дающий в различных областях своего распространения ряд резко отграниченных подвидов, имеющих большое значение в качестве вредителей.

1 (8). Задние бедра снаружи хотя бы с следами темных косых перевезей. Переднеспинка с резким X-образным светлым рисунком. Надкрылья достигают анальной пластинки, заходят за нее или у ♀ могут заходить за среднюю задних бедер; плечевые поля с резкой светлой полосой.

2 (5). Мельче (длина тела ♂ 19—24, ♀ 24—32). Надкрылья ♀ достигают или немного не достигают вершины задних бедер. Задние колена темноватые, не резко черные.

3 (4). Мельче, с стройными задними бедрами. Надкрылья у обоих полов почти или совсем достигают задних колен (длина ♂ 19—22, ♀ 24—29, надкрылий ♂ 13—18, ♀ 17—21 мм).

1. *P. microptera microptera* F.-W.

4 (3). Крупная, с толстыми задними бедрами. Надкрылья не достигают вершины задних бедер. Длина ♂ 22—24, ♀ 32; надкрылья ♂ 15, ♀ 16 мм.

2. *P. microptera crassiuscula* Z u b.

5 (2). Крупнее (длина ♂ 23—33, ♀ 30—39 мм). Надкрылья ♀ значительно не достигают вершины задних бедер. Колена задних бедер резко-черные. Цвет тела оливково-желтый.

6 (7). Очень крупная. (Длина ♂ 31—33, ♀ 39 мм; надкрылий ♂ 20—21, ♀ 17—20 мм). Задние голени при основании черные.

3. *P. microptera sibirica* U v.

7 (6). Менее крупная (длина ♂ 23—28, ♀ 30—35; надкрылья ♂ 16—17, ♀ 16—20 мм). Задние голени при основании нечерные.

4. *P. microptera transcaucasica* U v.

8 (1). Задние бедра снаружи (не сверху) без всяких следов косых перевязей. Переднеспинка без X-образного рисунка. Надкрылья далеко не закрывают брюшка у обоих полов, лопастевидные; плечевое поле без или с очень слабой светлой полосой.

5. *P. microptera turanica* U v.

1. *P. microptera* F.-W. (*Arcyptera flavicosta* Fisch) Крестовая кобылка (рис. 1—3). Цвет у первых двух подвидов серовато- или желтовато-коричневый, у трех последних подвидов оливково-желтый или зеленовато-оливковый. Задние голени красные. Размеры см. выше у каждого подвида.

Распространение и экология. Типичная форма распространена в южной и средней полосе европейской части РСФСР до Крыма, Украины, Сев. Кавказа, Сев. Казахстана, южной полосы Зап. Сибири до Минусинского округа; *P. microptera crassiuscula* Z u b. свойственна только Алтаю и северному Семиречью; *P. microptera transcaucasica* U v. только Вост. Закавказью. *P. microptera turanica* U v. южному Казахстану, Узбекистану и Туркменистану; наконец *P. microptera sibirica* U v. всей Восточной Сибири от Приангарья до Якутии и Уссурийского края.

Первые три подвида приурочены к сухим злаковым целинным степям; два остальные свойственны стациям с более богатой, иногда луговой растительностью часто в понижениях и вблизи водоемов.

**Экономическое значение.** Один из довольно серьезных вредителей зерновых злаков, пастбищ и сенокосов, размножающийся иногда в массовых количествах. Наибольшая вредная деятельность проявляется в Казакстане, исключая южные полупустынные районы, и в южной полосе Сибири до Владивостокского округа; кроме того, вредит в ЦЧО, Приуральи, в Крыму и в Узбекистане; вред зарегистрирован от всех подвидов, исключая *P. microptera transcaucasica*.

**Личинки.** Личиночных возрастов 4 или 5; личинки похожи на таковых мароккской саранчи и малой крестовички (см. выше), но отличаются своими плоскими теменными ямками, присутствием на затылке продольного срединного киля, заходящего вперед и на темя; у личинок старших возрастов можно обнаружить между основаниями передних ног, на переднегруди, маленький бугорок.

Отрождение личинок в Сибири происходит немного позднее отрождения личинок сибирской кобылки и раньше темнокрылой.

**Кубышка** (рис. 27<sup>4</sup>). Цилиндрическая, стройная, слабо изогнутая, утолщенная к закругленному нижнему концу. Длина до 18, диаметр до 7 мм. Стенки твердые, из земли. Яйца слегка изогнутые, желтоватоматовые, до 5 мм длины и 1,5 мм толщины, расположены в три ряда под очень острым углом к стенкам кубышек, в количестве 10—15 штук; верхняя часть кубышки без яиц и без губчатой массы, т. е. в виде воздушной камеры. Крышечка имеет в виде толстого диска, вогнутого внутрь кубышки, 4 мм в диаметре; наружный край крышечки расположен наравне с краями кубышки.

## 19. Род *Arcyptera* Fisch.

Один широко распространенный вид.

1. *A. fusca* Pall. Пестрая кобылка. Оливковая или желтобурая, с бурхатисто-черным палевым рисунком. Надкрылья ♂ длиннее брюшка, ♀ укороченные. Задние бедра изнутри и снизу и задние голени красные. Длина ♂ 23—31, ♀ 29—40; надкрылья ♂ 20—27, ♀ 14—20 мм.

**Распространение и экология.** Европейская часть СССР на север до б. Пермской, Орловской и Уфимской губерний, средний и южный Урал, Южная Сибирь до Уссурийского края, Сев. Казакстан, Алтай, Кавказ. Встречается на богатых лугах, опушках и полянах среди леса с густой разнотравной растительностью.

**Экономическое значение.** Имеется ряд противоречивых указаний в отношении вредности данного вида; большинство старых указаний относит этот вид к серьезнейшим вредителям, что несомненно преувеличено. Определенная вредная деятельность в последние годы отмечена для прятаяжных районов б. Иркутской губернии, где этот вид сильно вредит культурам, засеянным на лесных расчистках.

**Личинка.** Личинки в последних возрастах по строению переднеспинки, темных ямок и общей окраске тела напоминают взрослых представителей. Светлые полосы рисунка переднеспинки расширены перед ее серединой, а к переднему и заднему краю более узкие. Основание задних голеней черное.

**Кубышка** (рис. 26<sup>14</sup>). Цилиндрическая, слабо изогнутая, расширенная у нижнего конца, шероховатая, длиной до 23 мм и до 9 мм диаметром. Стенки из земли, толстые, очень крепкие, трудно ломаются. Яиц 16—23 штуки; они слегка изогнутые, до 6 мм длины и 1,5 мм в диаметре, желтоватые, расположены в 4 ряда и находятся по отношению к стенкам кубышек под углом в 45°. Верхняя треть кубышки заполнена губчатой массой. Крышечка имеется, толстая, крепкая, на внутренней стороне ее имеется губчатая масса, образующая конус, направленный внутрь кубышки.

## 20. Род *Aiolopus* Fisch.

Около десятка видов, из которых три, наиболее обычные, указаны, как вредители.

1 (2). Темненные ямки трапециевидные, т. е. с усеченной вершиной. Серединная жилка надкрылий от основания к вершине постепенно приближена к задней радиальной.

1. *A. thalassinus* F.

2 (1). Темненные ямки треугольные. Серединная жилка надкрылий не приближена или слегка приближена к задней радиальной.

3 (4). Присоски между коготками маленькие и узкие, короче коготков. Задние бедра снизу без розового цвета.

2. *A. tergestinus* Charp.

4 (3). Присоски между коготками большие и широкие, не короче коготков. Задние бедра снизу розоватые.

3. *A. coerulipes* Ivap.

1. *A. thalassinus* F. Обыкновенная летунья. Окраска обычно с примесью зеленого. Надкрылья с крупными черными или бурными пятнами. Задние бедра изнутри пурпуровые, с черным пятном при основании, разделенным на три пятна. Задние голени красноватые. Длина ♂ 15—23, ♀ 21—29; надкр. ♂ 17—22, ♀ 28—28 мм.

**Распространение и экология.** Южная полоса европ. части СССР, Средняя Азия, юго-западная Сибирь. Встречается на сырых лугах и солончаках, по берегам рек, озер и других водоемов; зимует во взрослом состоянии.

**Экономическое значение.** Вредит сенокосам и подножным кормам на Нижней Волге, а также различным культурам, в том числе и хлопку на орошенных участках в Средней Азии; как вредитель в общем случайный, и вредность проявляется благодаря тому, что этот вид приурочен к стациям с густой растительностью и хорошо орошаемым.

Личинки. Имеется 5 личиночных возрастов.

1-й возраст. Усики 13-члениковые. Крыловые зачатки на нижних задних углах средне- и заднеспинки незаметны. Задний край переднеспинки с выемкой. Длина 4,5—6 мм.

2-й возраст. Усики 15—16-члениковые. Крыловые зачатки в виде округло-треугольных, выступающих лопастинок на нижних углах средне- и заднеспинки, с неясными и немногими ребрышками. Задний край переднеспинки с небольшой выемкой у среднего кия. Длина 7—8 мм.

3-й возраст. Усики 17—18-члениковые. Крыловые зачатки в виде очень ясных треугольных лопастинок, более длинных на нижних углах среднеспинки, чем заднеспинки, с многочисленными продольными ребрышками. Задний край переднеспинки без выемки. Длина 10—12 мм.

4-й возраст. Усики 18—21-члениковые. Крыловые зачатки расположены уже на спине, доходят до 2-го брюшного кольца. Задний край переднеспинки округленный. Длина 13—17 мм.

5-й возраст. Усики 20—24-члениковые. Зачатки крыльев более длинные, доходят до 4-го брюшного кольца, длиннее переднеспинки. Задний край переднеспинки выступает углом. Длина тела 18—21 мм.

Кубышка. Не описана.

2. *A. tergestinus* Chapr. Солончаковая летунья. Серо-зеленовато-бурая или вся зеленая, с длинными крыльями. Надкрылья одноцветные, в мелких темных крапинках, но без крупных пятен. Задние голени голубоватые или зеленоватые. Длина ♂ 15—25, ♀ 25—33; надкрылий ♂ 15—23, ♀ 22—31 мм.

Распространение и экология. Юг европейск. части СССР, весь Казакстан, Туркменистан, Узбекистан, Семиречье. Встречается на солончаках и лугах с солончаковой почвой близ водоемов, с богатой растительностью.

Экономическое значение. Вредит сенокосным угодьям и подножным кормам в Нижней Волге; отмечена также повреждавшей во взрослом состоянии пшеницу в Казакстане, а также хлопок в Бухаре; кроме того вредила и в Зап. Европе. В общем вред более или менее случайный.

Личинки. Имеется 5 возрастов, отличающихся друг от друга теми же признаками, как и у предыдущего вида.

Кубышки (рис. 26<sup>10</sup>). Описание этой кубышки, приводимое ниже, быть может относится к следующему виду, который прежде не отличался от *A. tergestinus*. Форма ее цилиндрическая, тонкая, длинная, изогнутая, длиной до 22 мм, толщиной до 5 мм. Стенки тонкие, из сцементированных частиц земли, трудно отделимые от яиц. Яиц 15—22 штуки, они светло-коричневые, слегка изогнутые, цилиндрические, до 4,5 мм длины и 1 мм толщины, расположены в 4 ряда, сложены очень плотно и крепко склеены друг с другом; хорион яиц с чрезвычайно тонкой скульптурой из равномерного рассеянных и глубоко вдавленных мелких точек, различных при увеличе-

нии в 40 раз. Верхняя половина кубышки без яиц, заполнена большим количеством губчатой массы. Крышечки нет.

3. *A. coerulipes* I v a n. (*A. chinensis* Ка г п у). Очень похожа на предыдущую, но мельче. Окраска никогда не бывает одноцветно зеленой. Длина ♂ 15—18, ♀ 20—26 мм, надкрылий ♂ 14—29,5, ♀ 18—26 мм.

Распространение и экология. Европейская часть РСФСР на север до сев. границы лесостепи, Сибирь от Урала до Уссурийского края, Сев. Казакстан. Встречается на столбчатых солонцах с редким растительным покровом, по берегам рек и на влажных богатых лугах.

Экономическое значение. Отмечена как вредитель свеклы, грубо объедающий листья во взрослом состоянии; вред в общем незначительный.

Л и ч и н к и. Описаний нет, но количество возрастов и их отличия вероятно таковы же, как у двух предыдущих видов.

К у б ы ш к и. Не описаны, хотя возможно, что описание кубышки, данное для *A. tergestinus*, относится к *A. coerulipes* (см. выше).

## 21. Род *Ramburiella* B o l.

В СССР водится три вида, из которых только один широко распространен и вредит.

1. *R. turcomana* F. - W. Туркменка (рис. 17). Буровато-желтая, с коричневым, серым и черным рисунком. Усики значительно длиннее головы с переднеспинкой. Боковые кили переднеспинки тонкие, слабые, с белыми линиями. Задние бедра соломенно-желтые, с тремя черными пятнами; задние голени голубовато-желтые, с черным или серым основанием. Длина ♂ 30—35, ♀ 37—40; надкрылий ♂ 20—23, ♀ 24—28 мм.

Распространение и экология. Среднее и Нижнее Поволжье, Восточное Предкавказье, Казакстан, кроме лесостепной части, Узбекистан, Туркменистан, Закавказье. Встречается на сухих приречных лугах и ложбинах с грубыми злаками в области полынной полупустыни, проводя время преимущественно на растениях.

Экономическое значение. Вредит хлебным злакам, подсолнечнику и кунжуту в Средней Азии, не имея в общем большого экономического значения, но в отдельные годы причиняет иногда значительный вред.

Л и ч и н к и. Не описаны.

К у б ы ш к а (рис. 28<sup>1</sup>). Цилиндрическая, толстая, прямая или в верхней части особо изогнутая, кверху суженная, длиной в 19, диаметром 8 мм. Стенки твердые, толстые и прочные, состоят из сцементированных части земли. Яичек 17—19 штук; они бледно-палевые, длиной 5 мм, диаметром 1 мм, расположены в 4 ряда под углом в 45° к стенкам кубышки, не склеены между собой и легко выпадают из кубышки при встряхивании; расположены яйца в нижних 2/3 кубышки; верхняя часть без губчатой массы, в виде по-

лости. Крышечка имеется, круглая, темного цвета, из сцементированных частиц земли, твердая, толстая, сверху слабо вогнутая, снизу выпуклая.

## 2. ПОДСЕМЕЙСТВО PYRGOMORPHINAE.

Голова коническая, с сильно скошенным лбом; темя сильно выдается впереди глаз; теменные ямки совершенно верхние, плоские, занимающие всю ширину темени и соприкасающиеся впереди. Передний край переднегрудки пластинчато приподнят и почти закрывает снизу ротовые части (что иногда слабо выражено). Надкрылья заостренные на вершине, с густыми, прямыми неветвящимися продольными жилками в количестве не меньше 14—15 штук. Задние бедра узкие.

Почти исключительно тропическое подсемейство. В СССР водится всего только три вида, из которых один имеет хозяйственное значение.

1 (1) Тело сжато с боков. Переднеспинка без крупных угловатых бугорков; боковые кили слабые, особенно в передней части, почти прямые. Усики короткие, толстые, полумецевидные.

### 1. *Pyrgomorpha*.

#### 1. Род *Pyrgomorpha* Serv.

Один вредный и широко распространенный вид.

*P. conica* Oliv. Зеленая, серая или глинисто-желтая. Надкрылья обоих полов заходят за вершину брюшка; крылья при основании розоватые. Длина ♂ 15—18, ♀ 22—30; надкрылий ♂ 13—16, ♀ 15—22 мм.

Распространение и экология. Нижняя Волга, Казакстан от южного течения Урала до Зайсана, Средняя Азия, Закавказье.

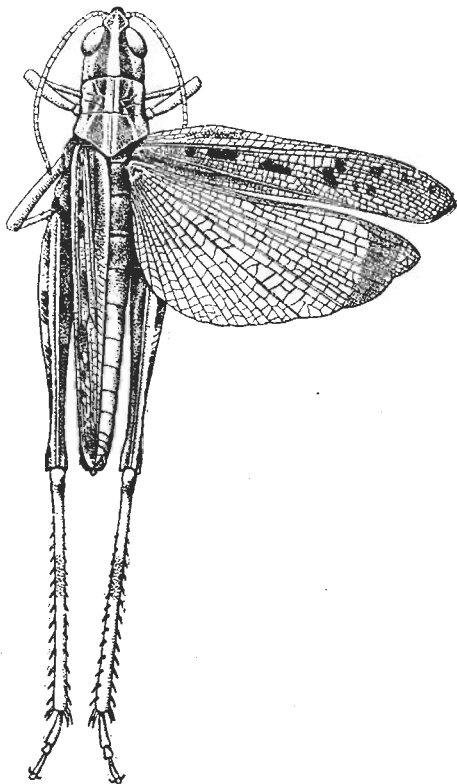


Рис. 17. Туркманка (*Ramburiella turcomana*) ♀, взрослое насекомое (× 2). (Орлг.).

**Экономическое значение.** Отмечались в Бухаре повреждения хлопчатника единичными экземплярами.

Личинки и кубышки. Не описаны.

### 3. ПОДСЕМЕЙСТВО OEDIPODINAE.

Лоб отвесный, образует с теменем прямой или тупой закругленный угол; теменные ямки обычно маленькие, неправильные или отсутствуют. Переднеспинка обычно морщинистая или в бугорках; боковые кили или отсутствуют или развиты только в задней части. Надкрылья в основной части с неправильным и густым жилкованием, почти всегда с хорошо выраженной срединной жилкой. Крылья часто ярко окрашенные, иногда с темной перевязью. Переднегрудь ровная. Общая окраска обычно землистая, поверхность тела шероховатая; только у немногих родов окраска зеленая или цвета сухой растительности.

Ряд родов и видов, приуроченных по большей части к южным районам СССР и имеющих иногда большое значение.

Приводим таблицу для определения наиболее обычных родов.

1 (22). Переднеспинка с низким линейным или сильно приподнятым, но не резко зубчатым срединным килем; задний край ее без резких зубчатых бугорков. Задние голени без вершинного шипа на наружном верхнем крае.

2 (15). Срединный киль переднеспинки цельный или пересечен только одной поперечной бороздой, всегда резкий и часто остро-приподнятый.

3 (4). Срединный киль переднеспинки очень высокий, пластинчатый гребневидный, в профиль дугообразный, спереди переднеспинка выдается острым углом, закрывающим затылок (рис. 18, С).

1. *Pyrgodera* (стр. 83).

4 (3). Срединный киль переднеспинки низкий, линейный или, если приподнять, то не очень высокий, не пластинчатый, в профиль недугообразный или слегка дугообразный (рис. 18 D, E, F).

5 (6). Надкрылья целиком кожистые, непрозрачные. Крылья матово-красные, с черной вершиной. По бокам срединного кия в задней части переднеспинки имеются 2 вдавления в виде ямок; срединный киль всегда цельный; острый.

2. *Psophus* (стр. 83).

6 (5). Надкрылья в вершинной части на большем или меньшем протяжении перепончатые, прозрачные. Крылья при основании розоватые, желтые голубоватые или бесцветные, но не матово-красные. По бокам срединного кия нет 2-х вдавлений в виде ямок; срединный киль цельный или пересечен одной поперечной бороздкой.

7 (8). Крылья бесцветные, при основании светло-зеленоватые; темные перевязи и пятна отсутствуют. Надкрылья вполне перепончатые, блестящие. Тело не землистое, обычно зеленое.

3. *Locusta* (стр. 83).



8 (7). Крылья ярко окрашены (розовые, голубые, желтые), с темной перевязью или затемнены по переднему и внешнему краю.

9 (10). Верхний край задних бедер перед вершиной вырезан уступом (рис. 18, В). Переднеспинка с резкой поперечной бороздой.

4. *Oedipoda* (стр. 87).

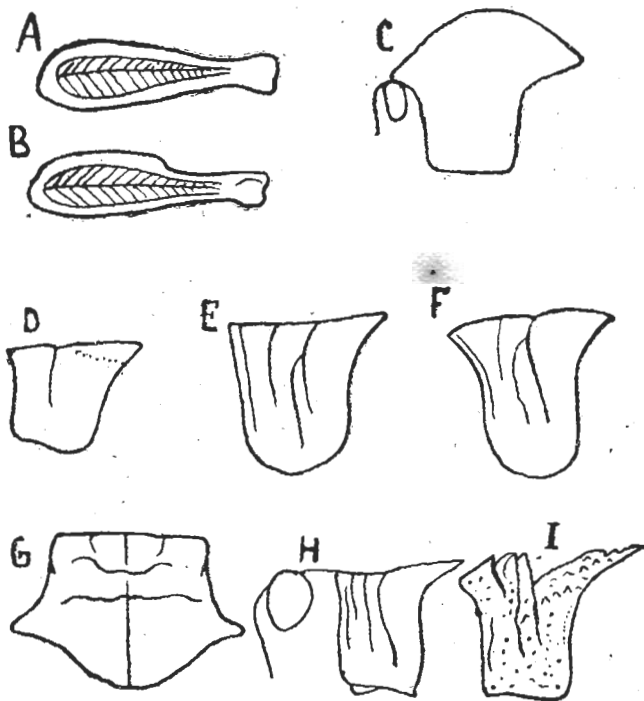


Рис. 18. А — *Celes variabilis*—заднее бедро; В — *Oedipoda*, то же самое; С — *Pyrgodera armata*, голова и переднеспинка в профиль; D — *Celes variabilis*, переднеспинка; E — *Locusta migratoria*—переднеспинка стадной фазы; F — то же, одиночной фазы; G — *Acrotylus insubricus*, переднеспинка сверху; H — *Sphingonotus coeruleans*, переднеспинка сбоку; I — *Tmethis*, то же самое.

10 (9). Верхний край задних бедер цельный, прямой, без выступа (рис. 18, А).

11 (12). Крылья без перевязи, только затемненные по переднему и внешнему краю, в основной части розовые или синеватые. Теменные ямки большие, трапецевидные. Тело черное или темно-бурое.

5. *Celes* (стр. 88)

12 (11). Крылья с темной перевязью, не затемненные по переднему и внешнему краям. Теменные ямки отсутствуют или очень маленькие, округлые.

13 (14). Срединный киль переднеспинки цельный или чуть надрезан поперечной бороздой. Переднеспинка с светлым крестообразным рисунком в виде буквы X. Крупная (рис. 20). 6. *Oedaleus* (стр. 89).

14 (13). Срединный киль переднеспинки сильно надрезан поперечной бороздой. Переднеспинка без крестообразного рисунка в виде буквы X. Маленькая, довольно стройная. 7. *Mioscirtus* (стр. 91).

15 (2). Срединный киль переднеспинки пересечен 2—3 поперечными бороздами, низкий, иногда почти линейный, тонкий и слабый (рис. 18, G, H; рис. 21, E, K).

16 (17). Переднеспинка очень короткая; задний ее край очень широко закруглен; поперечная борозда расположена посредине (рис. 18, G.).

8. *Acrotylus* (стр. 91).

17 (16). Переднеспинка длинная, задний ее край выступает углом; задняя поперечная борозда расположена обычно перед серединой переднеспинки (рис. 18, H; рис. 21 E, K).

18 (21). Главные жилки в задней части крыльев утолщены через одну, особенно у ♂; поперечные жилки между ними очень правильные, параллельные (рис. 21, C, D, F). Надкрылья широкие, не более чем в 3—4 раза длиннее своей ширины, у ♀ часто сильно укорочены.

19 (20). Вздутое основание задних бедер сверху гладкое, без поперечной штриховки (рис. 21, B). Крылья с черной перевязью или затемнены, с прямым передним краем. Срединная жилка надкрылий тонкая, не сближена с ульнарной (рис. 21, D, F, G, H, I).

9. *Bryodema* (стр. 92).

20 (19). Вздутое основание задних бедер сверху с тонкой поперечной штриховкой (рис. 21, A). Крылья без перевязей и не затемнены, исключая мелких пятен у вершины; передний край крыльев S-образно изогнут. Срединная жилка надкрылий толстая, сближена с ульнарной (рис. 21; C).

10. *Angaraeris* (стр. 95).

21 (18). Главные жилки крыльев не утолщены. Срединный киль переднеспинки иногда очень слабый, пересечен 3 поперечными бороздами (рис. 18, H). Надкрылья узкие, в  $4\frac{1}{2}$  раза и более длиннее своей ширины, вполне развиты даже у ♀♀.

11. *Sphingonotus* (стр. 95).

22 (1). Срединный киль переднеспинки в передней части очень высокий, трехзубый, с очень глубокой задней поперечной бороздой; сама переднеспинка и тело в резких острых бугорках (рис. 18, I). Задние голени с вершинным наружным шипом (как на рис. 4, A). 12. *Tmethis* (стр. 98).

## 1. Род *Pyrgodera* F.-W.

Один вид, не имеющий хозяйственного значения.

1. *P. armata* F.-W. Гребневка (рис. 18, С). Глинисто- или буровато-желтая. Крылья при основании киноварно-красные, с широкой черной перевязью. Длина ♂ 25—30, ♀ 35—40; надкрылий ♂ 27—32, ♀ 33—38.

Распространение и экология. Среднее Поволжье, степи и пустыни Казакстана, Средняя Азия, Закавказье. Приурочена к глинистой пустыне, щелчеватым склонам, сухим солончакам.

## 2. Род *Psophus* Fieb.

Один широко распространенный вид.

1. *P. stridulus* L. Огневка. Самец черный или темно-коричневый, самка бурая или желто-серая. Надкрылья у ♂ заходят за вершину брюшка, а у ♀ не достигают ее. Задние голени черные. Длина ♂ 23—25, ♀ 30—40; надкрылий ♂ 24—27, ♀ 18—23 мм.

Распространение и экология. Лесная и лесостепная зона европейской части РСФСР, Сев. Украина, Урал, Северн. Казакстан, Кавказ, Сибирь до Уссурийского края. Травянистые луга и пастбища, опушки лесов; самец при полете трещит.

Экономическое значение. Неоднократно указывался как вредитель злаков, но видимо никакого экономического значения не имеет и злаков не ест.

## 3. Род *Locusta* L.

(*Pachytylus* Fieb.)

Один вид, имеющий очень большое экономическое значение.

1. *L. migratoria* L. Перелетная или азиатская саранча (рис. 19). Крупная; бурая или зеленая, часто с примесью темного цвета. Задние бедра изнутри при основании синевато-черные. Срединный киль переднеспинки резкий, острый, пересечен поперечной бороздой. Надкрылья очень длинные, в многочисленных бурых пятнышках. В зависимости от того, развивались ли личинки скученно или одиночно, окраска и пластические признаки саранчи резко меняются; при очень скученном развитии личинок, в кулигах, как например во время массового размножения, получается так называемая стадная фаза (ph. *migratoria*), характеризующаяся прямым срединным килем переднеспинки и тупым ее задним углом, а также желтоватыми задними голеними. Так называемая одиночная фаза (ph. *solitaria*) характеризуется высоким, в профиль дугообразным, срединным килем, острым задним углом переднеспинки и обычно красными задними голеними; полу-

чается одиночная фаза в том случае, если личинки саранчи развивались в разреженном или одичном состоянии. Длина ♂ 35—50, ♀ 45—55; надкрылий ♂ 39—55, ♀ 49—59 мм.

Саранча, свойственная Средней России (*L. migratoria rossica* U v. et Z o l.), характеризуется меньшими размерами, чем южная саранча и, как выяснено теперь окончательно, среднерусская саранча является не залетевшей из более южных мест, а местного происхождения. Длина тела среднерусской саранчи ♂ 29—40, ♀ 37—52; надкрылий ♂ 33—45, ♀ 37—53,5 мм.

Распространение и экология. Южная форма широко распространена в пределах Европы и Азии: южная Европа, юг европейской части СССР, Малая Азия, Кавказ, Средняя Азия, включая Казакстан, южная часть Зап. Сибири, Сев. Китай, Манчжурия. Основные гнездилища приуро-



Рис. 19. Азиатская саранча (*Locusta migratoria*) ♀, стадная фаза (естеств. величина). (Ориг.).

чены к южным рекам: Тереку, Кубани, Сулаку, Сыр-Дарье, Или с системой Семиреченских озер и характеризуются наличием обширных зарослей тростника (*Phragmites communis*). Среднерусская саранча свойственна средней полосе европейской части СССР (от южной части лесной зоны до северной части степной) и вероятно средней полосе Зап. Европы (Швейцария, Шафгаузен на Рейне); отдельные экземпляры залетают до широты 60°. В годы минимума среднерусская саранча резервируется на участках с слабо-подзолистой песчаной почвой, занятых прежде сосновыми лесами.

Экономическое значение. Один из наиболее серьезных вредителей сельского хозяйства СССР, приносящий в годы массового размножения огромные повреждения. Южная саранча повреждает всевозможные культурные растения, особенно злаковые, в частности пшеницу, ячмень, овес, рис, просо (последнее поедается неохотно и обычно только перегрызается основание кисти), кукурузу (листья сильно объедаются, а початки не трогаются), могару, свеклу, капусту, томаты, лук, горох, бобы, картофель, бахчевые растения (огурцы, дыни, арбузы), хлопок, подсолнечник и др. растения. Кроме того вредит сенокосам и пастбищам; есть указания на повреждение льна, конопля и гречихи. Подобно другим стадным саранчевым может также сильно вредить садам и виноградникам, причем вред могут

причинять как личинки, так и летная саранча. Повреждения в садах и виноградниках летной саранчи, хотя имеют случайный характер, но все же вред может быть очень значительным. Повреждая виноградную лозу, личинки объедают черенки листьев, черенки кистей, а также частично и листья. Взрослые особи поедают верхушки побегов, не трогая листьев, а также ягод, обтачивают кожицу листовых черешков, черешков кистей и ножек отдельных ягод; в результате листья и кисти падают на землю или последние рассыпаются на отдельные ягоды. Фруктовым деревьям вредят почти исключительно путем подрывзания черенков листьев, отчего последние падают. Кроме этого, летная саранча, опустившаяся в больших количествах на ветви, обламывает вследствие своей тяжести последние. Вредит также поделкам; именно, наблюдались случаи, когда личинки саранчи прогрызали большие отверстия в войлочных юртах; при проходе через населенные пункты иногда повреждали занавеси, шторы и мешки и даже обгрызали шерсть на живых баранах (?). Крылатая саранча повреждала белье, вывешенное для сушки. Вредная деятельность известна в пределах СССР на Сев. Кавказе, в южной Украине, Нижнем Поволжье, в низовьях р. Урала, Восточном Закавказьи, Армении, в бассейне Аральского моря (в Казахстане особенно), в Семиречьи и в южной части б. Семипалатинской области. В Западной Европе вредила в бассейне нижнего течения Дуная.

Помимо стадной фазы этот вид вредит и в одиночной фазе (*ph. solitaria* = *ph. danica* auct) некоторым культурным растениям в Палестине и Японии приуроченным обычно к пониженным местам; так, летом повреждаются листья и плоды томатов, листья *Hibiscus esculentus*, сахарный тростник, а в Японии рис.

Среднерусская саранча вредит зерновым культурам (пшеница, ячмень, овес, рожь и просо), а также картофелю, гречихе и другим растениям в средней полосе европ. части СССР (Деснинский, Приокский и Волжско-Камский районы), причем личинки вредят преимущественно озимой ржи, а взрослые овсу и просу; повреждаются как листья и зеленые стебли, так и колосья.

**Л и ч и н к и** (рис. 6). Имеется 5 личиночных возрастов; личинки одиночной фазы отличаются от личинок стадной более или менее однообразной окраской, крайне изменчивой (зеленые, серые, угольно-черная и пр.), без определенного рисунка на переднеспинке, без бархатисто-черных полос и без рыжевато-коричневого цвета; срединный киль переднеспинки у личинок одиночной фазы в профиль более или менее дугообразно изогнут. Морфологические отличия возрастов одинаковые в обеих фазах. Личинки стадной фазы характеризуются следующими признаками по возрастам.

1-й возраст. Усики 13—14-члениковые. Задние нижние углы средне- и заднеспинки закруглены, не оттянуты, окраска тускло-черная с беловато-желтой светлой полоской вдоль спины; края переднеспинки с узенькой зазубренной желтоватой оторочкой. Задние бедра с тремя неясными пале-

выми перевязями. Длина в начале возраста 7—8 мм, в конце 9—10 мм, заднего бедра 4 мм.

2-й возраст. Усики 18-члениковые. Задние нижние углы средне- и заднеспинки оттянуты в виде углов, с немногими продольными линиями (зачатки жилок), Общая окраска черная с желто-коричневой; голова коричневая, с двумя бархатисто-черными пятнами на темени; переднеспинка с двумя большими бархатисто-черными пятнами по бокам; задние бедра желтовато-серые или грязно-коричневые, без перевязей. Длина 10—14 мм; заднего бедра 5,5—6 мм.

3-й возраст. Усики 20—21-члениковые. Крыловые зачатки на задних нижних углах средне- и заднегруди вполне ясные, оттянуты косо назад и вниз, черные, с многочисленными жилками. Окраска с преобладанием коричневого цвета; переднеспинка в середине бархатисто-черная, по переднему краю с беловатыми или иногда голубоватыми черточками. Длина 16—21; заднего бедра 8—9 мм.

4-й возраст. Усики 22—23-члениковые. Крыловые зачатки распознаны уже на спине, достигают 2-го брюшного кольца, не длиннее или короче переднеспинки, черные. Окраска еще более светлая, чем у 3-го возраста; голова вся светло-коричневая, кроме двух черных пятнышек на темени; переднеспинка сверху бархатисто-черная, с светлой полоской по срединному килю, на боках желтовато-коричневая, по заднему краю с узкой желтоватой каемкой. Длина 24—25, заднего бедра 10—13 мм.

5-й возраст. Усики 24—25-члениковые. Крыловые зачатки большие, обычно длиннее переднеспинки, достигают  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  длины брюшка, черные, с узенькой желтой каемкой наверху. Голова коричневая, более красноватая, чем у 4-го возраста; переднеспинка с желтоватой серединой, с 2-мя широкими бархатисто-черными полосами, на боках желто-бурая. Длина ♂ 25—26, ♀ 32—40; заднего бедра 15—18 мм.

Отрождение личинок наблюдается довольно поздно (обычно в мае месяце) и происходит растянуто, так что часто можно одновременно наблюдать несколько возрастов, иногда 1-й и 4—5-й.

Личинки стадной фазы держатся и передвигаются кулигами.

Кубышка (рис. 27<sup>1</sup>). Большая, длинная, очень разнообразная по форме, цилиндрическая, дугообразно или угловато-изогнутая, иногда почти прямая; длина 58—75, толщина 8—10 мм. Стенки очень тонкие, мягкие, состоящие из буроватых затвердевших выделений придаточных половых желез, с приставшими частицами земли. Яйца длиной 6—8 мм, похожие по форме и цвету на зерна ржи, желтоватые, в количестве от 55 до 115, расположены в нижних  $\frac{2}{3}$  кубышки в 4—5 рядов. Верхняя  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{5}$  кубышки представляет собой пробку из губчатой массы рыжеватого цвета.

#### 4. Род *Oedipoda* Latr. (рис. 18, В).

В пределах СССР водится около полудюжата различных видов, из которых только 2 вида широко распространены и имеют некоторое хозяйственное значение.

1 (2). Основная часть крыльев голубая. Крылья с широкой перевязью.

1. *O. coerulescens* L.

2 (1). Основная часть крыльев ярко-розовая.

2. *O. miniata* Pall.

1. *O. coerulescens* L. Голубокрылая кобылка. Буроватая, охряная, иногда голубовато-серая. Лобное ребро с бороздой. Переднеспинка с острым срединным килем. Задние голени голубоватые. Длина ♂ 15 — 21, ♀ 22 — 28; надкр. ♂ 16 — 22, ♀ 22 — 26 мм.

Распространение и экология. Средняя и южная полоса европейской части СССР, Кавказ, Казакстан, юго-западная Сибирь, Средняя Азия. Встречается на сухих склонах с редкой растительностью, в полынной полупустыне и вообще на сухих стациях с разреженным травяным покровом; близ южной границы распространения встречается на более богатых по растительному покрову стациях, иногда лугового характера.

Экономическое значение. Во многих случаях указывается как серьезный вредитель, но эти указания несомненно преувеличены, может быть благодаря тому, что вид хорошо заметен и весьма обычен; однако, некоторое значение в качестве вредителя голубокрылая кобылка несомненно имеет, так как имеются достоверные указания о том, что вид питается листьями хлебных злаков (б. Пензенская губ.), а также вредит табаку в б. Майкопском округе на Сев. Кавказе, в Италии и Далмации и повреждает сенокосы и подножные кормы на Нижней Волге.

Личинки. Имеется всего только 4 возраста. Теменные ямки округло-прямоугольные; расстояние между концами ямок больше их длины. Окраска от серо-бурой до желто- и красно-бурой, с черными крапинками. Вырезка верхнего края заднего бедра появляется только в последнем возрасте.

1-й возраст. Усики 13-члениковые. Крыловые зачатки на задних нижних углах средне- и заднеспинки заметны, но не оттянуты, а окружены с неопределенной морщинистостью. Задний край переднеспинки прямой. Длина 6 — 7 мм.

2-й возраст. Усики 15 — 18-члениковые. Крыловые зачатки еще боковые, но хорошо заметны в виде оттянутых, заостренных на вершине, лопастей, с ясными продольными ребрышками. Задний край переднеспинки немного выступает углом. Длина 8 — 9,5 мм.

3-й возраст. Усики 18 — 21-члениковые. Крыловые зачатки расположены уже на спине, короче или равны переднеспинке, доходят до 1-го кольца брюшка. Длина ♂ 8,5 — 10,5, ♀ 9 — 12 мм.

4-й возраст. Усики 20—24-члениковые. Крыловые зачатки длинные, длиннее переднеспинки, доходят до 4—5-го кольца брюшка. Длина ♂ 12—16, ♀ 12—20 мм.

Кубышка. Тонкая, длинная, немного изогнутая, сверху заострена, длиной около 18 мм. Стенки тонкие, кожистые, довольно непрочные, без примеси земли или только присыпаны снаружи землей. Яиц 11—16 штук, они желтоватые, до 5 мм длины, расположены в 3 ряда, наружная оболочка без скульптуры. Крышечки нет. Верхняя часть кубышки без яиц, состоит из губчатой массы.

2. *O. miniata* Pall. Розовокрылая кобылка. Бледно-охряная или серая, иногда почти белая или с белыми пятнами. Надкрылья с тремя очень резкими бурыми или коричневыми пятнами, только в вершинной трети прозрачные и перепончатые. Длина ♂ 16—21, ♀ 21—27; надкрылий ♂ 18—23; ♀ 23—29 мм.

Распространение и экология. Юго-восточная европейская часть СССР, Предкавказье и Кавказ, Казакстан (без северной лесостепной части), южная часть Зап. Сибири, вся Средняя Азия. Приурочена к пустыням и полупустыням с очень редким растительным покровом на солончаках, лессовых почвах, каменистых склонах и пр.

Экономическое значение. Вредит сенокосам и подножным кормам в Астраханском крае; также отмечался как вредитель для южной Франции и Палестины (вредил семенникам капусты, кольраби, листьям винограда). В общем вред, если и имеет место, то в очень небольших размерах.

Личинки. Детально не описаны. Общая характеристика их примерно такая же, как и у предыдущего вида.

Кубышка. Длинная, тонкая, изогнутая, к верхнему концу утолщается, длиной до 17 мм, толщиной до 3,5 мм. Стенки кожистые, с примесью земли, легко сдираются с яиц; верхняя утолщенная часть кубышки занята губчатой массой белого цвета. Яиц около 12 штук, расположены они в 2 ряда и окружены бурой губчатой массой, длина их до 4,5 мм, диаметр 1 мм, цвет желтоватый. Крышечки нет.

#### 5. Род *Celes* Sauss. (рис. 18 В, Д).

Два вида.

1 (2). Лобное ребро у ♀ почти все вдавленное, без точек, гладкое. Задняя часть переднеспинки с тонкими продольными морщинками. Надкрылья ♀ с ясными широкими перевязями. Задние бедра ♂ изнутри черные.

1. *C. variabilis* Pall.

2 (1). Лобное ребро у ♀ с вдавлением только у глазка, в ясных точках. Задняя часть переднеспинки гладкая. Надкрылья ♀ в пятнах, не образующих перевязей. Задние бедра ♂ и ♀ изнутри палевые, с двумя черными перевязями.

2. *C. skalozubovi* Ad.



1. *C. variabilis* Pall. Изменчивая кобылка. Самец черный, самка серо-бурая. Надкрылья ♂ черные, у ♀ с тремя перевязями. Крылья голубые или розовые. Задние голени черные. Длина ♂ 18 — 25, ♀ 22 — 36; надкрыльев ♂ 14 — 19, ♀ 19 — 27 мм.

Распространение и экология. Степная и лесостепная полоса европейской части СССР, весь Казакстан, южная часть Зап. Сибири, Узбекистан, Кавказ. Встречается в сухих степях с низкой и негустой растительностью; на юге встречается и на лугах с довольно богатым травяным покровом.

Экономическое значение. Иногда приводится в качестве вредного вида, но видимо хозяйственного значения не имеет.

Личинки. Теменные ямки имеются; расстояние между теменными ямками меньше их длины. Возрастов, видимо, 5.

Кубышка (рис. 26<sup>11</sup>). Длинная, цилиндрическая, заметно вздутая у основания и суживающаяся кверху, длиной до 20 мм, наибольший диаметр до 6 — 7 мм. Стенки из земли, толстые, средней твердости и прочности. Яиц 9 — 13 штук, они палевые, к концам немного суженные, до 4,5 мм длиной и 1 мм толщиной, расположены в 2 ряда, занимают нижние  $\frac{2}{3}$  кубышки. Верхняя треть кубышки заполнен губчатой массой, которая ближе кверху беловатая, а глубже рыжеватая. Крышечка имеется, из сцементированной земли, дисковидная, слабо вогнутая.

2. *C. skalozubovi* Adel. Кобылка Скалозубова. Окрашена светлее, чем предыдущая. Крылья всегда розовые. Длина ♂ 20 — 21, ♀ 30 — 33; надкрылий ♂ 18, ♀ 23 — 24 мм.

Распространение и экология. Вся Сибирь от Урала до Уссурийского края, кроме северной части, лесостепной Казакстан. Приурочена к степям с довольно густым растительным покровом, часто с наличием разнотравья, опушкам леса и большим лесным полянам.

Экономическое значение. Не вредит.

## 6. Род *Oedaleus* Fieb.

В пределах СССР водятся три вида, из которых только один широко распространен и имеет значение, как вредитель.

1. *O. decorus* Germ. (= *nigrofasciatus* auct.). Полосатая кобылка (рис. 20). Зеленая или желто-серая, с крупными темно-серыми пятнами. Надкрылья с 2 темными перевязями и многими пятнами. Крылья при основании зеленовато-желтые. Задние бедра изнутри красноватые; задние голени красноватые или буроватые. Длина ♂ 18 — 31, ♀ 25 — 43; надкрылий ♂ 16 — 33, ♀ 25 — 40 мм.

Распространение и экология. Южная полоса европейской части СССР, Казакстан, южная полоса Зап. Сибири, Средняя Азия, Кавказ. В северных частях распространения приурочена к сухим злаковым степям,

на юге часто на довольно богатых лугах по понижениям и вблизи водоемов.

**Экономическое значение.** Вредит в Нижнем Поволжье хлебам, огородным, бахчевым культурам, сенокосным угодьям, подножным кормам и степным посевам трав; в различных районах южного Казакстана вредит главным образом во взрослом состоянии пшенице, овсу и др. хлебным злакам, перекусывая их стебли; отмечалась и как вредитель хлопка в Узбекистане. Большого экономического значения в большинстве случаев не имеет.

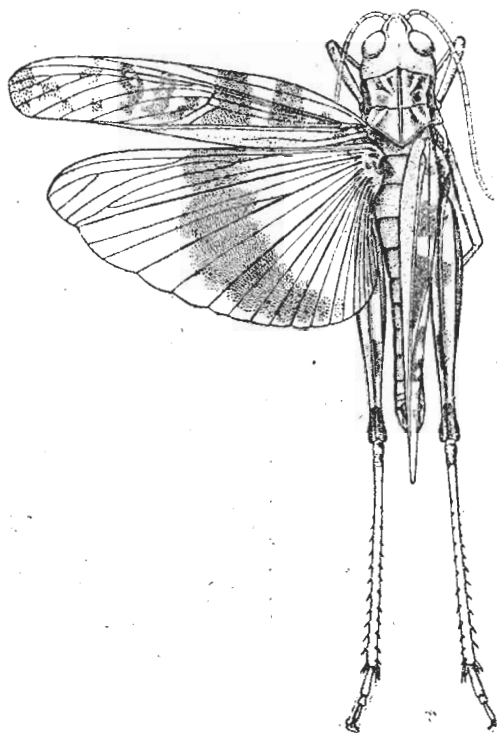


Рис. 20. Полосатая кобылка (*Oedaleus decorus*) ♂; взрослое насекомое. (X 2). (Ориг.)

**Личинки.** Теменные ямки у личинок отсутствуют или плохо заметны; лобное ребро не сужено у глазка. Переднеспинка с крестообразным рисунком. Окраска от зеленой до желто-бурой. Личиночных возрастов у самки 5, у самца 4.

**1-й возраст.** Усики 13-члениковые. Крыловые зачатки на нижних задних углах средне- и заднеспинки имеются, но слабо заметные, в виде едва отграниченных и слабо морщинистых лопастинок. Длина 5,5 — 7 мм.

**2-й возраст.** Усики 14—16-члениковые. Крыловые зачатки на нижних углах средне- и заднеспинки с острой вершиной. Длина 6,5 — 8,8 мм.

**3-й возраст.** Усики 16—18-члениковые. У ♂ крыловые зачатки расположены уже на спине, доходят до 2-го брюшного кольца, короче переднеспинки. У ♀ крыловые зачатки еще боковые. Длина 9 — 12 мм.

**4-й возраст.** Самцы: усики 19—24-члениковые; крыловые зачатки доходят до середины брюшка, длиннее переднеспинки. Длина 14—17 мм. Самки: усики 17—21-члениковые; крыловые зачатки доходят до 2-го кольца брюшка, короче переднеспинки. Длина 14—16 мм.

5-й возраст. Самки: усики 20—24-члениковые. Крыловые зачатки доходят до 4—5-го колец брюшка, длиннее переднеспинки. Длина 15—24 мм.

Кубышка (рис. 27<sup>3</sup>). Длинная, цилиндрическая, равномерно сужена к обоим концам, прямая; верхняя треть кубышки образует пробку из губчатой массы, ясно отделенную снаружи от нижней, наполненной яйцами части, узкой бороздой; длина кубышки до 24 мм. Стенки тонкие. Яиц 21—24 штуки оранжевого цвета, расположены они в три ряда, заключены в бурю губчатую массу; хорион яиц имеет красивую скульптуру, состоящую из тонких нежных точек. Длина яиц до 6 мм.

## 7. Род *Mioscirtus* Sauss.

Всего один вид.

1. *M. wagneri* Ev. Глинистого или сероватого цвета. Надкрылья на переднем крае с двумя большими темными пятнами, между которыми заключается светлое. Крылья в основной половине желтые или розовые; перевязь узкая, не достигающая ни переднего, ни заднего конца крыльев. Длина ♂ 14—17, ♀ 21—27; надкрылий ♂ 10—17, ♀ 20—28 мм.

Распространение и экология. Нижняя Волга, южная Украина, Зайсанская долина, Южный Казакстан и Средняя Азия, Азербайджан. Приурочен к голым сухим солончакам.

Экономическое значение. Отмечались незначительные повреждения хлопчатника в Бухаре; видимо вред более или менее случайного характера.

Личинки и кубышки. Не описаны.

## 8. Род *Acrotylus* Fieb.

В СССР имеется 2 вида.

1 (2). Крылья при основании желтые, с короткой дуговидной перевязью, не достигающей ни переднего, ни заднего края.

1. *A. insubricus* Scop.

2 (1). Крылья желтые или оранжевые, без перевязи.

2. *A. longipes* Chapr.

1. *A. insubricus* Scop. Зимняя кобылка (рис. 18, G). Коричневая. Усики короткие, толстые. Надкрылья с светлым задним краем, темным основанием переднего края и с темным пятном у середины, с блестящей черно-коричневой, разбитой на пятна, полоской в срединном поле. Длина ♂ 12—16, ♀ 15—25; надкрылий ♂ 13—16, ♀ 18—22 мм.

Распространение и экология. Юг европейской части СССР, Кавказ и Закавказье, Южный Казакстан, Средняя Азия. Встречается на

разнообразных стациях с редким растительным покровом или даже без него, как-то дороги, склоны холмов и пр., чаще всего на песчаных берегах озер и морей. Зимует во взрослом или личиночном состоянии.

Экономическое значение. Отмечен для Палестины в качестве второстепенного вредителя семенников капусты, в том числе цветной и кольраби.

Личинки и кубышки. Не описаны.

2. *A. longipes* Chaгр. Приморская кобылка. Палевая, в пятнах, очень сходна с предыдущими. Длина ♂ 14 — 18; ♀ 19 — 24; надкрылий ♂ 16 — 19, ♀ 21 — 24 мм.

Распространение и экология. Крым, Одесса, Бессарабия. Встречается на песчаных морских берегах.

Экономическое значение. Не вредит.

### 9. Род *Bryodema* Fieb.

Ряд видов, распространенных преимущественно в Сибири. Наиболее обычные виды включены в определительную таблицу. Самцы при полете трещат.

1 (4). Задние голени желтые; задние бедра изнутри черные с желтым. Крылья у основания розовые, далее с расplyвчатой перевязью или только с темным основанием передней лопасти крыла (рис. 21, G, H). Самки с вполне развитыми надкрыльями и крыльями.

2 (3). Надкрылья без ясной срединной жилки в срединном поле. Крылья без перевязи, только с темным основанием передней лопасти или же с темными пятнами вместо перевязи (рис. 21, G); первая продольная жилка второй лопасти крыла у ♂ очень сильно утолщена в основной половине (рис. 21, L). Задние голени охряно-желтые.

1. *B. holdereri* Krauss.

3 (2). Надкрылья с более или менее ясной срединной жилкой в срединном поле. Крылья с ясной темной перевязью (рис. 21, H); первая продольная жилка во второй лопасти у ♂ слабо утолщена при основании (рис. 21, M). Задние голени грязно-желтые.

2. *B. tuberculatum* F.

4 (1). Задние голени красные или синие; задние бедра изнутри красные или черно-синие. Самки с укороченными надкрыльями и крыльями, не доходящими или чуть заходящими за вершину задних бедер (рис. 21, F).

5 (6). Крылья при основании розовые, в остальной части полностью затемнены (рис. 21, J); утолщенные продольные жилки в основной половине красные.

3. *B. gebleri* F.-W.

6 (5). Крылья без розовой окраски, дымчатые или не затемнены, с черными утолщенными жилками.

4. *B. luctuosum* Stoll.

1. *B. holdereri* Krauss (рис. 21, G, L.). Желто- или буровато-коричневая. Задние бедра короткие, более чем в 2, у ♂ часто в 2 с половиной раза короче надкрылий; коленные лопасти широкие, округленные, у ♂ почти в 2, у ♀ больше чем в  $1\frac{1}{2}$  раза шире наиболее узкой части бедра перед коленями. Длина ♂ 32—36, ♀ 34—40; надкрылий ♂ 33,5—36, ♀ 32,5—38 мм.

Распространение и экология. Забайкалье (на Алтае и в Минусинском округе встречается подвид *B. holdereri occidentale* В.В. Иенко.

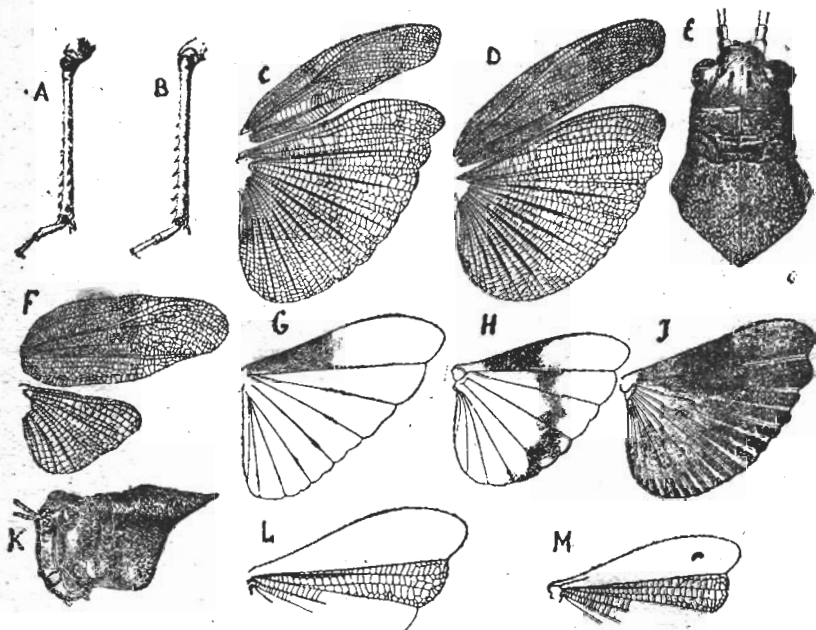


Рис. 21. А—*Angaracris*, задняя голень; В—*Bryodema*, то же самое; С—*Angaracris*, жилкование надкрыльев и крыльев ♂; D—*Bryodema gebleri* ♂, то же самое; E—*Br. gebleri*, голова и переднеспинка сверху; F—*Br. gebleri* надкрылья и крылья ♀; G—*Br. holdereri*, окраска задних крыльев; H—*Br. tuberculatum*, то же самое; I—*Br. gebleri* ♂, то же самое; K—*Br. gebleri*, голова и переднеспинка сбоку; L—*Br. holdereri*, передняя половина заднего крыла ♂; M—*Br. tuberculatum*, то же самое.

характеризующийся меньшими размерами тела: длина ♂ 29—30, ♀ 33,5; надкрылий 30—31 мм). Экологически связан с полупустынными степями, встречаясь на склонах и гольцах.

Экономическое значение. Вредит в южном Забайкалье совместно с другими видами растительности выгонов; иногда вредит хлебным злакам.

Кубышки и личинки. Не описаны.

2. *B. tuberculatum* F. Краснокрылая трешетка (рис. 21, Н, М). Серовато-коричневая, желто-коричневая, с пятнами или без них, иногда с примесью угольно-черного. Задние бедра длинные; расширенная коленная часть ясно удлинненная, у ♂ только в  $1\frac{1}{2}$ , у ♀ менее, чем в  $1\frac{1}{2}$  раза шире наиболее узкой части бедра перед коленями. Длина ♂ 26 — 29, ♀ 29 — 39; надкрылий ♂ 25 — 29, ♀ 25 — 30 мм (в Сибири водится более крупный подвид *B. tuberculatum sibiricum* Гкопп.; длина ♂ 29 — 39, ♀ 34 — 48; надкрылий ♂ 29 — 38, ♀ 28 — 36 мм).

Распространение и экология. Средняя европейская часть СССР до б. Лужского уезда на севере, Сев. Казакстан, Алтай, вся Сибирь до Уссурийского края. Встречается на опушках и вырубках сосняков, в злаковых степях с редким растительным покровом, иногда на залежных землях; на севере обычно приурочена к песчаным стациям.

Экономическое значение. Вредит в Забайкалье растительности выгонов, а также часто причиняет вред хлебным злакам; часто приводится в качестве вредителя и для других районов, но эти данные требуют проверки.

Личинки. Характеризуются присутствием трехугольных темных ямок; расстояние между теменными ямками не длиннее самих ямок. Все ноги покрыты светлыми волосками, обычно превышающими по длине средние шипы задних голеней. Задняя часть переднеспинки у двух последних возрастов длиннее передней; сама переднеспинка морщинистая, ее задняя часть обычно с ясными боковыми килями. Окраска обычно темная. Количество возрастов точно не выяснено; вероятно 4 или 5.

Кубышка. Толстая, неправильно цилиндрической формы, прямая, более расширенная в нижней части, длина 20 — 25, толщина до 15 мм. Стенки толстые, очень рыхлые, легко осыпаются и разрушаются. Яиц 15 — 22 штуки, длина их до 7 мм, диаметр до 1,5 мм; окраска яиц темно-бурая, хорион шероховатый, расположены они в 4 ряда и окружены большим количеством губчатой массы. Верхняя часть кубышки без крышечки, заполнена буроватой губчатой массой.

3. *B. gebleri* F.-W. Трешетка Геблера (рис. 21, D, E, F, J, K). Окраска изменчива, особенно у ♀. Теменные ямки неясные или отсутствуют. Задние бедра изнутри и снизу и задние голени красные (или у *B. gebleri mongolicum* Zиb. синие). Длина ♂ 25 — 38, ♀ 32 — 45; надкрылий ♂ 32 — 46, ♀ 20 — 25 мм.

Распространение и экология. Казакстан, Алтай, Семиречье, Восточная Сибирь от Минусинского округа до Забайкалья; *B. gebleri mongolicum* распространена в юго-восточном Алтае и Монголии. Встречается на сухих каменистых стациях с очень разреженным травяным покровом, обычно в гористых местностях.

Экономическое значение. Не вредит.

4. *B. luctuosum* Stoll. Серая или коричневато-серая, часто с синеватым оттенком. Задние бедра изнутри и снизу и задние голени черносиние. Длина ♂ 26 — 32, ♀ 26 — 38; надкрылий ♂ 35 — 43, ♀ 15 — 20 мм.

Распространение и экология: Восточная Сибирь от Иркутска до Забайкалья. Встречается на сухих стадиях с каменной почвой.

Экономическое значение. Иногда вредит хлебам в южном Забайкалье; вред видимо незначительный.

Личинки и кубышки. Не описаны.

#### 10. Род *Angaracris* В. Вленко (рис. 21, А, С).

Два вида.

1 (2). Крылья (задние) при основании зеленовато-желтые.

1. *A. barabensis* Pall.

2 (1). Крылья при основании розовые.

2. *A. rhodopa* F.-W.

1. *A. barabensis* Pall. Барабинская трещетка. Серовато- или буровато-зеленая, иногда серовато-бурзя, с ясными темными пятнами, часто напоминает по цвету лишайники. Задние голени красные или желтые. Надкрылья вполне развиты у обоих полов. Длина ♂ 22 — 31, ♀ 29 — 35, надкрылий 24 — 30.

Распространение и экология. Степная полоса Сибири от Уральского хребта до Забайкалья, Сев. Казакстан, Алтай. Приурочена к сухим степям с ковыльной или полынной растительностью, часто на песчаных почвах.

Экономическое значение. Повреждает в Забайкалье совместно с другими степными видами растительность выгонов и пастбищ, понижая их ценность.

Личинки. По своим признакам похожи на личинок *B. tuberculatum* (см. выше), но отличаются сильно пятнистой зеленой окраской.

Кубышка. Не описана.

2. *A. rhodopa* F.-W. Отличается от предыдущей только розовыми задними крыльями. Общая окраска и размеры как у предыдущей.

Распространение и экология. Сибирь от Алтая до Забайкалья, Монголия, Манчжурия, Китай. Экологических данных нет.

Экономическое значение. В качестве вредителя не указывалась.

#### 11. Род *Sphingonotus* Fieb.

Большое количество видов, из которых некоторые имеют небольшое хозяйственное значение. Наиболее обычные виды включены в определительную таблицу.

1 (8). Крылья без темной перевязи, при основании бесцветные или голубые. Срединный киль переднеспинки низкий, не приподнятый или чуть приподнятый впереди от первой поперечной борозды.

2 (3). Промежуток между лопастями среднегруди очень широкий в  $2\frac{1}{2}$  раза шире своей длины. 1. *S. mecheriae* Kгаuss.

3 (2). Промежуток между лопастями среднегруди более узкий, в  $1\frac{1}{2}$  — 2 раза шире своей длины.

4 (7). Срединная жилка в срединном поле надкрылий прямая, параллельная радиальной. Ширина груди равна своей длине или превышает ее. Надкрылья с ясными темными перевязями.

5 (6). Задние бедра изнутри темные, с светлой перевязью у вершины. Надкрылья с темным основанием и одной темной перевязью. Голова в профиль слабо выдается или не выдается над переднеспинкой (рис. 18, Н).

2. *S. coerulans* L.

6 (5). Задние бедра изнутри светлые, с двумя темными перевязями. На крылья с темным основанием и двумя резкими темными перевязями. Голова в профиль даже у ♀ сильно выдается над переднеспинкой.

3. *S. maculatus* U v.

7 (4). Срединная жилка надкрылий изогнутая, на вершине приближена к радиальной. Ширина груди меньше своей длины. Надкрылья без ясных темных перевязей, в мелких разбросанных пятнышках.

4. *S. rubescens* Walk.

8 (1). Крылья с темной перевязью и черными пятнами на вершине, при основании розовые, матовые или серовато-зеленоватые. Срединный киль переднеспинки перед первой поперечной бороздой резко приподнят.

9 (10). Крылья розовые. Задние бедра изнутри черные с светлым кольцом перед вершиной. 5. *S. salinus* Pall.

10 (9). Крылья матовые, часто с слабым серовато-зеленоватым оттенком, Задние бедра изнутри светлые, желтоватые, с двумя темными перевязями.

6. *S. satrapes* Sauss.

1. *S. mecheriae* Kгаuss. Глинистая или сероватая. Надкрылья кожистые, мало прозрачные, посередине с неполной темной перевязью, не достигающей до переднего края надкрылий. Задние голени желтоватые. Длина ♂ 18—20, ♀ 23—29; надкрылий ♂ 18—20, ♀ 22—30 мм.

Распространение и экология. Вся Средняя Азия и южный Казакстан, Нижнее Поволжье, Закавказье. Встречается в лесовых пустынях с редкой растительностью; один из самых обычных видов.

Экономическое значение. Точных указаний на вредную деятельность нет, но вероятно указания, относящиеся к *S. coerulans* L.



(см. ниже), могут быть отнесены сюда, так как эти виды прежде не различались.

2. *S. coeruleans* L. (рис. 18, Н). Разнообразных землистых оттенков Крылья при основании голубоватые. Длина ♂ 14—20, ♀ 20—23; надкрылий ♂ 16—20, ♀ 23—26 мм.

Распространение и экология. Южная европейская часть СССР, Казакстан, Кавказ; показания для Средней Азии требуют подтверждения, так как этот вид смешивался с другими. Приурочен к каменистым склонам, степям и берегам рек.

Экономическое значение. Указан для Бухары как вредитель хлебных злаков и хлопка, но это указание быть может относится к предыдущему виду или к двум следующим.

3. *S. maculatus* Uv. Глинистой окраски, очень похожа на предыдущую и отличается признаками, указанными в определительной таблице. Длина ♂ 17—21, ♀ 23—27, надкрылий ♂ 17—20, ♀ 20—27 мм.

Распространение и экология. Весь южный Казакстан и Средняя Азия, Нижнее Поволжье; один из обычных видов. Приурочен к глинистым пустыням.

Экономическое значение. Точных указаний на вредную деятельность нет (см. выше).

4. *S. rubescens* Walk. Серая или глинистая. Крылья бесцветные или чуть голубоватые. Задние голени голубовато-серые. Длина ♂ 19—23, ♀ 27—32; надкрылий ♂ 21—28, ♀ 28—32 мм.

Распространение и экология. Казакстан, исключая лесостепную часть, Средняя Азия. Глинистые пустыни.

Экономическое значение. Точных указаний на вредную деятельность нет.

5. *S. salinus* Pall. Буро-серая. Надкрылья слабо кожистые, с темным основанием и перевязью, разбитой на мелкие пятна. Задние голени голубоватые, с черным основанием. Длина ♂ 18—20, ♀ 25—28, надкрылий ♂ 19—20, ♀ 23—28 мм.

Распространение и экология. Южный Казакстан, Средняя Азия, Нижнее Поволжье, вост. Предкавказье, Закавказье. Свойственна сухим солончакам с большими голыми площадками; довольно обычна.

Экономическое значение. Не вредит.

6. *S. satrapes* Sauss. Сатрап. Светло-охристая. Надкрылья с неясными буроватыми перевязями и точками. Задние голени желтоватые. Длина ♂ 34, ♀ 40; надкрылий ♂ 36, ♀ 41 мм.

Распространение и экология. Узбекистан, Туркменистан, Закавказье. Встречается в лессовых пустынях.

Экономическое значение. Отмечались повреждения взрослыми особями посевов молодого хлопчатника в Голодной Степи, расположенных на вновь поднятых землях; видимо, при частичном освоении целинных

земель вред может быть более или менее постоянным, хотя в общем вид имеет небольшое экономическое значение.

Личинки и кубышки. Не описаны.

## 12. Род *Tmethis* Fieb.

Большое количество видов, населяющих Среднюю Азию, южный Казакстан и Кавказ, отчасти юг РСФСР и Украины; в качестве вредителя указывается только один наиболее обычный вид.

1. *T. muricatus* Pall. Степная кобылка (рис. 18, I). Окраска весьма разнообразная, землистых тонов: бурая, охряная, серая, даже почти белая (на солончаках). Надкрылья и крылья вполне развитые, доходят или заходят за вершину заднего бедра; крылья прозрачные, с узкой и слабой, часто прерванной, черной перевязью, не достигающей внутреннего края. Задние бедра изнутри и задние голени черно-синие или красные. Длина ♂ 23—27, ♀ 30—40; надкрылий ♂ 20—24, ♀ 20—26 мм.

Распространение и экология. Крым, Северный Кавказ, южная Украина, Среднее и Нижнее Поволжье, Казакстан. Встречается в глинистых полынных полупустынях, на сухих солончаках; ♂ при полете производит трещащий звук.

Экономическое значение. Во многих случаях степная кобылка указывалась как серьезный вредитель сельского хозяйства, однако в действительности вряд ли имеет значение массового вредителя для каких-либо культур. В некоторых случаях может во взрослом состоянии подгрызать колосья ржи и пшеницы, а также вредить огородным и бахчевым культурам.

Личинки. Очень легко отличаются от всех остальных видов своей бугорчатой переднеспинной, с резко поднятым в передней части срединным килем; цвет личинок обычно свегло-желтый. Количество возрастов неизвестно.

Кубышки. Прямая, толстая, округло-удлиненная, утолщенная в нижней части, в верхней конец слегка вытянут. Длина до 12, ширина до 10 мм. Стенки средней толщины, легко отделяются от яиц и состоят из выделений половых желез без примеси цементированных частиц земли (снаружи только присыпаны землей); прочность стенок кубышек очень большая, так как они с трудом поддаются разрыву, напоминая в сухом виде пергамент. Яиц около 16 штук, сероватого цвета, до 6 мм длины и 1,3 мм ширины, расположены они в один ряд перпендикулярно к дну кубышки и очень крепко приклеены к последнему. Крышечки нет; вместо нее находится заостренная губчатая масса.

#### 4. ПОДСЕМЕЙСТВО САТАНОРИНАЕ.

Весьма разнообразного строения саранчевые, характеризующиеся одним общим и весьма характерным признаком — присутствием хорошо развитого шипа или конического бугорка на переднегруди между основаниями передних ног. У наших видов голова с более или менее вертикальным лбом; теменные ямки отсутствуют или слабо развиты.

1 (2). Переднеспинка в передней части с высоким гребневидным срединным килем, который в задней части очень низкий (рис. 22, С). Задние

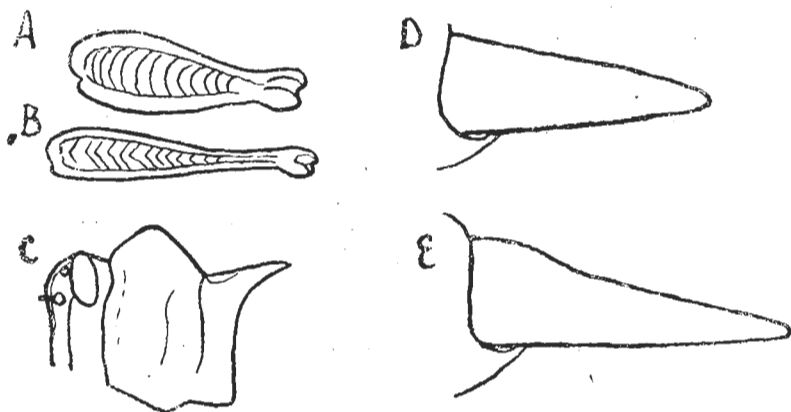


Рис. 22. А—*Calliptamus italicus*, заднее бедро; В—*Thisoecetrus*, то же самое; С—*Dericorys tibialis*, голова и переднеспинка сбоку; D—*Oxya adentata*, церк ♂; E—*Oxya manzhurica*, церк ♂.

голенн с вершинными шипами сверху на обеих сторонах (рис. 4, А. Надкрылья и крылья вполне развиты.

##### 1. *Dericorys* (стр. 101)

2 (1). Переднеспинка с низким линейным килем, который в задней части не ниже, чем в передней, или срединный киль совсем отсутствует.

3 (6). Задние голени с вершинными шипами сверху на обеих сторонах (как на рис. 4, А).

4 (5). Надкрылий и крыльев нет совсем. Брюшко без тимпанального органа. Переднеспинка с боковыми килеями.

##### 2. *Conophyma* (стр. 102).

5 (4). Надкрылья и крылья имеются, вполне развиты. Брюшко с тимпанальным органом. Переднеспинка без боковых килей.

##### 3. *Oxya* (стр. 102.)

6 (3). Задние голени сверху без вершинного шипа с наружной стороны (как на рис. 4, В).

7 (10). Надкрылья и крылья сильно укорочены (рис. 23) или отсутствуют совсем (в виде исключения попадаются особи с вполне развитыми надкрыльями).

8 (9). Надкрылья очень узкие. Генитальная пластинка ♂ к вершине расширяющаяся, с очень утолщенными боковыми краями. Брюшко ♂ на вершине толще, чем посредине или везде одинаковой ширины, цилиндрическое. 4. *Prumia* (стр. 103).

9 (8). Надкрылья широкие или совсем отсутствуют. Генитальная пластинка ♂ к вершине суживается и заострена. Брюшко ♂ у вершины более толстое, чем у основания. 5. *Podisma* (стр. 104).

10 (7). Надкрылья и крылья вполне развиты.

11 (14). Среднегрудные лопасти в длину больше, чем в ширину, с прямым внутренним краем. Тело очень крупное; переднеспинка без боковых килей.

12 (13). Крылья (задние) с дымчатой перевязью. Церки ♂ шиловидные; генитальная пластинка ♂ трехлопастная на вершине.

6. *Anacridium* (стр. 105).

13 (12). Крылья (задние) без перевязи; Церки ♂ сплюснутые, с выемчатой вершиной; генитальная пластинка ♂ на вершине треугольно вырезана.

7. *Schistocerca* (стр. 106).

14 (11). Среднегрудные лопасти в длину не больше, чем в ширину; их внутренний край округлен. Тело от мелких до крупных размеров; переднеспинка обычно с боковыми киями или без них.

15 (16). Срединный киль переднеспинки развит только в задней части, в передней же совершенно отсутствует или чуть заметен. Тело густо волосатое; надкрылья далеко заходят за вершину задних бедер.

8. *Eirenephilus* (стр. 108).

16 (15). Срединный киль вполне развит, в передней части переднеспинки не слабее, чем в задней. Тело не густо волосатое.

17 (16). Задние бедра короткие и широкие (в 3—3 $\frac{1}{2}$  раза длиннее своей наибольшей ширины) (рис. 22, А). Церки ♂ очень большие, пластинчатые загнуты внутрь, с зубчиками перед вершиной. Боковые кили переднеспинки очень резкие, доходит до ее заднего края (рис. 24). Крылья при основании розовые или светлые.

9. *Calliptamus* (стр. 108).

18 (17). Задние бедра стройные, длинные (в 4—5 раз длиннее своей ширины) (рис. 22, В). Церки ♂ маленькие, острые или сплюснутые, но без зубчиков перед вершиной. Крылья всегда бесцветные.

19 (20). Переднеспинка без боковых килей. Усики очень длинные, у ♂ слегка расширенные в средней части. Генитальная пластинка ♂ острая вытянутая.  
10. *Thisoecetrinus* (стр. 113).

20 (19). Переднеспинка с боковыми киями. Генитальная пластинка ♂ короткая, тупая.

21 (22). Задние голени более чем с 15 шипами на наружной стороне. Церки ♂ сплюсненные, широкие, на вершине закруглены и загнуты вниз.  
11. *Thisoecetrus* (стр. 113).

22 (21). Задние голени не более чем с 12 шипами на наружной стороне. Церки ♂ узкие, заостренные.  
12. *Euprepocnemis* (стр. 114).

### 1. Род *Dericorys* Serv.

Несколько видов в южных частях СССР; наиболее обычны два вида.

1 (2). Крылья у основания розовые, без перевязи. Тело крупное. Киль переднеспинки низкий.  
1. *D. roseipennis* Redt.

2 (1). Крылья у основания зеленоватые, с широкой расплывчатой темной перевязью. Киль переднеспинки высокий, наклонный вперед (рис. 22 С). Тело небольшое.  
2. *D. tibialis* Pall.

1. *D. roseipennis* Redt. Горбатка краснокрылая. Желтовато-серая. Задние голени с черными шипами, у которых основание розовое. Длина ♂ 30, ♀ 40; надкрылий ♂ 30, ♀ 40 мм.

Распространение и экология. Южный Казакстан, Узбекистан, Туркменистан, Персия. Встречается в барханных песках, в зарослях саксаула.

Экономическое значение. Вредит саксаульным насаждениям, объедая молодые веточки; так как саксаул имеет большое значение в экономике Средней Азии, которая бедна древесной растительностью, вред от горбатки может быть ощутительным.

2. *D. tibialis* Pall. Пятнистая горбатка (рис. 22, С). Грязновато-серая. Задние голени голубоватые, шипы их бурые, с черной вершиной. Длина ♂ 20—25, ♀ 27—36, надкрылий ♂ 20—21, ♀ 26—31 мм.

Распространение и экология. Восточное Предкавказье, Южный Казакстан, Узбекистан, Туркменистан, Вост. Закавказье. Водится в глинистых пустынях с солонцеватой почвой, с наличием солянки *Anabasis aphylla*, на которой и питается.

Экономическое значение. Не вредит.

## 2. Род *Conophyma* Zub.

Имеется свыше 20 видов этого рода, встречающихся в горных районах Средней Азии, включая южный Казакстан; среди этих видов следующие зарегистрированы в качестве вредителей хлебных злаков на высокогорных посевах.

1. *C. fedtshenkoi* Zub. Конофима Федченко. Церки ♂ выдаются за генитальную пластинку, слегка загнутые, постепенно утолщающиеся к вершине. Боковые кили переднеспинки едва заметны, почти прямые, слабо расходящиеся; первый сегмент брюшка без признаков боковых килей. Желтовато-зеленая. Длина ♂ 15—20, ♀ 25 мм.

Распространение. Долина верхнего Зеравшана и южная Бухара.

Экономическое значение. Вредит злакам в Южной Бухаре. Более подробных данных по экономическому значению этого вида, а также и его экологии и биологии нет, как вообще по всем видам этого рода.

2. *C. jacobsoni* Uv. Конофима Якобсона. Церки ♂ едва длиннее анальной пластинки. Боковые кили переднеспинки более или менее правильные, в передней части параллельные, сзади слабо расходящиеся; брюшко с боковыми килиями только на 1-м сегменте. Анальная пластинка ♂ без зубцов у середины наружного края. Самец блестящий, с резким черным и серно-желтым рисунком. Длина ♂ 16, ♀ 23 мм.

Распространение. Южный Казакстан (Чимган, Хумсан и Акташ) и Узбекистан (б. Андижанский уезд и Чаткальский хребет).

Экономическое значение. Вредит хлебным злакам в предгорьях Чаткальского хребта.

## 3. Род *Oxya* Serv.

В пределах СССР три вида, имеющие некоторое значение в качестве вредителей.

1 (2). Церки ♂ короткие, слегка сужаются и с выемкой на вершине. Генитальная пластинка ♀ назади обрубленная, без острых шипов и вооружения. Более коренастая.

1. *O. fuscovittata* Marsh.

2 (1). Церки длинные, сильно сужены к вершине и заострены, без выемки на вершине (рис. 22, Д, Е). Генитальная пластинка ♀ назади с острыми шипами и вооружением или без них.

3 (4). Мельче. Надкрылья чуть заходят за вершину задних бедер или даже не достигают их. Церки ♂ постепенно сужены к вершине, их верхний край прямой (рис. 22, Д); анальная пластинка с неоттянутой прямоугольно-закругленной вершиной.

2. *O. adentata* Will.

4 (3). Крупнее. Надкрылья значительно заходят за вершину задних бедер. Церки ♂ резко сужены в вершинных двух третях, так что верхний край церков изогнутый (рис. 22, Е).

3. *O. manzhurica* В.-Випко.

1. *O. fuscovittata* Marsh. (*O. turanica* Uv.). Зеленая, иногда желтоватая, с резкими черными полосами по бокам. Надкрылья длиннее брюшка. Длина ♂ 22—25, ♀ 29—33; надкрылий ♂ 19—25, ♀ 23—28 мм.

Распространение и экология. Узбекистан и Туркменистан, низовья Терека на Сев. Кавказе (?). Встречается вблизи воды в зарослях тростника и по обочинам рисовых полей; может плавать.

Экономическое значение. Вредит джугаре и рису, съедая листья. Вред видимо не очень существенный.

Личинки и кубышки. Не описаны.

2. *O. adentata* Will. Рисовая кобылка (рис. 22, Д). Желтоватая, часто с зеленым оттенком, по бокам с темными продольными полосами. Длина ♂ 16,5—19, ♀ 23—28, 5, надкрылий ♂ 9—13, ♀ 10—27 мм.

Распространение и экология. Уссурийский край. По влажным местам с богатой растительностью.

Экономическое значение. Вредит на Дальнем Востоке (Уссурийский край) рису.

3. *O. manzhurica* V.-Bienko (рис. 22, Е). Зеленовато-желтая. Генитальная пластинка ♀ немного длиннее своей ширины, с двумя резкими продольными боковыми киями; задний край пластинки прямой, с двумя маленькими зубцами. Длина ♂ 24, ♀ 25,5; надкрылий ♂ 22, ♀ 23 мм.

Распространение и экология. Уссурийский край; экологических данных нет, но вероятно встречается также по влажным местам и вблизи водоемов.

Экономическое значение. Вред от этого вида не отмечался, но очень возможно, что он вредит совместно с предыдущим, с которым вероятно иногда и смешивается.

#### 4. Род *Prumna* Motsch.

Несколько видов, из которых один наиболее распространен и имеет хозяйственное значение.

1. *P. grinnoa* F. - W. Дальневосточная бескрылая кобылка. Рыжевато-бурая или оливково-зеленая. Переднеспинка сзади выемчатая. Надкрылья достигают заднего края 1-го кольца брюшка. Брюшко ♂ к вершине сильно расширено и загнуто вверх, шире, чем у основания. Задние бедра и голени желтые. Длина ♂ 22 — 27, ♀ 26 — 33; надкрылий ♂ 3,8 — 4,2, ♀ 3,2 — 5,2 мм.

Распространение и экология. Восточная Сибирь от Приангарья (б. Иркутская губерния) до Забайкалья, б. Амурского округа, Уссурийского края. Приурочена к лесным районам, встречаясь на опушках, прогалинах, лесосеках, лугах, покрытых кустарником и других аналогичных местах.

Экономическое значение. Иногда размножается в массовых количествах на Дальнем Востоке и причиняет серьезный вред различным

культурам, расположенным близ леса. Повреждаются следующие культуры: различные огородные, соевые бобы, огурцы, арбузы, картофель, молодой овес, ячмень, незрелые зерна пшеницы; не трогает ни яровой, ни озимой ржи; питается также листьями дикого винограда, орешника и др. кустарников и даже осины.

Личинка. Описаний нет.

Кубышка. В виде сплюсненной сумки, высотой 8—10 мм, шириной 6—8 мм и толщиной в 3—4 мм; верх скошен по отношению к остальным сторонам под углом в 30—60°. Яйца расположены в три или четыре ряда, в количестве 13—20 штук; длиной яйца достигают 4,9—5 мм; цвет их желтоватый.

## 5. Род *Podisma* Latr.

Много видов, распространенных преимущественно в Восточной Сибири и на Кавказе. Наиболее широко распространен и вредит только один вид.

1. *P. pedestris* L. Бескрылая кобылка (рис. 23). Буровато-рыжая. Надкрылья вполне боковые, овальные, немного длиннее своей ширины, едва заходят за первое кольцо брюшка. Задние бедра изнутри и снизу красные; задние голени голубые. Длина ♂ 15—22, ♀ 22—30; надкрылий 3—5 мм (иногда попадаются длиннокрылые экземпляры—с длиной надкрылий от 16 до 22 мм).

Распространение и экология. Лесная и лесостепная зоны (б. Архангельская и Вятская губернии), долины южных рек на юге (Волга и другие), Зап. Сибирь на севере до 55—57°, Сев. Казакстан, Алтай, Монголия, Приангарье, Забайкалье, Якутия, Кавказ. Подобно предыдущему виду выбирает часто опушки и поляны леса с кустарниками или же стации с богатым растительным покровом. Часто на песчаных почвах (на севере).

Экономическое значение. Вредит в северной части лесостепной зоны в Средней России, в Нижнем и Среднем Поволжье, в Забайкалье; в Зап. Сибири имеет небольшое значение. Повреждает полевые хлебные культуры, огородные и бахчевые растения, сенокосные угодья и подножные корма. В Астраханском крае вредит также яблокам, взбираясь на деревья и выгрызая углубления в плодах. Вред в общем достаточно серьез-

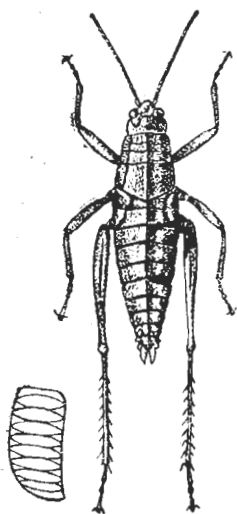


Рис. 23. Бескрылая кобылка (*Podisma pedestris*) ♀, взрослое насекомое ( $\times 1\frac{1}{2}$ ).



ный, причем в Забайкальи этому виду принадлежит по вредности главнейшее значение.

**Личинки.** Характеризуются отсутствием боковых килей переднеспинки, наличием на переднегруди конического бугорка (у 1-го возраста отсутствует); лобное ребро посредине (у глазка) только в  $1\frac{1}{2}$  раза уже темени. Теменные ямки отсутствуют. Окраска светло-бурая или буровато-рыжая; крыловые зачатки отсутствуют в первых возрастах, а в старших возрастах вполне боковые. Количество возрастов точно не выяснено, вероятно 5.

**Кубышка.** (Рис. 27<sup>б</sup>). Овальная, четырехугольная, слегка сплюснутая, чуть изогнутая, до 14 мм длины и до 5 мм в диаметре. Стенки тонкие, из земли, средней прочности, с трудом отделяются от яиц. Яиц 18 — 32 штуки, они туго заполняют всю камеру кубышки, длиной 4,5 мм и толщиной 1,2 мм, рыжего цвета, оболочка шероховатая; расположены яйца в 4 ряда и лежат почти параллельно дну кубышки. Сверху кубышка заделана тонкой пленкой и присыпана землей.

## 6. Род *Anacridium* U v.

Только один вид.

**1. *A. aegyptium* L.** Египетская саранча. Серая или буровато-серая. Усики черноватые. Срединный киль переднеспинки сильный, блестящий, рыжеватый. Задние бедра снизу красные. Задние голени мохнатые, грязно-голубые. Длина ♂ 32 — 56, ♀ 50 — 66; надкр. ♂ 43 — 57, ♀ 55 — 66 мм.

**Распространение и экология.** Восточное Предкавказье, Крым, Астрахань, Закавказье, Туркмения, Узбекистан. Встречается на различных кустарниках; зимует во взрослом состоянии, или же в последних личиночных возрастах.

**Экономическое значение.** Личинки и взрослые особи объедают листья и бутоны хлопчатника в Средней Азии и в Закавказьи; кроме того, личинки вредят табаку, баклажанам, красному перцу в Крыму и в южной Европе. Вредят также в Крыму зрелым ягодам винограда в кистях, изгрызая ягоды и вызывая загнивание последних. Вред в общем нельзя признать значительным, так как в массовых количествах этот вид не встречается.

**Личинки.** Зеленые или желтовато-зеленые, без или с небольшой примесью темного цвета. Переднеспинка горбатая.

**Кубышка.** Очень длинная, цилиндрическая, дугообразно изогнутая, длина 90 — 95 мм. Стенки тонкие, непрочные, но при предосторожности кубышка может быть вынута из земли целой. Верхняя половина заполнена губчатой массой, в первое время после откладки розоватого цвета, а затем приобретающей серый цвет; нижняя половина заполнена яйцами, в количестве 30 — 160 штук; яйца окружены губчатой массой.

## 7. Род *Schistocerca* Stal

Один вид, имеющий огромное экономическое значение в Персии, Афганистане, Аравии и Африке и иногда залетающий в пределы южного Закавказья и Средней Азии, особенно Туркмении, где наносит серьезный вред.

1. *S. gregaria* Forsk. (*S. peregrina* Oliv). Пустынная или африканская саранча; схистоцерка. Окраска розоватая, в темных пятнах (у недавно окрылившихся особей, до наступления половой зрелости) или же желтая (половозрелая форма). Задние бедра без пятен; голени желтые с черными на вершинах шипами. При развитии личинок одиночно появляется одиночная фаза, характеризующаяся наличием ясного срединного киля на переднеспинке, вдоль которого идет светлая полоса; сам верх переднеспинки серый, а боковые лопасти с светлыми и темными полосами. Длина ♂ 46—55, ♀ 57; надкрылий ♂ 50—60, ♀ 60 мм.

Распространение и экология. Постоянные гнездилища пустынной саранчи располагаются в Аравии, Сев. Индии, Африке, откуда она в годы массового размножения широко распространяется на север, залетая в северную Персию и южные части Средней Азии и Закавказья, иногда даже в Южную Европу, а отдельные экземпляры долетают до Англии. Чрезвычайно многоядный вид, обладающий явной склонностью питаться кустарниковой и древесной растительностью. Встречается по преимуществу в песчаных пустынных районах, с рыхлой почвой, где проходит развитие и производится откладка кубышек, в случае если эти почвы характеризуются высокими грунтовыми водами.

Экономическое значение. В пределах СССР является залетным видом и причиняет сильный вред различным культурам, особенно хлопчатнику, что и имело место в 1929 году; стаи пустынной саранчи наводнили собой многие районы южной части Средней Азии. Отдельные налеты саранчи имели место и в Закавказьи (Нахичеванская респ.) в 1928 и 1930 годах, но она не причинила там большого вреда. Повреждает в личиночном и во взрослом состоянии, кроме хлопчатника, многие культурные растения, особенно люцерну, фасоль, горох и другие бобовые, джугару, пшеницу, ячмень, кукурузу, лен, табак, томаты, картофель, свеклу и различные овощи, бахчевые культуры (огурцы, дыни, арбузы). Из диких растений особенно любит *Alhagi camelorum* и другие мотыльковые. Имеет явную склонность питаться кустарниковой и древесной растительностью, так что поэтому вред садоводству и виноградарству от этого вида также может быть чрезвычайно большим. Вредят личинки и взрослые следующим садовым культурам: виноград, барбарис, абрикос (урюк в средней Азии), алыча, миндаль, тутовое дерево, джида (*Elaeagnus*), апельсиновые деревья и др. цитрусовые, финиковая пальма, фиговое дерево, гранаты, айва и другие.

**Личинки.** Имеется пять личиночных возрастов. В стадном состоянии личинки с темными или черными пятнами и полосами; личинки одиночной фазы характеризуются одноцветной зеленой или бледно-желтой окраской или же с слабыми следами темных пятен.

#### Личинки стадной фазы.

**1-й возраст.** Усики 13-члениковые. Крыловые зачатки заметны, но очень слабые, в виде оттянутых назад и вниз задних нижних углов средне- и заднеспинки, с слабыми следами жилок. Задний край переднеспинки посредине слегка выемчатый. Бугорок между основаниями передних ног, на переднегруди, неясственный. Основной цвет у стадной фазы черный; переднеспинка с желтой каемкой, желтой срединной линией, переходящей и на брюшко, и с изогнутыми желтыми пятнами, переходящими и на брюшко. Брюшко почти черное. Длина в начале возраста 7—9, перед линькой  $10\frac{1}{2}$ —11; задние бедра 4—5 мм.

**2-й возраст.** Усики 19-члениковые. Крыловые зачатки лучше заметны. Задний край переднеспинки без выемки посредине. Бугорок между основаниями передних ног ясный. В окраске стадной формы желтый цвет получает более сильное развитие за счет черного; на переднеспинке лишь остается узкий черный треугольник, рассеченный посредине желтой срединной линией; брюшко с темной срединной полоской, по бокам желтовато-белое, с коричнево-черными крапинками. Длина 12—16, заднее бедро 6—7 мм.

**3-й возраст.** Усики 21-члениковые. Крыловые зачатки еще боковые, хорошо заметные, с ясными продольными жилками. Окраска в основном еще черная, но с большим количеством желтого цвета; переднеспинка с желтыми задними и нижними краями и широкой косой полосой; бока брюшка светлые, беловатые, с черным рисунком в виде коротких линий и точек; крыловые зачатки черные. Длина в начале возраста 17, в конце — перед линькой 26 мм; заднее бедро 8—10 мм.

**4-й возраст.** Усики 23-члениковые. Крыловые зачатки расположены уже на спине, достигают 2-го сегмента брюшка. Общая окраска желтая или слегка розоватая; темя, щеки, ротовые части, усики, рисунок переднеспинки, бока заднегруди и продольные линии на брюшке черные; крыловые зачатки палевые, с черным основанием и с рядами черных точек по жилкам. Длина в начале стадии 24—25, в конце перед линькой 32—34; заднее бедро 12,5—14,5 мм.

**5-й возраст.** Усики 25-члениковые. Крыловые зачатки длинные, не короче переднеспинки, достигают половины брюшка. Преобладающий цвет ярко-желтый или зеленовато-желтый; черный рисунок сильно сужен; обычно темя, щеки, усики, рисунок на переднеспинке, рисунок по бокам и посредине брюшка в виде полос черного цвета. Длина ♂ 34—42, ♀ 36,5—48; заднего бедра ♂ 17—20, ♀ 18—21 мм.

Иногда у пустынной саранчи количество возрастов снижается до 4-х или повышается до 6, но это явление составляет собой исключение из общего правила.

Кубышка (рис. 27<sup>3</sup>). Кубышка собственно не имеет стенок и представляет собой длинный цилиндр, достигающий 70 — 80 мм, располагающийся в более или менее вертикальной полости в земле. В нижней части располагаются слабо склеенные между собой яйца, в количестве от 29 до 108 и более штук; верхняя часть состоит из губчатой массы белого цвета, очень рыхлая и легко разрушается. Длина верхней губчатой части кубышки в полтора, иногда почти в два раза, больше длины самой кладки яиц. Длина яиц 8 — 10, диаметр 1 — 1,2 мм. Кубышка настолько хрупкая и непрочная, что вынуть ее целой из земли почти невозможно.

## 8. Род *Eirenephilus* Копп.

Один вид, свойственный Сибири.

1. *E. debilis* Копп. Оливково-желтоватый или оливково-бурый, по бокам верха переднеспинки с черной полосой. Надкрылья сероватые, одноцветные, без темных пятен и перевязей. Задние колена черные; задние голени желтые. Длина ♂ 22 — 25, ♀ 27 — 32; надкрылий ♂ 20 — 22, ♀ 26 — 28 мм.

Распространение и экология. Алтай, Минусинский округ, Приангарье, Забайкалье, Уссурийский край, Якутия. Вид с явной склонностью к станциям с наличием древесной или кустарниковой растительности, особенно к зарослям ив; живет на самих растениях.

Экономическое значение. Иногда в Забайкалье при массовом размножении повреждает древесную и кустарниковую растительность, объедая листья. Полевым и огородным культурам не вредит.

Личинки и кубышки. Не описаны.

## 9. Род *Calliptamus* Serv (Прус).

Прежде считался в данном роде только один вид — *C. italicus* L., характеризовавшийся большой изменчивостью. В настоящий момент выяснено, что это был сборный вид, состоящий из ряда хорошо отличаемых друг от друга видов, часть которых имеет большое экономическое значение в качестве вредителей.

1 (10). Крылья при основании розовые или оранжевые.

2 (9). Мельче (длина тела ♂ меньше 26 мм, ♀ меньше 40 мм). Задние бедра изнутри черные или с черными пятнами и перевязями. Средний зубец церков ♂ явственный, не достигает вершины верхней лопасти церка.

3 (8). Задние бедра изнутри с большим черным яйцевидным пятном в основных двух третях, или с черными перевязями, из которых срединная

доходит до нижнего внутреннего кия. Задние голени сплошь желтые или изнутри оранжево-красные.

4 (5). Задние бедра изнутри с одним большим черным пятном, без светлой перевязи у середины. Надкрылья почти с параллельными краями, более или менее заходящие за вершину задних бедер. Срединный зубец церков резко разделен от нижней лопасти.

1. *C. siculus* Вигт.

5 (4). Задние бедра изнутри с черным цветом, разбитым на пятна, всегда с светлой перевязью у середины.

6 (7). Надкрылья как у предыдущего, т. е. почти с параллельными краями. Нижняя вершинная лопасть церка ♂ хорошо отделена от срединного зубца.

2. *C. siculus minimus* Иван.

7 (6). Надкрылья ясно суживающиеся к вершине. Нижняя вершинная лопасть церка ♂ неясственная, слабо отделена от срединного зубца.

3. *C. tenuicercis* Тагб.

8 (3). Задние бедра изнутри розовые или красные, с неполными перевязями, из которых срединная не доходит до внутреннего нижнего кия, или совсем без темных перевязей. Задние голени сплошь розовые или красные.

4. *C. italicus* Линне.

9 (2). Крупнее (длина тела ♂ 28 — 30, ♀ 40 — 48 мм). Задние бедра изнутри без темных пятен, одноцветно-желтые или грязновато-серые. Задние голени снаружи желтоватые, изнутри бледно-оранжево-желтые. Срединный зубец церков ♂ неясственный, достигает вершины верхней лопасти церка; нижняя лопасть церка ♂ едва отделена от срединного зубца.

5. *S. turanicus* Тагб.

10 (1). Крылья при основании бесцветные, стекляннопозрачные. Надкрылья не достигают вершины задних бедер, заметно сужены к вершине.

6. *C. ictericus* Серв.

1. *C. siculus* Вигт. Надкрылья узкие, более или менее заходящие за вершину задних бедер, почти с параллельными краями. Длина ♂ 18 — 24, ♀ 24 — 40; надкрылий ♂ 15,5 — 22,5, ♀ 24,5 — 33; задних бедер ♂ 10 — 14 ♀ 17 — 22 мм.

Распространение и экология. Широко распространен: Украина, Крым, Сев. Кавказ, Закавказье, Ср. Азия, Южный Казакстан, Киргизия, Забайкалье.

Экологических данных нет.

Экономическое значение. Точных данных о вредности нет, но так как этот вид часто примешан к вредным видам, его необходимо

будет отнести к видам, имеющим хозяйственное значение. Необходимы наблюдения по выяснению его вредоносности.

Личинки и кубышки. В точности не описаны.

2. *C. siculus minimus* Ivan. Мельче и стройнее. Надкрылья часто только достигают вершины задних бедер. Задние голени сплошь желтые или изнутри оранжево-красные. Длина ♂ 14—16, ♀ 24—28; надкрылий ♂ 10,9—13, ♀ 17—23; задних бедер ♂ 8,9—9,5, ♀ 14—17 мм.

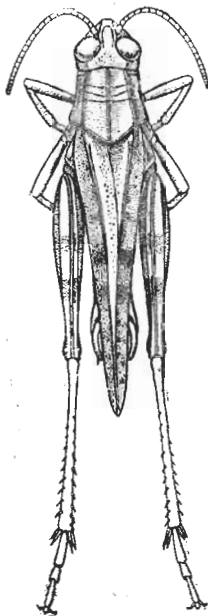


Рис. 24. Итальянский прус (*Calliptamus italicus*) ♂, взрослое насекомое (× 2). (Ориг.)

Распространение и экология. Южная Украина; экологических данных нет.

Экономическое значение. Неизвестно.

3. *C. tenuicercis* Taub. Закавказский прус. Надкрылья сравнительно широкие, ясно суживающиеся к вершине, не достигают или только достигают вершины задних бедер. Задние голени оранжево-желтые или желтые. Церки слабые, тонкие, почти не расширенные к вершине. Длина ♂ 16—20, ♀ 26—30; надкрылий ♂ 10—13,7, ♀ 15—20, задних бедер ♂ 9,5—11,5; ♀ 15,5—18 мм.

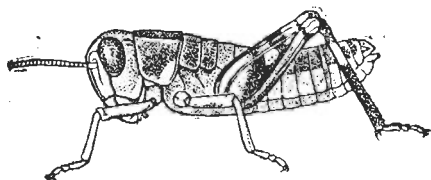
Распространение и экология. Азербайджан, Нахичеванская респ. Встречается на каменистых склонах в районах предгорий.

Экономическое значение. Не выяснено.

4. *C. italicus* L. Итальянский прус (в Средней Азии называется оазисным прусом) (рис. 24) Надкрылья достигают вершины задних бедер или заходят за них. Церки ♂ на вершине с слабо развитой нижней лопастью, которая значительно короче срединного зубца. Длина ♂ 16,5—23, ♀ 26—38; надкрылья ♂ 11—18, ♀ 16—30; задние бедра ♂ 10—14, ♀ 15—21 мм.

Распространение и экология. ЦЧО, вся Украина, Крым, Среднее и Нижнее Поволжье, все Предкавказье, Вост. Закавказье, Казакстан, Киргизия, Узбекистан, Туркменистан, юго-восток Зап. Сибири. Близ северной границы распространения приурочен к легким почвам (песчаные и супесчаные) и меловым обнажениям. В степной полосе, где вред достигает наибольшего значения, приурочен к полынным и полынно-злаковым степям, часто на выгонах и залежных землях. В Средней Азии и вообще близ южной границы распространения приурочен более к влажным местам с богатой растительностью, почему он и называется в Средней Азии оазисным прусом.

Экономическое значение: Один из серьезнейших вредных саранчевых, особенно в Казахстане, Средней Азии и на Сев. Кавказе; экономическое значение его велико благодаря тому, что он мирится с культурными землями и встречается в большом количестве близ посевов. Повреждает по преимуществу незлаковые культуры, особенно картофель (объедается ботва), хлопок, подсолнух, бобовые, а также и различные огородные, бахчевые и технические культуры; у злаков обычно выедаются зерна, постригаются колосья или метелки (повреждения взрослого пруса); личинки питаются листьями злаков видимо неохотно.



Личинки (рис. 25). Имеется 5 личиночных возрастов; у самок указывается 6 возрастов. Темновые ямки отсутствуют. Темя узкое; расстояние между верхними концами глаз меньше ширины лобного кила. Переднеспинка с тремя ясными продольными, почти прямыми боковыми киями.



1-й возраст. Усики 13-члениковые, их концы светлые. Крыловые зачатки отсутствуют. Черн-обурая, почти черная, с желтыми или белыми пятнами и полосками. Бугорок переднегруди не развит. Длина 5—6, задн. бедра 2,5—3 мм.

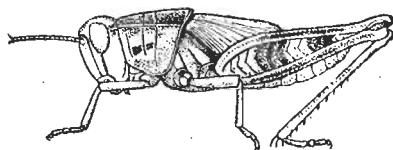


Рис. 25. Личинки *Calliptamus italicus*; верхний рисунок—личинка 1-го возраста, сильно увеличена; средний рисунок—личинка 3-го возраста, естественная величина; нижний рисунок—личинка 5-го возраста, естественная величина.

2-й возраст. Усики 16—17-члениковые. Крыловые зачатки различимы в виде оттянутых назад и вниз задних углов средней заднеспинки, морщинистые.

Окраска очень изменчива, или как в 1-м возрасте или же светлее, или же совсем светлая, без темного рисунка. Бугорок переднегруди заметен, с острой вершиной. Длина 6—7, заднее бедро 3,8—5, 5 мм.

3-й возраст. Усики 18—22-члениковые. Крыловые зачатки боковые, в виде треугольных темных допастинок с очень ясным жилкованием. Окраска с 3-го возраста очень изменчива и напоминает окраску взрос-

лых; на задних бедрах имеются две пары темных пятен, а на боковых лопастях переднеспинки — светло окаймленное темное пятно. Длина ♂ 11 — 13, ♀ 12 — 16, заднее бедро ♂ 5 — 6,5, ♀ 6 — 8 мм.

4-й возраст. Усики 21 — 23-члениковые. Крыловые зачатки расположены уже на спинной стороне, не длиннее переднеспинки. Длина ♂ 10 — 14, ♀ 19 — 22; заднего бедра ♂ 7 — 9, ♀ 8 — 12 мм.

5-й возраст. Усики 23 — 24-члениковые. Крыловые зачатки длиннее переднеспинки, доходят до 3 — 4-го кольца брюшка. Длина ♂ 12 — 23, ♀ 24 — 28; заднего бедра ♂ 9 — 12, ♀ 9 — 15 мм.

6-й возраст. Для самок указывается некоторыми авторами 6 возрастов, но хороших описаний не дано.

Кубышка (рис. 27<sup>b</sup>). Слабо изогнутая, состоит из двух ясно различимых частей — нижней и верхней. Нижняя отделена от верхней пережатием, легко отламывается, но в верхнем своем конце закрыта, составляя самостоятельную камеру. Стенки верхней части тонкие; внутри верхняя часть заполнена губчатой массой с пустотами. Стенки нижней части тонкие, но твердые, из земли, внутри с яйцами в количестве 24 — 50 штук; яйца расположены в 4 ряда, склеены между собой губчатой массой и плотно скреплены с боковыми стенками кубышки; цвет яиц желтовато-серый, длина 4 — 5 мм, ширина 1 мм. Длина кубышки до 35 мм, толщина до 6 мм (нижняя камера длиной до 20 мм, верхняя до 15 мм).

5. *C. turanicus* Tarb. Богарный прус. Надкрылья слабо суживаются к вершине, заходят за вершину задних бедер. Общая окраска глинисто-серая. Очень крупных размеров, особенно самки. Длина ♂ 28 — 30, ♀ 40 — 48; надкрылий ♂ 21 — 25, ♀ 34,5 — 39, заднее бедро ♂ 15 — 16,5, ♀ 23,5 — 26 мм.

Распространение и экология. Вся Средняя Азия, включая Южный Казакстан. Приурочен к глинистым пустыням, обычно не заходя в условия оазисов.

Экономическое значение. Серьезный вредитель богарных посевов в Средней Азии, главным образом пшеницы и ячменя.

Личинки и кубышки. Не описаны.

6. *C. ictericus* Serv. Светлокрылый прус. Надкрылья сильно сужены и заметно заострены на вершине, обычно не достигают вершины задних бедер. Задние голени сплошь красные. Длина ♂ 13 — 21, ♀ 25 — 33,5; надкрылий ♂ 8 — 12, ♀ 14 — 25,5; заднее бедро ♂ 9,3 — 12, ♀ 14,5 — 19,7 мм.

Распространение и экология. Алтай и Семипалатинский округ, Забайкалье, ДВ область. Приурочен к сухим степям, а также к залежным землям.

Экономическое значение. Вредит степным выгонам в южном Забайкалье, и кроме того хлебным злакам совместно с другими видами пруса в Семипалатинском округе.

Личинки и кубышки. Не описаны.



## 10. Род *Thisoecetrinus* U v.

Только один вид.

1. *Th. pterostichus* F. - W. Бахчевая кобылка. Светло-зеленая, с черной полосой посредине, идущей от вершины головы. Задние голени красные. Длина ♂ 20—32, ♀ 35—50; надкрылий ♂ 20—24, ♀ 25—37 мм.

Распространение и экология. Прикаспийские степи, прибрежный Дагестан, Закавказье, Туркмения, Узбекистан. Приурочен к речным долинам с зарослями верблюжьей колючки, гребенчука и пр.

Экономическое значение. Вредит баштанам в Азербайджане; кроме того вредит хлопку и сенокосным угодьям у воды в Азербайджане, Армении и в Месопотамии.

Личинки. Боковые кили переднеспинки отсутствуют; срединный киль в профиль прямой. Расстояние между глазами равно ширине лобного ребра между основаниями усиков или чуть больше его. Тело или по крайней мере переднеспинка одноцветно зеленая. Количество возрастов неизвестно.

К у б ы ш к а не о п и с а н а.

## 11. Род *Thisoecetrus* Br.-W.

Два вида, имеющие некоторое хозяйственное значение.

1 (2). Генитальная пластинка ♂ тупо-коническая. Темная продольная полоса, переднеспинки и окаймляющие ее светлые полосы переходят и на надкрылья. Задние бедра с ясными черными пятнами.

1. *Th. littoralis* Ram b.

2 (1). Генитальная пластинка ♂ очень короткая, с выемкой на вершине. Темная продольная полоса переднеспинки и окаймляющие ее светлые полосы не продолжают на надкрылья. Задние бедра с неясными и темными пятнами.

2. *Th. adspersus* Red t.

1. *Th. littoralis* Ram b. Желтовато-серый или бурый. Надкрылья в довольно крупных темных пятнах. Длина ♂ 23—26, ♀ 36—42; надкр. ♂ 20—23, ♀ 28—36 мм.

Распространение и экология. Туркменистан, Узбекистан. Встречается в зарослях верблюжьей колючки и др. подкукустарников; иногда встречается в значительных количествах.

Экономическое значение. Для СССР вредная деятельность не отмечалась; в Египте часто вредит культурам совместно с другими видами.

2. *Th. adspersus* Red t. Серая или бледно-зеленая в серых пятнах. Надкрылья с серыми пятнами, собранными в неправильные косые черточки. Длина ♂ 19—22, ♀ 28—35; надкрылий ♂ 18—20, ♀ 27—31 мм.

Распространение и экология. Восточное Предкавказье, прибрежный Дагестан, Азербайджан, Туркменистан и Узбекистан. В речных долинах и культурных оазисах, в зарослях верблюжьей колючки и др. полукустарников.

Экономическое значение. Вредит хлопчатнику в Азербайджане; вред в общем не очень заметный.

## 12. Род *Eupreospemis* Fieb.

*E. plorans* Chaгр. Рыжевато бурый; переднеспинка с овальным коричневым пятном, никогда не продолжающимся на надкрылья. Задние бедра при основании голубоватые, за серединой красные. Длина ♂ 24—29, ♀ 30—43; падкр. ♂ 20—22, ♀ 24—35 мм.

Распространение и экология. Прибрежный Дагестан, Закавказье, Туркмения. Встречаются исключительно по берегам водоемов в зарослях тростника, осок и пр.; хорошо плавают.

Экономическое значение. Вредит незначительно в Армении хлопчатнику; в Египте вред может быть более серьезным, так как иногда уничтожается все растение.

## 5. ПОДСЕМЕЙСТВО ACRYDIINAE.

В пределах СССР водится всего только 2 рода из этого подсемейства: *Paratettix* Vol. и *Acrydium* Geoff.; первый род встречается только в южных частях, а второй широко распространен по СССР и представлен примерно десятком видов. Все виды не имеют хозяйственного значения. Зимуют виды этого подсемейства в стадии личинки или взрослого насекомого и весной могут быть приняты неопытным наблюдателем за личинок других саранчевых.

## V. Определитель кубышек наиболее обычных видов саранчевых.

Для того, чтобы во время работы с учетом саранчевых быстро ориентироваться в кубышках, в тексте при систематическом описании отдельных видов даются и описания кубышек для тех саранчевых, у которых эти кубышки известны. Однако определение кубышек таким путем будет крайне затруднено и будет требовать большого количества времени; поэтому ниже приводится определительная таблица кубышек большинства наиболее обычных саранчевых. Для того, чтобы быть уверенным в правильности определения кубышек, необходимо результаты определения проверять

по описанию кубышек, даваемых при описании отдельных видов.

Для ясного представления о строении кубышек и названии отдельных ее частей, ниже сообщаются краткое описание кубышек.

Кубышки могут иметь весьма разнообразную форму и строение, но кубышки каждого отдельного вида саранчевых характеризуются рядом постоянных признаков, благодаря которым они могут быть более или менее легко определены. Кубышка состоит из стенок, яиц и губчатой массы, а также иногда и крышечки. Стенки кубышки обычно состоят из частиц земли, сцементированных застывшими выделениями придаточных половых желез; очень часто стенки кубышек состоят из чистых выделений придаточных половых желез, без примеси земли и в этом случае они более или менее кожистые или только слегка присыпаны землей сверху. Твердость и прочность стенок может быть самой разнообразной.

Яиц в кубышках может быть самое различное количество; однако каждому виду саранчевых свойственна более или менее постоянная амплитуда изменчивости количества яиц; так, например, никогда в кубышке азиатской саранчи не может быть найдено меньше 5—6 десятков яиц, а у сибирской кобылки больше 10—15 штук. Яйца имеют удлиненную форму, часто слегка изогнуты, цилиндрические или с несколько утончающимися концами; цвет яиц может быть различным, причем это зависит также от степени созревания зародыша в яйце; обычно осенью окраска яиц более светлая, чем весной. Наружная оболочка яиц, или хорион, может быть совершенно гладкая или же иметь ту или иную скульптуру в виде борозд, ямок, бугорков и пр. Яйца располагаются в кубышке различно—или косо по отношению к стенкам кубышек или параллельно им, т. е. перпендикулярно дну кубышки, в один или несколько рядов; количество рядов определяется при рассматривании кубышки в поперечном разрезе. Окраска, характер расположения яиц и количество их самих имеет существенное значение при определении кубышек.

В большинстве случаев в кубышках имеется губчатая масса, которая располагается, как правило, в местах, свободных от яиц и иногда между ними; по внешнему виду эта губчатая масса (представляющая собой продукт выделений придаточных половых желез) весьма напоминает застывшую

пену. Цвет губчатой массы может быть различным, что важно для определения.

Крышечка представляет собой обычно круглую диско-видную пластиночку, закрывающую отверстие кубышки; состоит крышечка или из сцементированных частиц земли, или же из затвердевших выделений половых желез. Часто крышечка отсутствует и верхний конец кубышки имеет отверстие (иногда плохо заметное), заполненное различного цвета губчатой массой. Крышечка обнаруживается легко: при внимательном рассмотрении кубышки на ее верхнем конце можно обнаружить кольцевидную бороздку; если вставить в эту бороздку конец препаровальной иглы и слегка нажать, то можно легко отделить крышечку от кубышки.

В некоторых случаях кубышка бывает как-бы разделена на две половины: верхнюю и нижнюю, между которыми имеется небольшая перемычка или борозда; в этом случае верхняя часть кубышки бывает лишена яиц и заполнена губчатой массой, а в нижней части помещаются яйца. При вырывании кубышки из земли верхняя половина таких кубышек легко обламывается, что может дать неправильное представление о кубышке и повлечь неправильное ее определение.

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КУБЫШЕК НАИБОЛЕЕ ОБЫЧНЫХ ВИДОВ.

1 (4). Стенки кубышки облеплены высохшими частицами травянистой растительности, без примеси земли. Яйца расположены в один ряд перпендикулярно к дну кубышки; их не больше 8 штук.

2 (3). Крышечка кубышки тонкая, кожистая, темно-коричневая; форма кубышки колбообразная, длина до 6 мм.

1. *Stenobothrus nigromaculatus* H.-S ch. (стр. 42).

3 (2). Крышечка толстая; форма кубышки овальная, не изогнутая, до 8 мм длиной.

2. *Stenobothrus fischeri* E v e r s m. (стр. 44).

4 (1). Стенки кубышки состоят из земли или из кожистого вещества, не облеплены сплошь высохшими частицами травянистой растительности (иногда к стенкам пристают единичные частицы растений).

5 (56). Стенки кубышки ясно сформированные и хорошо выраженные, кожистые или твердые, так что кубышка сравнительно легко извлекается из земли неповрежденной или незначительно поврежденной.

6 (7). Кубышка очень длинная (60–85 мм), цилиндрическая, хрупкая, слегка изогнутая, почти прямая. Яиц очень много, от 55-ти до 115 шт., расположены они в 4 ряда, длиной в 7–8 мм (рис. 27<sup>1</sup>).

3. *Locusta migratoria* L. (стр. 83).

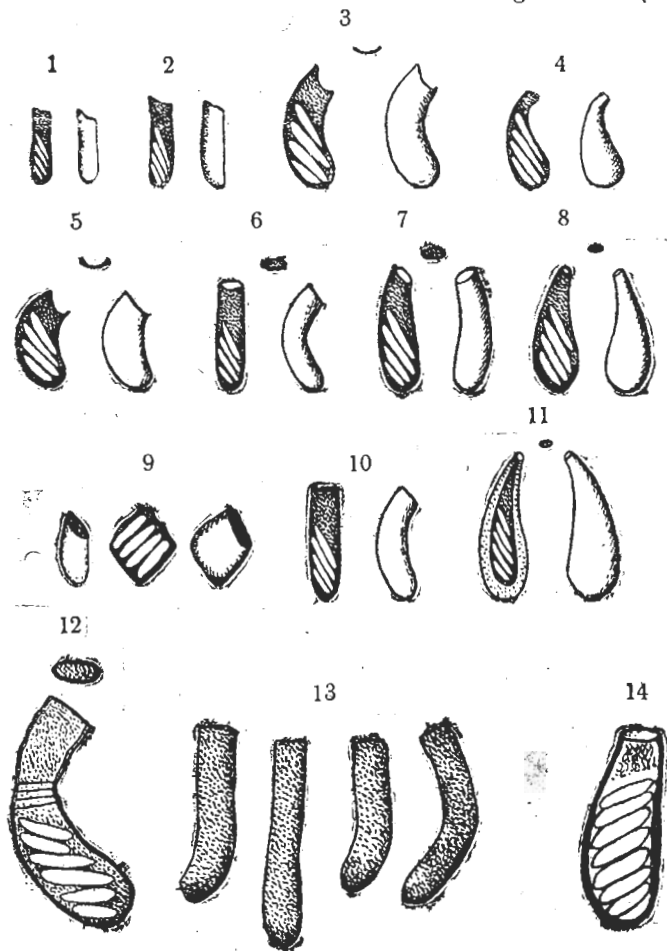


Рис. 26. Кубышки саранчевых: 1—*Omocestus haemorrhoidalis*; 2—*Euchorthippus pulvinatus*; 3—*Chorthippus albomarginatus*; 4—*Ch. parallelus*; 5—*Ch. macrocerus*; 6—*Ch. vagans*; 7—*Ch. biguttulus*; 8—*Ch. bicolor*; 9—*Stauroderus scalaris*; 10—*Aiolopus tergestinus*; 11—*Celes variabilis*; 12—*Dosiostaurus brevicollis*; 13—*Doc. kraussi*; 14—*Arcyptera fusca*.  
Увеличены в 1½ раза.

7 (6). Кубышка значительно короче (от 8 до 40 мм длины); яиц всегда меньше 45 штук, длина их 4—6 мм. Стенки часто твердые.

8 (31). Верхний конец кубышки с ясно видимой крышечкой.

9 (20). Крышечка толстая, цилиндрическая или конусообразная, очень твердая, обычно в виде пробки. Стенки кубышки очень твердые. Крупная, длиной от 12 до 40 мм.

10 (15). Кубышка длинная, в 3—6 раз длиннее своей толщины, обычно сильно изогнутая, реже почти прямая, но тогда вполне цилиндрическая. Крышечка цилиндрическая, без примеси земли, коричнево-желтого цвета.

11 (14). Кубышка цилиндрическая, очень длинная, в 5—6 раз длиннее своей ширины, изогнутая или почти прямая.

12 (13). Внутри кубышки имеется губчатая масса, занимающая верхние две трети или половину кубышки; яйца прочно склеены между собой. Яиц 18—40 штук. Длина кубышки 18—40 мм (рис. 28<sup>4</sup>).

4. *Dociostaurus maroccanus* Thunb. (стр. 66).

13 (12). Внутри кубышки губчатой массы нет; яйца не склеены между собой и легко вытряхиваются из кубышки, в количестве 5—20 штук. Длина кубышки до 15 мм (рис. 26<sup>13</sup>).

5. *Dociostaurus kraussi* Ing. (стр. 71).

14 (11). Кубышка не цилиндрическая, сверху заметно сужена, в нижней части вздугая, в 3—4 раза длиннее своей ширины. Длина 12—16 мм (рис. 28<sup>2</sup>).

6. *Dociostaurus albicornis* Ev. (стр. 72).

15 (10). Кубышка слабо изогнутая или прямая, не очень длинная, примерно в 3 раза длиннее своей ширины, к верхнему краю ясно суженная. Крышечка коническая или полулунная, темного цвета с примесью частиц земли.

16 (19). В верхней части кубышки над яйцами губчатой массы нет.

17 (18). Стенки кубышки грубые, толстые; яйца расположены в четыре ряда, в количестве 17—19 шт. Длина 19 см (рис. 28<sup>1</sup>).

7. *Ramburiella turcomana* F.-W. (стр. 78).

18 (17). Стенки кубышки гладкие, как бы выточенные; яйца расположены в 3 ряда, в количестве 10—15 штук (рис. 27<sup>4</sup>).

8. *Pararcyptera microptera* F.-W. (стр. 74).

19 (16). В верхней части кубышки над яйцами имеется губчатая масса. Яйца расположены в 4 ряда, в количестве 15—23 штук. Длина кубышки до 23 мм (рис. 26<sup>14</sup>).

9. *Arcyptera fusca* Pall. (стр. 75).

20 (9). Крышечка очень тонкая, дисковидная, никогда не бывает цилиндрической или конической. Стенки кубышки мягкие, тонкие или если толстые, то не очень прочные.

21 (22). Близ середины кубышки имеется ясный перехват, на месте которого внутри кубышки между стенками помещаются 4—5 поперечных кожистых ржаво-коричневых перепонок; верхняя часть кубышки от перехвата к верхнему концу расширяется, наполнена губчатой массой и легко отламывается (рис. 26<sup>12</sup>).

10. *Dociostaurus brevicollis* E v. (стр. 69).

22 (21). Близ середины кубышки нет перехвата, кубышка цилиндрическая или колбовидная, к переднему концу нерасширенная, а часто суженная; между стенками нет поперечных кожистых перепонок.

23 (30). Кубышка маленькая (9—15 мм длины). Стенки кубышки тонкие, состоят из плотно сцементированных частиц земли, довольно прочные. Яйца расположены в 3 ряда (если в два, то кубышка вполне цилиндрическая).

24 (25). Кубышка сильно сужена к переднему краю, вздутая при основании. Длина 12—15 мм (рис. 26<sup>8</sup>).

11. *Chorthippus bicolor* Cha rp. (стр. 59).

25 (24). Кубышка вполне цилиндрическая.

26 (27). Яйца расположены только в нижней половине кубышки в 2 ряда, склеены между собой светлой, почти белой губчатой массой, заполняющей и верхнюю часть кубышки. Кубышка длинная, тонкая. Длина 10—12, толщина 3—3,5 мм (рис. 26<sup>7</sup>).

12. *Ch. biguttulus* L. (стр. 60).

27 (26). Яйца расположены в 3 ряда, заполняют собой почти всю кубышку, склеены между собой коричневой губчатой массой. Кубышка короткая, толстая. Длина 9—14, толщина 4—5 мм.

28 (29). Кубышка очень короткая, не более чем вдвое длиннее своей ширины (длина 9—10, толщина 4,5—5 мм). Крышечка слегка вогнута внутрь, почти плоская, присыпана сверху землей. Яиц 8—10 штук (рис. 26<sup>5</sup>).

13. *Ch. macrocerus* F.-W. (стр. 58).

29 (28). Кубышка более стройная и длинная, в  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  раза длиннее своей ширины (длина 10—14, толщина 4 мм). Крышечка коричневая, округло вогнутая внутрь, с сильно приподнятыми краями, без примеси земли или слегка присыпана землей. Яиц 10—14 штук (рис. 26<sup>3</sup>).

*Ch. albomarginatus* Deg. (стр. 61).

30 (23). Кубышка крупная (до 20 мм длины). Стенки кубышки очень толстые (около 2 мм), землистые, снаружи плотные, изнутри непрочно сцементированные. Яйца расположены в 2 ряда. Кубышка заметно изогнутая, вздутая у основания и суженная кверху (рис. 26<sup>11</sup>).

15. *Celes variabilis* Pall. (стр. 89).

31 (8). Верхний конец кубышки без крышечки [редко у кубышки *Podisma pedestris* верхний конец заделан довольно ясно выраженной крышечкой, но

тогда кубышка заметно сплюснута, четырехгранная, с яйцами, располагающимися почти параллельно дну кубышки; изредка у кубышек *Aeropus sibiricus* крышечка также имеется — ср. тез. 47 (48)].

32 (37). Кубышка длинная, разделенная посредине или в верхней трети ясной поперечной бороздкой на две части: верхнюю, заполненную губчатой массой, и нижнюю, заполненную яйцами (верхняя половина легко отламывается при выкапывании, так что это может ввести в заблуждение при определении).

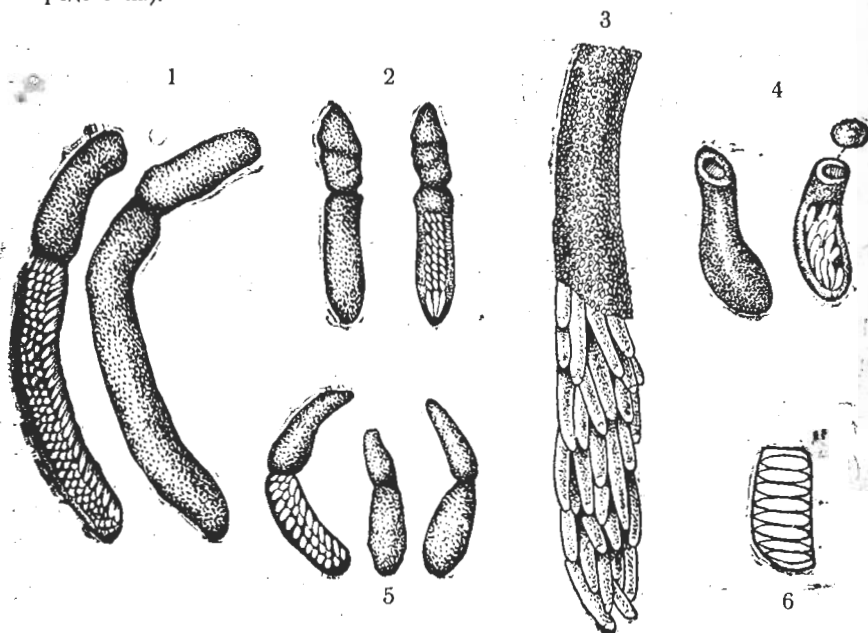


Рис. 27. Кубышки саранчевых: 1—*Locusta migratoria*; 2—*Oedaleus decorus*; 3—*Schistocerca gregaria*; 4—*Paracryptera microptera*; 5—*Calliptamus italicus*; 6—*Podisma pedestris*.—Натуральная величина.

33 (34). Кубышка к вершине значительно утолщена, изогнутая. Стенки кубышки кожистые, с примесью земли, легко сдираются при отделении от яиц и только в верхней половине стенки ломаются. Яйца расположены в 2 ряда.  
16. *Oedipoda miniata* Pall. (стр. 88).

34 (33). Кубышка к вершине не утолщена. Яйца расположены в 3—4 рядов.



35 (36). Кубышка прямая, равномерно суженная к верхнему и нижнему концам; стенки тонкие, легко разламывающиеся. Яйца оранжевого цвета, расположены в 3 ряда. Длина до 24 мм (рис. 27<sup>а</sup>).

17. *Oedaleus decorus* Germ (стр. 89).

36 (35). Кубышка изогнутая, сужающаяся к переднему краю и расширенная к заднему. Стенки тонкие, но твердые и с трудом отделяются от яиц. Яйца грязно-серовато-белые, расположены в 4 ряда, склеены очень плотно друг с другом, длиной до 4,5 мм. Длина кубышки без верхней половины до 20 мм (рис. 27<sup>б</sup>).

18. *Calliptamus italicus* L. (стр. 110).

37 (32). Кубышка овальная или округлая; если длинная и тонкая, то снаружи без ясной поперечной борозды, отделяющей верхнюю часть от нижней.

38 (49). Кубышка короткая, овальная или округлая, не больше, чем в 2—2½ раза длиннее своей ширины, прямая.

39 (40). Кубышка округлая, почти шарообразная, чуть длиннее своей ширины. Яйца расположены в один ряд, перпендикулярно к дну кубышки и крепко приклеены к последнему. Стенки кубышки легко отделяются от яиц. Длина до 12 мм.

19. *Tmethis muricatus* Pall. (стр. 98).

40 (39). Кубышка овальная, яйцевидная или неправильно цилиндрическая, но не шарообразная, в 1½—2½ раза длиннее своей ширины. Яйца расположены в 3—4 ряда, под углом к стенкам кубышки или параллельно ее дну.

41 (42). Кубышка очень толстая, большая и массивная, с толстыми земляными, но рыхлыми, легко разрушающимися стенками. Яйца темнобурые, хорион шероховатый. Длина кубышки 20—25 мм, толщина до 15 мм.

20. *Bryodema tuberculatum* Fabr. (стр. 94).

42 (41). Кубышка небольших размеров, не толстая. Стенки тонкие, но не рыхлые, кожистые или с примесью земли. Яйца светло-коричневые, желтоватые или серовато-белые. Длина кубышки не больше 13—15 мм, толщина не больше 6—8 мм.

43 (44) Кубышка четырехгранная, ясно сплюснутая. Яйца расположены в 4 ряда и лежат параллельно дну кубышки; их от 18 до 3? штук. Стенки кубышки тонкие, земляные, трудно отделяются от яиц. Длина до 13 мм (рис. 27<sup>в</sup>).

21. *Podisma pedestris* L. (стр. 104).

44 (43). Кубышка не сплюснутая, округло ромбическая, овальная или суженная кверху. Яйца расположены в 3 ряда и лежат под острым углом к стенкам кубышки; их не больше 12 штук. Стенки кубышки кожистые или с примесью земли, легко отделяются от яиц.

45 (46). Стенки кубышки кожистые без примеси сцементированных частиц земли (часто лишь только присыпаны легко отделяющейся землей), непрочные и легко ломающиеся. Губчатой массы над яйцами в верхнем конце кубышки нет (рис. 26<sup>9</sup>).

22. *Stauroderus scalaris* F.-W. (стр. 50).

46 (45). Стенки кубышки состоят из плотно сцементированных частиц земли, довольно твердые и прочные. В верхней части кубышек над яйцами губчатая масса имеется.

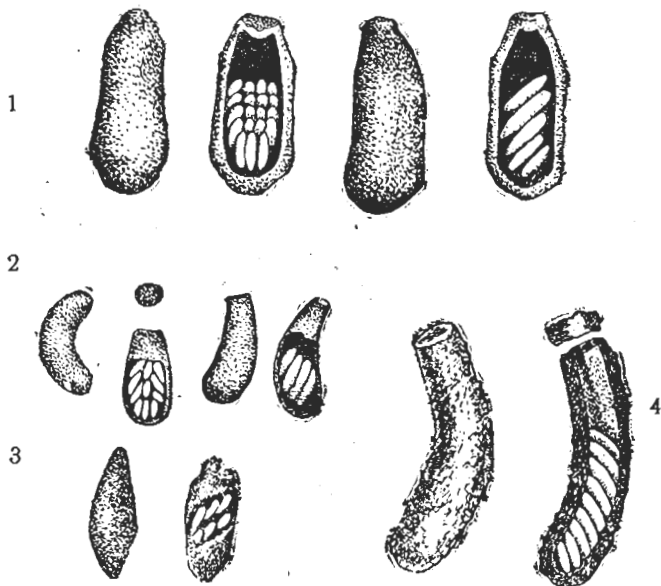


Рис. 28. Кубышки саранчевых: 1—*Ramburiella turcomana*; 2—*Dociostaurus albicornis*; 3—*Aeropus sibiricus*; 4—*Dociostaurus maroccanus*. Увеличены в  $1\frac{1}{2}$  раза.

47 (48). Стенки твердые. Губчатая масса серого цвета, обычно видна сверху кубышки без ее вскрытия. Яйца беловато-серые. Форма кубышки овальная, посредине она немного утолщена. Изредка попадаются кубышки с более или менее ясно выраженной крышечкой (рис. 28<sup>3</sup>).

23. *Aeropus sibiricus* L. (стр. 48).

48 (47). Стенки менее твердые, средней твердости. Губчатая масса не видна сверху кубышки, темно-коричневая. Яйца светло-коричневые, хорион с тонкой скульптурой сетчатого строения. Кубышка кверху суживающаяся, внизу вздутая (рис. 26<sup>4</sup>).

24. *Chorthippus parallelus* Serv. (стр. 56).

49 (38). Кубышка длинная, цилиндрическая, изогнутая или прямая, в 3—4 раза длиннее своей ширины.

50 (53). Губчатая масса заполняет верхнюю треть или почти половину кубышки.

51 (52). Кубышка прямая, цилиндрическая, к вершине не суживается. Стенки кубышки легко отделяются от яиц. Губчатая масса занимает верхнюю треть кубышки, розового цвета. Яйца расположены в 3 ряда. Длина до 30 м.м. 25. *Psophus stridulus* L. (стр. 83).

52 (51). Кубышка изогнутая, кверху не суженная. Стенки кубышки трудно отделяются от яиц. Губчатая масса занимает почти всю верхнюю половину, не розовая. Яйца расположены в 4 ряда. Длина до 22 м.м.

26. *Aiotopus tergestinus* Ch. (стр. 77).

53 (50). Губчатая масса заполняет только небольшую самую верхнюю часть кубышки. Кубышка маленькая, не длиннее 18 м.м. Стенки кубышки состоят из сцементированных частиц земли. Кубышка прямая (или чуть изогнутая), цилиндрическая, кверху не заострена. Яйца 3,5—4 м.м длиной, в количестве 7—10 штук.

54 (55). Кубышка очень маленькая (7—10 м.м длины). Яйца расположены в 2 ряда, заостренные с обоих концов (рис. 26<sup>1</sup>).

27. *Omocestus haemorrhoidalis* Ch. (стр. 45).

55 (54). Кубышка крупнее (длина 10—12 м.м). Яйца расположены в 3 ряда, немного суженные только к одному концу (рис. 26<sup>2</sup>).

28. *Euchorthippus pulvinatus* F. - W. (стр. 63).

56 (5). Кубышка не имеет стенок, так что кладка яиц представляет собой вертикальную цилиндрическую полость в земле глубиной от 70 до 90 м.м, на дне которой помещается от 29 до 108 плохо склеенных между собой яиц; поэтому извлечь целую кубышку из земли почти невозможно; верхняя треть кубышки заполнена беловатой губчатой массой (рис. 27<sup>3</sup>).

29. *Schistocerca gregaria* Forsk. (стр. 106).

## VI. Определитель личинок главнейших саранчевых.

В предлагаемый определитель личинок включены наиболее обычные саранчевые, причем, так как определение видов по личинкам крайне затруднительно и иногда невозможно, благодаря несовершенству наших знаний по распознаванию личинок, основную часть определителя составляет таблица родов саранчевых; таблицы для определения видов даны только в немногих случаях.

Морфологические признаки, положенные в основание предлагаемых определительных таблиц, те же самые, что

и в определительных таблицах взрослой стадии. Наиболее существенными признаками, служащими для различения личинок, являются морфологические признаки головы и переднеспинки; так как эти признаки могут быть плохо заметными, вследствие малой величины личинок, при определении необходимо пользоваться сильной лупой (10—20-кратной), особенно если необходимо определять личинок первых возрастов.<sup>1</sup>

## ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛАВНЕЙШИХ РОДОВ САРАНЧЕВЫХ ПО ИХ ЛИЧИНКАМ.

1 (88). Переднеспинка короткая, не вытянута в длинный отросток, прикрывающий брюшко, так что брюшко в большей своей части не прикрыто ею. Лапки с присосками между коготками.

2 (7). Голова сильно вытянутая, очень остроконечная; темя очень длинное, совершенно горизонтальное, выступает перед глазами в виде длинной пластинки, напоминающей утиный клюв; длина этой пластинки равна или почти равна длине глаз.

3 (4). Расстояние от глаза до вершины темени гораздо меньше, чем от глаза до переднего края переднеспинки. Верхние углы вершины задних бедер острые. Анальная пластинка сильно вытянута, так что ее длина в 4—5 раз больше ширины. 1. *Acrida* L. (стр. 39).

4 (3). Расстояние от глаза до вершины темени немного меньше или равно расстоянию от глаза до переднеспинки. Верхние углы вершины задних бедер тупые. Анальная пластинка не вытянута или немного вытянута, не больше чем в 2 раза длиннее своей ширины.

5 (6). Темя и затылок без ясного продольного кила; теменные ямки расположены вертикально, так что сверху не видны, остро-треугольные; верхняя поверхность темени без двух прямых килей, идущих от глаз к вершине темени и образующих треугольник.

2. *Gelastorhinus sagitta* Br. - W. (стр. 39).

6 (5). Темя и затылок с сильным и резким килем, идущим от переднеспинки почти до вершины темени; теменные ямки совершенно верхние, полностью видны сверху; внутренний край ямок образован резким килем, идущим от глаза к вершине темени, так, что оба внутренних края образуют треугольник. 3. *Pyrgomorpha* Ser v. (стр. 79).

<sup>1</sup> Автор очень признателен Д. П. Довнар-Запольскому, знатоку личинок саранчевых, за разрешение использовать для настоящей книжки неопубликованную статью по личинкам с определительными таблицами.

7 (2). Голова невытянутая или немного вытянутая; темя короткое, обычно треугольное, не вытянуто в пластинку и не напоминает утиный клюв; длина темени значительно короче длины глаза.

8 (9). Срединный киль переднеспинки очень высокий, пластинчатый т. е. сильно сдавлен с боков), сильно выступающий вперед и назад углом, в профиль сильно дуговидно изогнутый (рис. 18, С). Тело зеленое.

4. *Pyrgodera armata* F.-W. (стр. 83).

9 (8). Срединный киль очень слабый, иногда почти незаметный; если киль приподнятый, то незначительно и не уплощен или приподнят только в передней половине переднеспинки.

10 (13). Срединный киль переднеспинки в передней части заметно выше чем в задней, часто разбит на зубцы (как на рис. 18, I и 22, С).

11 (12) Срединный киль в передней части обычно разбит на зубцы; переднеспинка в грубых зернистых или острых бугорках (рис. 18, I).

5. Виды рода *Tmethis* Fieb. (стр. 98).

12 (11) Срединный киль в передней части не разбит на зубцы, цельный; переднеспинка более или менее гладкая, без грубых бугорков (рис. 22, С).

6. Виды рода *Derycoris* Serv. (стр. 101).

13 (10). Срединный киль переднеспинки в передней части не выше или редко чуть выше, чем в задней.

14 (15). Низ тела блестяще черный, темнее верха. Теменные ямки отсутствуют; темя немного шаровидно-выпуклое, в 2—3 раза шире лобного ребра у усиков. Верх тела окрашен в более или менее коричневатый цвет; усики темные.

7. *Psophus stridulus* L. (стр. 83).

15 (14). Низ тела не блестяще черный, светлее верха.

16 (35). Боковые кили переднеспинки вполне развиты по всей длине, не прерываются посредине между поперечными бороздами (редко слегка сглажены в задней части).

17 (28). Теменные ямки имеются в виде четырехугольных площадок (только в 1-м возрасте их нижняя граница часто неясная).

18 (23). Усики на концах не утолщены и не расширены булавовидно.

19 (20). Голова толстая; темя переходит в лобное ребро дугой; теменные ямки у личинок 1-го возраста хорошо отграничены и видны сбоку, у 2-го возраста заметны и сверху, у остальных возрастов с тупыми и сглаженными в передней части краями (особенно у ♀♀).

8. Виды рода *Stenobothrus* Fisch. (стр. 42).

20 (19). Голова не толстая; темя и лоб образуют в профиль угол, иногда довольно сильно заостренный; теменные ямки у 1-го возраста с плохо отграниченными нижними краями, у 2-го сверху обычно не видны.

а у остальных возрастов с острыми краями (если же у личинок последнего возраста с тупыми краями, то переднеспинка с параллельными киями, а тело с продольными полосками).

21 (22). Голова (при рассматривании сверху) короче переднеспинки; глаза обычно не более чем в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее своей максимальной ширины; боковые кили переднеспинки изогнутые или прямые.

9. Виды родов *Chorthippus* Fieb., *Stauroderus* Bol. и *Omocestus* Bol. (стр. 52, 50, 44).

22 (21). Голова (при рассматривании сверху) не короче, часто заметно длиннее переднеспинки; глаза сильно удлинненные, почти в 2 раза длиннее своей ширины, иногда серебристо-блестящие. Боковые кили переднеспинки совершенно прямые. Окраска обычно соломенно-желтая, без примеси зеленого, но с ясными продольными светлыми и темными полосками по бокам головы и переднеспинки.

10. *Euchorthippus pulvinatus* F.-W. (стр. 63).

23 (18). Усики на концах расширенные или булавовидные, или же у 1—2-го возрастов почти без расширения, но никогда не бывают на вершине более узкими, чем при основании.

24 (25). Тело маленькое (длина заднего бедра у ♂ последнего возраста не больше 6, у ♀ не больше 7 мм). Теменные ямки широкие, примерно в  $1\frac{1}{2}$  раза длиннее своей ширины.

11. Виды рода *Myrmeleotettix* Bol. (стр. 45).

25 (24). Тело более крупное (длина заднего бедра у последнего возраста равна 8—10 мм). Теменные ямки узкие, почти в 2 раза длиннее своей ширины.

26 (27). Поперечная борозда переднеспинки расположена позади ее середины; сама переднеспинка у ♂ последних возрастов заметно вздутая.

12. *Aerophus sibiricus* L. (стр. 48).

27 (26). Поперечная борозда переднеспинки расположена перед ее серединой или посередине, у младших возрастов немного позади середины; переднеспинка не вздутая.

13. Виды родов *Gomphocerus* Thub. и *Dasyhippus* Uv. (стр. 46, 47).

28 (17). Теменные ямки отсутствуют во всех возрастах (или если иногда имеются, то слабые, треугольные).

29 (30). Боковые кили переднеспинки заметно изогнутые, особенно в задней части. Теменные ямки имеются в виде слабых треугольных вдавлений. Лоб в профиль сильно скошен.

13. *Duroniella kalmyka* Adel. (стр. 41).

30 (23). Боковые кили переднеспинки прямые, параллельные; теменные ямки совершенно отсутствуют.

31 (32). Лоб при рассматривании в профиль сильно скошен и образует с теменем острый угол.

14. *Chrysochaera dispar* Germ. u. *Euthystira brachyptera* Ocsk.  
(стр. 41).

32 (31). Лоб при рассматривании в профиль не скошен или слегка скошен, образует с теменем тупой закругленный угол. Между основаниями передних ног имеется конический бугорок, заметный у старших возрастов.

33 (34). Задние бедра короткие, немного выступающие за конец брюшка. Темя очень сильно покатое. Тело без примеси зеленого цвета (рис. 25).

15. Виды рода *Calliptamus* Serv. (стр. 108).

34 (33). Задние бедра длинные и стройные, даже заходящие за конец брюшка. Темя слабо покатое. Тело с примесью зеленого цвета.

16. Виды рода *Thisoecetrus* Br.-W. (стр. 113).

35 (16). Боковые кили переднеспинки либо сглажены между поперечными бороздками, либо прерывистые, либо совсем отсутствуют или заменены светлыми полосками.

36 (63). Темя на вершине отделено от борозды лобного ребра тонким ребрышком; теменные ямки имеются, хотя нижняя граница их иногда стертая, или ямки очень маленькие.

37 (60). Теменные ямки длинные, хорошо заметные, занимают все пространство от вершины глаза до вершины темени.

38 (53). Переднеспинка гладкая. Лоб образует с теменем более или менее острый угол.

39 (52). Переднеспинка с довольно ясными боковыми киями или с светлыми полосками на месте килей. Теменные ямки прямоугольные.

40 (51). Боковые кили переднеспинки или заменяющие их светлые полоски ясно заметны; если же мало заметные (в младших возрастах), то тогда верх без светлой окаймленной темным продольной полосы, идущей от головы до вершины брюшка. Лоб образует с теменем слабо заостренный угол.

41 (48). Боковые кили переднеспинки или заменяющие их светлые полоски сильно изогнуты, образуя обычно прерванный посредине крестообразный рисунок. Теменные ямки глубокие, с острыми краями.

Виды рода *Doclostaurus* Thunb. (стр. 65 — 73).

42 (43). Затылок с ясным продольным килем.

17. *D. albicornis* Ev. (стр. 72).

43 (42). Затылок без продольного кия, хотя иногда с светлой продольной полоской.

44 (47). Светлые полосы крестообразного рисунка переднеспинки равномерной ширины повсюду, немного прерваны посредине или рисунок совсем незаметен.

45 (46). Крупнее. Бока головы без темной щечной полосы, идущей от нижнего края глаза к челюстям (рис. 16). 18. *D. maroccanus* Thunb (стр. 66).

46 (45). Мельче. Бока головы с явственной темной щечной полосой, идущей от нижнего края глаза к челюстям.

19. *D. brevicollis* Ev. (стр. 69).

47 (44). Светлые полосы крестообразного рисунка переднеспинки сильно прерваны посредине, неравномерной ширины и обычно имеют форму несколько удлиненных светлых треугольников, особенно в задней части переднеспинки.

20. *D. kraussi* Ing. (стр. 71).

48 (41) Боковые кили переднеспинки слабо изогнутые или почти параллельные; светлый рисунок на боковых киях посредине не прерван, не вполне крестообразный. Теменные ямки у старших возрастов мало углубленные.

49 (40). Боковые кили переднеспинки около середины изогнуты углом; светлые полосы на боковых киях одинаковой ширины.

21. *Pararcyptera microptera* F.-W. (стр. 74).

50 (49). Боковые кили переднеспинки почти параллельные; светлые полосы на киях расширены перед серединой переднеспинки, а к переднему и заднему краю более узкие.

22. *Arcyptera fusca* Pall. (стр. 75).

51 (40) Боковые кили переднеспинки почти отсутствуют. Вдоль головы и переднеспинки проходит светлая, темно окаймленная полоска. Лоб образует с теменем сильно заостренный угол.

23. *Ramburiella turcomana* F.-W. (стр. 78).

52 (39). Переднеспинка без боковых килей и без светлых полос; если же светлые полосы на переднеспинке имеются, то тогда теменные ямки треугольные или трапецевидные.

24. Виды рода *Aiolopus* Fieb. (стр. 76).

53 (38). Переднеспинка с продольными морщинками. Лоб образует с теменем прямой, широко закругленный угол.

54 (57). Расстояние между передними краями теменных ямок короче длины самих ямок. Задняя часть переднеспинки не длиннее передней.

Виды рода *Celes* Sauss. (стр. 88).

55 (56). Задние голени с светлым кольцом близ основания; средние шипы голеней расположены редко, так что длина шипов не превышает расстояния между ними. Тело светлой окраски.

25. *Celes skalozubovi* Adel. (стр. 89).



56 (55). Задние голени одноцветно-темные, без светлых колец; средние шипы расположены густо, так что расстояние между шипами короче самого шипа. Тело темное, черное.

26. *Celes variabilis* P a l l. (стр. 89).

57 (54). Расстояние между теменными ямками равно по длине самим ямкам. Задняя часть переднеспинки у личинок старших возрастов длиннее передней. Тело сильно волосатое.

58 (59). Волоски на задних голених немного длиннее шипов голених, иногда даже короче их. Тело землистого цвета, без примеси зеленого и обычно без резких светлых и темных пятен.

27. *Bryodema tuberculatum* F a b r. (стр. 94)

59 (58). Волоски на задних голених очень длинные, превышающие длину шипов в 2 и более раза. Тело часто зеленоватое, с резкими темными и светлыми пятнами.

28. Виды рода *Angaracris* В. - В и е п к о (стр. 95)

60 (37). Теменные ямки маленькие, занимают только часть пространства у вершины глаза и не доходят до вершины темени; часто ямки слабо заметные.

61 (62). Лобное ребро и темя образуют в профиль явственный угол.

29. *Parapleurus alliaceus* G e r m. (стр. 40).

62 (61). Лобное ребро и темя в профиль соединяются дугой.

30. *Mecostethus grossus* L. (стр. 40).

63 (36). Темя на вершине не отделено от лобной борозды поперечным ребрышком.

64 (77). Срединный киль переднеспинки резкий, возвышенный или приподнятый.

65 (74). Расстояние между глазами не меньше чем в  $1\frac{1}{2}$  раза шире лобного ребра между основаниями усиков. Переднегрудь между основаниями передних ног без конического бугорка.

66 (69). Теменные ямки отсутствуют или едва заметны. Тело часто с примесью зеленого цвета. Срединный киль переднеспинки цельный, без поперечной борозды или с слабой поперечной бороздой.

67 (68). Переднеспинка с светлым крестообразным рисунком; срединный киль цельный. Тело и в младших возрастах светлое без резких черных пятен и полос.

31. Виды рода *Oedaleus* F i e b. (стр. 89).

68 (67). Переднеспинка без светлого крестообразного рисунка; срединный киль у старших возрастов пересечен слабой поперечной бороздой. Тело в младших возрастах часто с преобладанием черного цвета, в старших часто с черными бархатными полосками по бокам переднеспинки.

32. *Locusta migratoria* L. (стр. 83)

69 (66). Теменные ямки имеются. Тело землястых тонов, без примеси зеленого цвета. Срединный киль переднеспинки с резкой поперечной бороздой.

70 (73). Теменные ямки пятиугольные или широко-овальные, хорошо отграниченные. Нижний край боковых лопастей переднеспинки угловато-выпуклый. Виды рода *Oedipoda* Latr. (стр. 87).

71 (72). Затылок без поперечных морщинок. Бугорки переднеспинки тупые. 33. *O. coerulescens* L. (стр. 87).

72 (71). Затылок с поперечными морщинами.

34. *O. miniata* Pall. (стр. 88).

73 (70). Теменные ямки треугольные, с стертой задней, а иногда и нижней границей. Нижний край боковых лопастей переднеспинки прямой или вогнутый. 35. *Mioscirtus wagneri* Ev. (стр. 91).

74 (65). Расстояние между глазами равно ширине лобного ребра между основаниями усиков или чуть больше его. Переднегрудь между основаниями передних ног с коническим бугорком (у личинок 1-го возраста бугорок слабо заметен, почти отсутствует).

75 (76). Срединный киль переднеспинки в профиль сильно дугообразно-выпуклый. 36. *Anacridium aegyptium* L. (стр. 105).

76 (75). Срединный киль переднеспинки в профиль слабо выпуклый, почти прямой. Темя сильно покатое.

37. *Schistocerca gregaria* Forsk. (стр. 106).

77 (64). Срединный киль переднеспинки очень тонкий, линейный, иногда почти отсутствующий, реже срединный киль в передней части немного приподнятый.

78 (79). Темя слабо покатое, почти горизонтальное. Боковые кили переднеспинки явственные, стертые только в задней половине. Переднегрудь между основаниями передних ног с явственным бугорком (у личинок 1-го возраста бугорок незаметен).

38. *Euprepocnemis plorans* Charp. (стр. 114).

79 (78). Темя очень покатое. Боковые кили переднеспинки отсутствуют или они неправильные или неявственные. Переднегрудь с бугорком или без него.

80 (81). Тело и ноги сильно волосатые.

39. Виды рода *Acrotylus* Fieb. (стр. 91).

81 (80). Тело и ноги слабо волосатые.

82 (83). Теменные ямки имеются, хотя их нижняя половина часто сглажена. Переднегрудь без конического бугорка между основаниями передних ног. 40. Виды рода *Sphingonotus* Fieb. (стр. 95).

83 (82). Теменные ямки отсутствуют. Переднегрудь у личинок старших возрастов с ясным коническим бугорком.

84 (85). Окраска блестяще-черная, с каштановой переднеспинкой. Крыловые зачатки у личинок старших возрастов нормальные, на спине соприкасаются.  
41. *Eirenephilus debilis* I k o n n. (стр. 108).

85 (84). Окраска иная. Крыловые зачатки на спине не соприкасаются или отсутствуют даже у личинок старших возрастов.

86 (87). Боковые лопасти переднеспинки не блестяще-черные. Расстояние между глазами не меньше чем в  $1\frac{1}{2}$  раза шире лобного ребра.  
42. *Podisma pedestris* L. (стр. 104).

87 (86). Боковые лопасти переднеспинки блестяще-черные. Расстояние между глазами едва шире лобного ребра между усиками.

43. Виды рода *Prumna* Motsch. (стр. 103).

88 (1). Переднеспинка очень длинная, сзади вытянута в длинный отросток, прикрывающий все брюшко. Лапки ног без присосок между коготками.

44. Виды рода *Acrydium* Geoffr. (стр. 114).

## VII. Объем и методика учетной работы по саранчевым.

В 1-м разделе настоящего справочника были сообщены задачи Службы Учета саранчевых, лежащие на последнюю, выполнение которых производится через наблюдательные пункты (как специальные по саранчевым, так и общие). В настоящей главе даются указания о том, как конкретно осуществить и выполнить тот объем работ наблюдательных пунктов, который вытекает из задач Службы Учета и программы работ по саранчевым; таким образом здесь дается методика отдельных работ и сведения о том, как осуществляются отдельные виды работ, включая и выбор места для организации пункта.

### 1. Выбор места для организации наблюдательного пункта.

Специальный наблюдательный пункт по саранчевым должен проводить свою работу в таких естественно-исторических и хозяйственных условиях, которые являются наиболее типичными и характерными для района или области. Одновременно с тем специальный наблюдательный пункт должен проводить свою работу в тех точках данного района или области, где данный вредный вид саранчового или группа вредных видов, может счи-

таться постоянным обитателем и обычно более или менее постоянным вредителем; другими словами, специальный наблюдательный пункт по саранчевым должен быть приурочен к т. н. *резервациям*. Этот момент особенно важно подчеркнуть потому, что в отдельных случаях (например у стадных саранчевых, особенно у мароккской саранчи, прусов и азиатской саранчи) районы проявления вредной деятельности и даже закладки кубышек и развития могут находиться не в резервациях, а в так называемых местах временного размножения, где саранчевые, вылетевшие из резерваций, сохраняются в течение одного или нескольких лет, а затем исчезают. Естественно, что наблюдательный пункт может ответить на все поставленные перед Службой Учета саранчевых вопросы только в том случае, если он ведет свою работу в резервациях, а не во временных гнездилищах саранчевых; нужно, впрочем, оговориться, что такое разграничение мест распространения саранчевых на резервации и временные гнездилища может быть проведено только в отношении стадных саранчевых, так как у одиночных саранчевых строго говоря резерваций нет, но зато эти саранчевые являются постоянными обитателями определенных станций, которые с некоторой оговоркой можно назвать также резервациями. Однако, в зависимости от ряда условий, например при наличии специальных заданий, а также в случае если работа с вредным видом начинается впервые и его резервации или оптимальные станции неизвестны, наблюдательные пункты приходится временно организовывать и в местах временного размножения; в этом случае основной задачей 1-го года работы пункта будет обследование резерваций и оптимальных станций (см. гл. 3 и 5).

Таким образом специальный наблюдательный пункт по саранчевым должен располагаться одновременно и в резервациях или вообще в районах постоянного пребывания вредного саранчового, и в типичных для данного района естественно-исторических и хозяйственных условиях (см. также стр. 14).

## 2. Выяснение видового состава вредных саранчевых.

Видовой состав вредной фауны саранчевых в СССР можно считать выясненным только в довольно общих чертах и если в отношении некоторых видов, являющихся

наиболее серьезными вредителями, имеется единодушное мнение по поводу их вредности (хотя конкретно размеры этой вредности даже для самых злостных видов, как азиатской и мароккской саранчи, пруса, сибирской кобылки и проч. до сих пор не выяснены), то в отношении ряда саранчевых существуют самые противоречивые мнения; в одних случаях эти виды отмечаются как достаточно серьезные вредители, а в других случаях их экономическое значение отрицается.

В задачу специальных наблюдательных пунктов таким образом входит и выяснение комплекса вредной саранчевой фауны; понятно, что отнесение того или иного вида в категорию вредных может быть первоначально произведено так сказать глазомерным способом, без постановки специальных работ по оценке вредности, т. е. путем сбора и выявления фактов, говорящих о том, что данный вид повреждает культурные растения или вредит пастбищам и сенокосам. И лишь только после того, как выяснен таким глазомерным способом комплекс вредной саранчевой фауны, можно будет говорить о получении конкретных материалов, о размерах вредности этого комплекса или отдельного вида, глазомерно оцененного в качестве основного вредителя; это уже требует специальной методики (см. об этом дальше). Таким образом на основании такой глазомерной оценки вся саранчевая фауна данного района может быть разгруппирована на три категории: 1 — виды, имеющие наибольшее значение в районе в качестве вредителей, т. е. виды, так сказать, основные или ведущие; 2 — виды, имеющие второстепенное хозяйственное значение, т. е. повреждающие культурные растения совместно с предыдущей группой, но в меньшей степени или вредящие только сенокосным угодьям и пастбищам; 3 — виды никогда и ни при каких условиях не вредящие.

Естественно, что в центре внимания наблюдательных пунктов должна быть первая группа саранчевых, которая может состоять даже только из одного вида.

Необходимо при выявлении комплекса вредной фауны саранчевых обратить внимание не только на виды, повреждающие культурные растения, но и на те, которые вредят сенокосным угодьям и пастбищам; особенно это важно для районов, которые имеют животноводческое направление и животноводческую специализацию сельского хозяйства. Обычно на вредность саранчевых на пастбищах

и сенокосах серьезного внимания не обращают, а между тем в отдельных случаях эти угодья в значительной степени обесцениваются в результате вредной деятельности комплекса саранчевой фауны, отдельные виды которого и не являются серьезными вредителями, но в совокупности составляют достаточно серьезный отрицательный экономический фактор.

Весьма существенным разделом работ будет являться также выявление вредной фауны саранчевых в районах и областях массового освоения целинных земель и внедрения новых культурных растений (напр. в Казакстане, Средней Азии, на Кавказе и проч.). В некоторых случаях можно столкнуться с фактом вредной деятельности на новых культурах вида, никогда до этого не вредившего; с другой стороны, освоение целинных земель, особенно на первых его стадиях, когда посеы культурных растений располагаются среди массивов прежде девственной степи, соприкасает культурные растения с целинной фауной саранчевых, которая в этом случае может иногда проявить достаточную вредоносность.

Во всех случаях, когда выявляются виды, не зарегистрированные прежде как вредители, или вредность которых была прежде неясной, для того чтобы не было сомнений в точности определения вида, необходима проверка определений специалистами, работающими по систематике саранчевых, для чего наколотые сборы с вредными видами отсылаются к указанным специалистам, или непосредственно (если наблюдатель или организатор имеет связь с кем-либо из специалистов), или же через Управление Службы Учета.

### 3. Выяснение распространения и резерваций вредных видов в районе.

Наблюдательный пункт по саранчевым в результате своих работ должен выявить распространение отдельных вредных видов и их резервации (если это стадные саранчевые) в районе, охватываемом данным пунктом, с тем, чтобы нанести на карту достаточно большого масштаба (2 — 10-верстка) все отдельные пятна, где этот вид или виды являются постоянными членами фауны и где они могут размножаться в больших количествах и вредить. Необходимость такого обследования диктуется тем обстоятельством, что распространение вредного вида даже в пределах вредоносной зоны обычно не сплошное, а часто

характеризуется чередованием отдельных районов постоянного местообитания с местами, на которых этот вид совершенно не встречается. Сюда относятся напр. резервации мароккской саранчи на Сев. Кавказе, в Ср. Азии, видимо в Азербайджане, где этот вид приурочен к отдельным, иногда незначительным участкам и где он встречается ежегодно.

Обследование резерваций имеет много сходства с обследованием залежей кубышек, что ежегодно продельывают оперативные организации для выяснения запаса саранчевых на следующий год и объема предполагаемых истребительных работ. Однако, существенным отличием здесь является то, что оперативным организациям важно учитывать залежи кубышек вне зависимости от того, расположены ли они в постоянных очагах, т. е. резервациях, или же во временных гнездилищах, так что в случае с стадными саранчевыми эта разница носит уже принципиальный характер. С другой стороны оперативные обследования залежей кубышек до настоящего времени не преследовали цели получить какие-либо обобщающие данные, помогающие понять характер распространения вредных саранчевых, тогда как обследование резерваций должно проводиться на экологической основе, т. е. с учетом совокупности естественно исторических (гл. образом почвенно-ботанических) и хозяйственных (характера использования земельных пространств: под выгоны, сенокосы, посевы и проч.) факторов. Только при наличии такой экологической базы можно будет сделать необходимые выводы и обобщения и разобраться в собранном материале и результате обследования.

Таким образом перед обследованием и последующим картированием мест постоянного пребывания и размножения саранчевых необходимо некоторое предварительное ознакомление с почвенно-ботаническими и хозяйственными условиями района (что осуществляется путем знакомства с соответствующей литературой по данному району). Кроме того, чтобы обследование дало надежный результат и проведено было успешно, необходимо наблюдательному пункту уже иметь материалы, характеризующие экологию данного вредного вида, и знать характер тех стадий, где этот вид встречается постоянно и более или менее регулярно размножается в массовых количествах. Естественно, что в первый год работы наблюдательного пункта обследования резерваций трудно будет осуществить, так как будут отсутствовать сведения, характеризующие стадии обита-

ния данного вида в районе; поэтому, если у наблюдательного пункта и руководящих им организаций такие данные отсутствуют, обследование необходимо отнести на вторую половину вегетационного периода после того, как уже собран материал, характеризующий экологию вредного вида или видов. Очень важные сведения, облегчающие производство обследования и выявление мест постоянного обитания вредных саранчевых в районе можно получить в результате знакомства с данными обследования залежей кубышек и с материалами по районам массового размножения, если эти сведения имеются за ряд лет; путем сопоставления сведений за ряд лет можно будет составить предварительное представление о расположении отдельных пятен резерваций в районе.

На основании знакомства и использования указанных выше сведений составляется маршрут обследования района.

Обследование лучше всего производить или в первую половину вегетационного периода, начиная с момента отрождения личинок, или же в конце лета, после того, как саранчевые окрылились и начинается яйцекладка; необходимость обследования в этот последний срок вытекает из того обстоятельства, что в этом случае будут выявлены места кладки кубышек, а не места временного пребывания саранчевых в личиночном состоянии. Это особенно относится к стадным саранчевым, которые, начиная с 2-го личиночного возраста, в силу кулижных передвижений, могут передвигаться на участки, не характерные для них, где яйцекладка не производится; впрочем, если имеются достаточно подробные и точные экологические данные о местах кладки кубышек в отношении обследуемого вредного вида, обследование можно производить в любое время вегетационного периода.

Таким образом при обследовании данного района регистрируются все участки, экологические особенности которых говорят, что они могут являться резервациями данного вредного саранчового; при этом, однако, необходимо отмечать, на каких из зарегистрированных участков отмечено данное саранчовое и на каких нет; в последнем случае желательно выяснить причины отсутствия саранчового на оптимальной станции (полное уничтожение саранчового истребительными мероприятиями, гибель от грибных болезней и паразитов или просто отсутствие в силу того, что эти оптимальные станции еще не успели заселиться



саранчевыми — например в том случае, когда эти оптимальные станции только что созданы в результате хозяйственной деятельности человека).

Размер оптимальных участков определяется или путем измерения шагами по двум взаимно-перпендикулярным линиям с последующим перерасчетом шагов на метры и перемножением для получения площади, или же, если участки очень велики, то по планам и картам (если таковые имеются), или даже глазомерно. Очень желательно также получить цифровой материал, характеризующий плотность населения саранчевого в оптимальных станциях, для чего на каждом участке делается 10—100 взмахов сачком и определяется количество попавших туда личинок или взрослых; кошение делается только по одной диагонали участка, причем если плотность саранчевых велика и участок невелик (до 1 га), то достаточно всего 10—50 взмахов, если же участок больших размеров и с небольшой плотностью саранчевого населения, количество взмахов повышается до 100.

Все полученные данные записываются в дневник, а участки наносятся на карту (2- или 5-верстку) и нумеруются, кроме того на карте большого масштаба (10-верстке) отмечается также точка нахождения данной резервации. В дневнике должно быть отмечено: № участка на карте района, сельсовет, размер участка, средняя плотность саранчевого на 10 взмахов сачком и расположение участка по отношению к естественным или искусственным приметам.

Заканчивая данный раздел, необходимо оговориться, что обследование резерваций или оптимальных станций представляет чрезвычайно серьезное значение и поэтому успешное выполнение задачи может быть гарантировано только тогда, когда будет произведена достаточно серьезная подготовка к обследованию. В некоторых случаях обследование также может взять на себя местная исследовательская организация по защите растений, и тогда наблюдательные пункты по саранчевым могут быть также привлечены для участия в обследовании.

#### 4. Методика количественного учета саранчевых.

Наиболее простым методом количественного учета саранчевого населения является метод кошений сачком. Этот метод заключается в том, что на исследуемом участке

производится сачком от 10 до 100, иногда до 200 кошений, после чего пойманные саранчевые умерщвляются в морилке и количество их подсчитывается. Каждому шагу движения при кошении должен соответствовать полный широкий взмах сачка на 90°; обруч должен проводиться у самой земли перпендикулярно к ее поверхности; наблюдатель, производящий кошение, должен двигаться по прямым линиям, лучше всего взаимно перпендикулярным, или по диагоналям; если же кошение производится по взаимно перпендикулярным линиям, то эти линии должны проходить по середине участка.

Нужно вообще иметь в виду, что при большой плотности саранчевых и небольшой величине участка количество кошений может быть сокращено до минимума (т. е. до 10), а при небольшой плотности и больших размерах участка количество кошений доводится до максимума (т. е. до 100). При площадях участков, равных примерно 1 гектару и при непрерывном кошении по диагоналям или по поперечным линиям, необходимо будет сделать не меньше 200 кошений, чтобы пройти сквозь участок; так как в некоторых случаях особой нужды в этом нет, то для того, чтобы правильно сократить количество взмахов до 50 или 100, необходимо во время производства кошений на той или иной линии сделать несколько пропусков примерно одинаковой длины; например, если участок равен 1 гектару и на нем необходимо сделать 100 кошений, по 50 штук на каждую линию, то можно будет после каждых десяти взмахов, соответствующих десяти шагам, кошение прекратить на протяжении 5—10 шагов. Таким образом движение по линии кошения будет состоять из чередующихся кошений и пропусков между последними; количество шагов в пропусках определяется на месте, в зависимости от величины участка, плотности саранчевых в последнем и общего количества взмахов сачком, установленных для данного участка. Нужно иметь при этом в виду, чтобы количество шагов в пропусках было одинаковым, причем эти пропуски располагались бы по всей линии кошения, а не в отдельной ее части; иначе точность полученных данных будет понижена. Кошение необходимо производить в теплый ясный день, без сильного ветра. Лучше всего кошение производить в 4—7 часов вечера. Кошение необходимо ориентировать таким образом, чтобы тень от наблюдателя была сзади или сбоку последнего, но никак не спереди. Саранчевые собранные путем

кошения с одной станции, укладываются в морилку, а затем перекладываются в отдельную экскурсионную коробку с этикеткой, указывающей № участка и время кошения. По приходе домой производится анализ собранного материала, причем данные эти записываются на отдельные бланки, где отмечаются в соответствующих графах необходимые сведения (см. форму № 1). Помимо учета количества особей вредных видов, указываются также и другие наиболее часто встречающиеся виды саранчевых; если эти виды не могут быть определены на месте, необходимо собрать в ящики на вату (с пометкой на этикетке номера участка и времени кошения) для последующей посылки на определение специалистам.

При кошении необходимо пользоваться стандартными размерами сачка, а именно: диаметр обруча должен быть равным 30 см, глубина мешка 70 см, и длина палки 1 метр.

Метод кошения прост и удобен, и при аккуратном его применении дает достаточно точные данные о плотности:

Форма № 1.

**Бланк по учету качественного и количественного состава саранчевых на отдельном участке.**

- |                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1. № участка . . . . .          | 4. Время анализа . . . . .            |
| 2. Название станции . . . . .   | 5. Среднее колич. экзempl. или        |
| 3. Количество взмахов . . . . . | на 1 кв. м . . . или на 10 взм. . . . |
| (или № ящика)                   |                                       |

№№ попор.	Вид саранчового	Число в пробах личинок по возрастам					Число взрослых особей	Общее количество	Дополнительные сведения <sup>1</sup>
		1	2	3	4	5			
1									
2									
3									
4									
5									
Всего									

Дата

Подпись

<sup>1</sup> В дополнительных сведениях также указывается порядковый номер того бланка, где дается экологическое описание участка по форме № 2.

саранчевого населения, которая, как уже говорилось выше, определяется при пересчете на 10 взмахов. Однако метод кошений имеет один очень большой недостаток — он дает только сравнительный материал по плотности саранчевых, т. е. на основании данных кошениа можно будет сравнивать плотность саранчевого населения на различных участках, тогда как абсолютного количества саранчевых, встречающихся на той или иной площади, описанным выше методом кошений получить нельзя.

В случае, если в некоторых работах потребуется определение количества саранчевых на единицу площади, т. е. другими словами абсолютного количества саранчевых, необходимо пользоваться другим методом, именно методом ловчих ящичков. Для этой цели изготавливаются фанерные или деревянные квадратные ящики без дна в  $1\frac{1}{2}$  кв. метра (т. е. каждая сторона ящика должна быть равна 71 см), с высотой стенок в 25—40 см; верхняя сторона ящика плотно закрывается рамой с металлической сеткой или марлей, а нижние края должны быть заостренными и обиты листовым железом. Такие ящики осторожно устанавливаются поздно вечером или ночью (в то время, когда саранчевые находятся в холодном оцепенении или вообще неподвижны) на данном участке, путем накрывания площадок с находящимися на них саранчевыми. Утром рано, с начала рассвета (т. е. до восхода солнца) производится подсчет количества саранчевых, находящихся в ящиках, для чего крышка осторожно снимается или только частично сдвигается, чтобы оставалась небольшая щель, и саранчевые из ящика выбираются и подсчитываются. Температура воздуха за период времени до восхода солнца и в начале восхода обычно является минимальной, и саранчевые находятся в это время в состоянии холодного оцепенения, вследствие чего подсчет их не вызывает особых затруднений, если все делается достаточно осторожно, т. е. если не производится резких движений.

Ящики нужно располагать в известной последовательности, примерно так же, как и кошениа сачком, т. е. по диагонали участка или по двум взаимно перпендикулярным срединным линиям, причем промежутки между ящиками, располагающиеся на прямых (диагональных или перпендикулярных) линиях, обязательно должны быть равными; таким образом, если длина линии равна 100 метрам и на ней располагаются 5 ящиков, то промежутки между ящиками должны быть равны 20 метрам.

Утренний подсчет количества саранчевых в ящиках в случае невозможности его закончить в данное утро (т. е. если уже температура воздуха повысилась достаточно высоко и саранчевые стали очень деятельными и подвижными, так что при подсчете легко выпрыгивают из ящика) можно частично отложить или до ночи, производя в этом случае подсчет при фонаре, или же до рассвета следующего дня. Если подсчитывать необходимо только какой-либо один вид саранчевых, то вынимаемые из ящика экземпляры других видов могут просто выбрасываться.

Вечерняя или ночная установка ящиков должна происходить возможно осторожнее, с тем чтобы избежать распухания саранчевых; лучше всего места, около которых должны быть установлены ящики, отметить заранее каким-либо знаком (вехой, палкой и проч.). Установленные ящики сразу же осматриваются, насколько они плотно нижними краями соприкасаются с поверхностью земли и нет ли щелей; для того чтобы быть гарантированным от выползания саранчевых из щелей между нижними краями ящика и землей, необходимо эти края слегка окопать землей.

Если растительность на участках достигает свыше 25—40 см высоты, стенки ящика должны быть сделаны более высокими, так что при изготовлении ящиков необходимо заранее выяснить предельную высоту стенок, сообразуясь с характером растительности в местах учета; во всяком случае делать непомерно высокие стенки крайне нерационально и неудобно, так как такие ящики будут очень громоздкими и, кроме того, в них неудобно будет производить подсчет.

Таким образом в результате подсчета всех саранчевых в ящиках получается цифровой материал, касающийся видового и возрастного состава и абсолютного количества саранчевых, на основании чего выясняется среднее количество саранчевых (или только одного саранчового) на 1 ящик, т. е. на  $\frac{1}{2}$  кв. метра, так что путем умножения этой цифры на 2 получается цифра, характеризующая среднее абсолютное количество саранчевых на 1 кв. метр данного участка. Для записи результатов подсчета с каждого ящика можно пользоваться той же самой формой бланка № 1; вычисленные средние для всего участка на основании данных, имеющих по каждому ящику, записываются также в бланк формы № 1, но в примечании говорится, что это „среднее из *n* ящиков“, подставляя вместо буквы „*n*“ соответствующую цифру ящиков, имевшихся при учете.

Вопрос о том, какое минимальное количество ящиков и на какую площадь необходимо ставить, чтобы получить достаточно точные данные, сейчас еще не выяснен; видимо на участок величиной в  $\frac{1}{2}$  гектара при большой плотности саранчевых достаточно 9 — 10 ящиков; при незначительной плотности, выражающейся в единицах особей на 1 метр, количество учетных ящиков должно быть повышено до 20; эта примерная наметка впрочем должна быть проверена на местах во время работы; быть может количество учетных ящиков можно будет сократить без ущерба для точности, что даст экономию времени, затрачиваемого на учет.

Так как метод учетных ящиков весьма трудоемок, широкое применение его невозможно; поэтому у некоторых работников возникла мысль установить коэффициенты между попадаемостью саранчевых в сачки и их абсолютным количеством на 1 кв. метр; этот коэффициент позволит путем перемножения его на среднее количество особей, попавших в сачки на 10 взмахов, получить цифру, характеризующую абсолютное количество данного саранчового на 1 кв. метр. Однако вопрос оказывается более сложным, чем можно было предполагать, так как эти коэффициенты различны для разных видов и, видимо, возрастов саранчевых, а также и для одного и того же вида, но для разных районов.

Так как вместе с тем необходимость таких коэффициентов очевидна, наблюдательный пункт в отдельных случаях может проработать этот вопрос специально для одного или немногих вредных видов, для чего необходимо произвести одновременно и на одном и том же участке учет саранчового населения двумя методами: сачковым и ящиками. Эти одновременные учеты необходимо повторить раза три, после чего уже можно будет говорить о том, что полученные коэффициенты достаточно надежны. Чтобы представить себе нагляднее получение этих коэффициентов на примере, приведем следующий образец. Предположим, на участке одновременно в течение трех учетов получены следующие цифры встречаемости данного вредного саранчового:

	Среднее на 10 взмах. сачк.	На один ящик	на 1 кв. метр.
1-й учет . . . . .	30 шт.	15 шт.	30 шт.
2-й учет . . . . .	28 шт.	15 шт.	30 шт.
3-й учет . . . . .	33 шт.	18 шт.	36 шт.
Среднее . . .	30,3 шт.	16,0 шт.	32 шт.

Разделив цифру 32,0 на 30,3, получаем коэффициент, равный (округляя тысячные) 1,06. Таким образом в этом случае для перевода данных о плотности саранчового, полученных методом сачков, на цифру, характеризующую абсолютное количество саранчевых на 1 кв. метр, необходимо цифру саранчевых, пойманных на 10 взмахов сачком; умножить на 1,06; отсюда не трудно будет сказать, сколько саранчевых имеется на любом количестве кв. метров данного участка.

#### **5. Выяснение количественного распределения и динамики саранчевых и выявление оптимальных стаций.**

Как уже было сказано в первый главе о задачах Службы Учета, последняя должна дать материал по количественному распределению вредных саранчевых на различных стациях и выяснить оптимальные стации.

Поскольку для Службы Учета саранчевых важно выявление живого запаса вредных видов или вида, естественно в первую очередь необходимо выяснить те места или стации, на которых этот запас может быть определен с наибольшим приближением к действительному; другими словами, необходимо выяснить благоприятные для данного вида или, как их можно назвать, оптимальные местообитания. На основании количественного учета саранчевых на этих стациях можно будет с достаточной точностью сказать о запасе вредных саранчевых в данном районе, если будет хотя бы примерно известно, насколько указанные оптимальные стации (или резервации) представлены в этом районе (т. е. примерное соотношение между площадью всего района и площадью всех оптимальных стаций). Таким образом, отсюда видно, что без обследования и выявления этих оптимальных стаций или резерваций по всему району нельзя будет достаточно точно сказать о количестве саранчевых в районе и не всегда можно будет поставить достаточно обоснованный прогноз. В главе об обследовании резерваций уже говорилось о том, что обследование всего района практически неосуществимо без наличия сведений об оптимальных стациях, так что таким образом выявление этих стаций в небольшой части района, где расположен пункт, является одной из первых задач, без выполнения которой вообще немыслима учетная работа.

Учетная работа и выявление оптимальных стаций и количественного распределения по стациям вредных саранчевых

должна начинаться с момента отрождения и кончаться примерно во время окончания яйцекладки. За этот период времени необходимо сделать 7—8 учетов, приурочив их примерно к середине 1-го, 2, 3, 4, и 5 возрастов личинок; три учета желательно отнести к взрослому состоянию, особенно к периоду яйцекладки. Таким образом количественный учет на участках должен производиться во время развития личинок примерно через 8 дней, а затем через 10—15 дней, т. е. вся работа будет длиться два-три месяца. Раз установленные промежутки времени между учетами лучше сохранить неизменными все время; при большой загруженности наблюдательного пункта учетной работой или при наличии большого количества участков (свыше 6—8) количество учетов за сезон может быть сокращено до минимума, т. е. до 6; в таком случае промежутки между учетами личинок могут быть увеличены до 10 дней, а раз так, то требуемого совпадения между временем учета и возрастом личинок может не быть.

Количественный учет вредных саранчевых по станциям должен производиться, по крайней мере в первый год работы наблюдательного пункта, на всех экологически обособленных, т. е. достаточно отличающихся друг от друга участках.

Для производства учетной работы намечается ряд участков, достаточно изолированных друг от друга, достаточно однородных на всей площади и достаточно отличающихся друг от друга экологическими условиями.

Величина участка может быть разнообразной в пределах от  $\frac{1}{4}$  и  $\frac{1}{2}$  гектара до 5 и больше; важно, чтобы были соблюдены указанные только что условия. Методика учета — кошение сачком, как описано выше; в некоторых специальных случаях, например при необходимости для тех или иных целей получить данные об абсолютной плотности саранчового населения, применяется метод учетных ящиков.

Таким образом за сезон будут получены количественные данные по ряду участков, на основании чего можно будет совершенно определенно сказать о том, какие станции предпочтитаются данным саранчевым или саранчевыми и на каких станциях эти саранчевые встречаются единично; в последующие годы работ наблюдательного пункта учет вредных саранчевых на тех станциях, где они встречаются единично, можно не производить, конечно если данные предыдущих наблюдений подтверждают данные этого года



Каждый выбранный участок должен быть предварительно охарактеризован в отношении следующих особенностей: 1) местоположение (включая и отметку на карте района); 2) размеры участка в гектарах; 3) рельеф участка, его экспозиция, а также высота над уровнем моря, если участок находится в горах; 4) характер почвенного покрова (механический состав почвы и ее тип); 5) характер растительного покрова (видовой состав, высота, густота или степень покрытия почвы растительностью, наличие мертвой подстилки); 6) сельскохозяйственная характеристика участка (выгон, залежь, луг и проч.).

Так как на месте трудно определить точно видовой состав растительности, с каждого участка собирается гербарий, причем отдельные растения помечаются в журнале и на гербарных листах порядковым номером. Для точного определения характера почвенного покрова могут быть взяты образцы поверхностного горизонта. То и другое обрабатывается зимой; данные общего описания дополняются сообразно полученным определениям. Совершенно естественно, что определение почвенного и растительного покрова производится только в первый год работ наблюдательного пункта, если в последующие годы работа будет вестись на тех же самых участках.

Высота растений определяется в сантиметрах, причем при наличии ярусности отмечают высоту яруса. Средняя степень покрытия почвы выражается в процентах путем проектирования растительной массы по отношению к поверхности почвы, для чего берется несколько метровых площадок в наиболее типичных частях участка; этим способом процент покрытия почвы можно определить на-глаз. Взамен этого метода можно пользоваться определением веса растительного покрова с  $\frac{1}{4}$  кв. метра, для чего необходимо срезать ножницами на высоте 1—2 см все растения с этой площадки и взвесить их немедленно; такие пробы с  $\frac{1}{4}$  кв. метра необходимо брать в нескольких наиболее характерных местах участка (10 площадок), чтобы получить более точные данные. Среднее из этих данных в пересчете на 1 кв. метр даст необходимое представление о массе травянистого покрова. Видовой состав растительности и встречаемость отдельного вида лучше всего охарактеризовать не простым перечислением и пересчетом экземпляров, или какими-либо условными обозначениями, а путем выявления константности каждого вида растений; ме-

тодика определения константности сообщена в конце данной главы.

Более подробные сведения по методике учета растительного покрова можно найти в специальных руководствах по гео-ботаническим исследованиям.

Для записи результатов общего экологического описания участка предлагается следующая форма бланка (форма № 2).

Если на данном участке в дальнейшем проводятся какие-либо учетные работы, то на бланках с записями результатов этих учетов указывается тот же самый номер участка; кроме того бланк с записями результатов экологического описания обязательно прилагается к бланкам с результатами тех или иных учетных работ.

Форма № 2.

Бланк экологического описания участка.

Местоположение участка . . . . .	Название станции . . . . .
№ участка . . . . .	Размеры участка . . . . .
Рельеф и экспозиция . . . . .	С.-х. характ. уч. . . . .
Дата описания . . . . .	
Средний вес травяной массы . . . . .	

I. Почвенный покров	Вес травяной массы с $\frac{1}{4}$ кв. метр. в гр.		Список растений			Примечание
	№ по- щадок	Вес с от- дельн. площад.	для всех площ. вместе взятых			
Констант- ные виды			Второсте- пенные виды	Случай- ные виды		
1) Тип или почвен. разность . . . . .	1		1			
2) Механический со- став . . . . .	2		2			
	3		3			
	4		4			
1-й ярус . . . . .	5		5			
2-й " . . . . .	6		6			
3-й " . . . . .	7		7			
	8		8			
2) Степень покрытия почвы в % . . . . .	9		9			
	10		10			
Средняя для всех пло- щадок . . . . .						

Дата

Подпись

В некоторых случаях очень желательно отмечать в течение всего сезона происходящие в растительности изменения, особенно если последние резко заметны; в этом случае отмечаются происходящие в нем изменения в отношении следующих особенностей: в высоте его, степени покрытия почвы и в видовом составе; такого рода определения необходимо произвести три раза за сезон: в начале отрождения личинок, во время окрыления и в разгар яйцекладки. Эти данные позволят выяснить связь между сезонным изменением характера растительного покрова и распределением личинок и взрослых.

Полученные данные записываются в особую таблицу формы № 3.

Форма № 3.

Бланк по учету сезонной динамики флористического состава отдельных участков.

Местоположение .....  
 № участка ..... Название участка ..... Размер участка .....

№№ пп.	Время анализа растительного покрова	Высота и ярусность	Степень покрытия почвы в % (или вес трав. массы с $\frac{1}{4}$ кв. метра)	Список преобладающих растений и их фаза вегетации	Примечание
1		1 2 3			
2		1 2 3			
3		1 2 3			

Дата

Подпись

В результате всех этих наблюдений и учетов путем сопоставления встречаемости саранчового на станциях с теми или иными экологическими условиями можно будет в общих чертах выяснить связь между наличием условий в станциях и предпочитаемостью их данным видом; эту связь можно

обнаружить или в наличии определенного растения, которое может являться как бы показателем или индикатором оптимальности станции (например связь мароккской саранчи с *Poa bulbosa*, сибирской кобылки с типчаком *Festuca sulcata*, что имеет место в Зап. Сибири, и с *Agropyrum cristatum*, что наблюдается в Вост. Сибири, итальянского пруса с полынями и пр.), или в густоте или высоте травяного покрова, характера сго сельскохозяйственного использования (например выгон, залежь и проч.), механического состава почвы и проч.; часто эта связь более сложна и наблюдается не в отношении какой-либо одной особенности, а комплекса их (например, наличие растения-индикатора, механический состав почвы, характер с.х. использования и проч.).

Необходимо оговориться, что изложенная выше методика учета количественного распространения наиболее пригодна для одиночных саранчевых, пруса, отчасти мароккской саранчи; при наличии же очень значительных кулижных передвижений, например у азиатской саранчи, мароккской саранчи, отчасти прусов, количественный учет, если он преследует выяснение оптимальных станций, должен производиться только в первом, отчасти втором, возрасте личинок и в период яйцекладки, т. е. тогда, когда намечается наиболее тесная связь между станцией и данным саранчевым; таким образом количество учетов за сезон в этом случае может быть сокращено до 3—4 (два или один в первое время после отрождения и два в период яйцекладки). Во всех остальных случаях, когда необходимо только дать материал о количестве или запасе стадных саранчевых в данном возрасте или в данное время нет смысла производить учет только одной плотности стадных саранчевых; находящихся в кулижном состоянии и передвигающихся, запас стадных саранчевых в месте наблюдения пункта выясняется путем определения количества кулиг, их примерных размеров и плотности личинок в них—только в этом случае можно будет составить представление о всей массе стадных саранчевых в районе, где работает данный пункт. Определение количества кулиг производится путем обследования района работ пункта и подсчета кулиг, а размеры их определяются в вечернее или утреннее время до начала кулижного движения путем измерения шагами по двум взаимно перпендикулярным линиям, что в пересчете на метры и при перемножении дает пред-

ставление о площади кулиг. При даче сведений необходимо указать соотношение всей суммы площадей кулиг к площади района, где обнаружены все эти кулиги; площадь района в этом случае может быть определена по карте (2-х—5-ти верстке) или глазомерным способом; таким образом будет дано представление, насколько сильно заражен район стадными саранчевыми. Для записи результатов обследования можно пользоваться бланком формы № 4.

Форма № 4

Бланк по учету площадей, занятых личинками стадных саранчевых

Район..... Примерная его площадь в тысячах га.....  
 Вид саранчового..... Время обследования.....

№ кулиги или группы мелких кулиг	Приблизит. площадь кулиг	Возрастной состав личинок	Плотность на 10 взмахов сачком	Примечание	№ кулиги или группы мелких кулиг	Приблизит. площадь кулиг	Возрастной состав личинок	Плотность на 10 взмахов	Примечание
1					11				
2					12				
3					13				
4					14				
5					15				
6					16				
7					17				
8					18				
9					19				
10					20				
Всего					Всего				

Дата

Подпись

В разделе III данной книги говорилось о том, что площадь, занимаемая стадными саранчевыми, обладает тенденцией к сильному росту, при этом чем старше возраст, тем и занимаемая площадь больше; поэтому при определении всего запаса кулиг стадных саранчевых в районе необходимо также произвести определение возраста личинок в них для того, чтобы иметь некоторое представление о возможностях дальнейшего увеличения площади кулиг.

Так как данных по росту площадей, занимаемых личинками, очень мало (пока имеются данные только по мароккской кобылке), в задачи специальных саранчевых пунктов должен входить также учет площадей кулиг по возрастам; особенно это важно для азиатской саранчи и пруса; вероятно также сходная картина будет иметь место и у одиночных саранчевых.

Для этой цели выбирают 2—3 совершенно изолированных участка в период отрождения, определяют путем обмера площадь, занимаемую первичными кулижками, и путем ловчих ящиков определяют плотность личинок (в крайнем случае можно пользоваться методом сачкового учета). Дальнейшие учеты производятся точно так же, через 3—5 дней, при этом выясняется процент различных возрастов; лучше всего конечно учет делать каждый день, но это может способствовать распугиванию кулиги, так что от ежедневного учета приходится отказываться. Все измерения площадей и учеты во избежание распугивания должны производиться в период, когда личинки находятся в холодном оцепенении, т. е. вечером, ночью и рано утром. В течение всего периода наблюдений необходимо следить за тем, не может ли произойти слияние кулиги с другой кулигой; в последнем случае необходимо одновременно определить площадь и плотность в обеих кулигах, а в дальнейшем производить нужные наблюдения уже над этой более крупной кулигой; в противном случае дальнейший учет придется оставить. Таким образом, за весь период развития от отрождения до окрыления будет получено примерно 8—15 учетов плотности личинок и площади ими занимаемой, что даст представление о динамике роста площадей кулиг во времени.

Кроме того весьма важным моментом является также установление коэффициента между плотностью кубышек в залежах и площадью, занимаемой личинками после отрождения; как уже говорилось в разделе III данной книги, в зависимости от плотности кубышек на залежи рост площадей может происходить различно; при очень высокой плотности кубышек рост площади будет происходить весьма интенсивно и наоборот, при незначительной плотности кубышек увеличение площади, занимаемой личинками по отношению к исходной площади залежи, будет менее значительным.

Так как этот вопрос имеет огромное значение для истребительных работ, получение данных коэффициентов крайне желательно. Однако вопрос этот весьма труден в методическом отношении и собственно для полной проработки его необходима постановка специальных экспериментов в полевых условиях. Все же, некоторые наброски можно будет получить путем предварительного выяснения плотности живых кубышек в данном участке и ежедневного наблюдения за участком в период отрождения личинок и вообще в течение 1-го возраста; во время этих наблюдений необходимо проследить, в течение какого времени с момента отрождения происходит уменьшение площади занимаемой личинками по отношению к площади всей залежи. В дальнейшем данная кулига обмеряется и в ней определяется плотность личинок, как описано выше. Таким образом в результате этих наблюдений будут получены данные по росту площади в зависимости от плотности кубышек в залежах. Для записи результатов учета можно пользоваться формой бланка № 5 (стр. 152).

Общие наблюдательные пункты, как уже говорилось в начале данной книги, производят количественный учет саранчевых только на оптимальных станциях, т. е. там, где саранчевые встречаются в наибольшем количестве, что выявляется путем непосредственного наблюдения и предварительных контрольных кошений; такие оптимальные для данного вредного вида станции также нумеруются и характеризуются как описано выше. Таким образом, центр тяжести при учете на неспециализированных пунктах лежит в сообщении количественного состояния саранчевых на наиболее населенных станциях, а не в изучении всего комплекса населяемых станций; методом учета также является кошение сачком.

В некоторых случаях может представиться необходимость выяснения вопроса, насколько действительно данный вид саранчового является постоянным для данной станции, которая на основании предыдущих наблюдений и учетов считается оптимальной для изучаемого саранчового; проще всего это может быть выяснено путем выявления конкретных растений-показателей (или индикаторов) для того или иного вида саранчового.

Методом работы здесь будет являться сравнение постоянства встречаемости того или иного растения с встречаемостью того или иного саранчового; другими словами,

## Бланк по учету динамики площадей кулиг.

Местоположение залежи .....  
 Вид саранчового ..... Размер залежи .....  
 Средняя плотность живых кубышек на 1 кв. метр .....  
 Отрождение (начало и конец) .....  
 Уменьшение площади происходило до ..... числа ..... мес.

№ учета	Учет личин. и взросл.		Экологич. описание местоположения кулиги	№ учета	Время учета	Учет личин. и взросл.		Экологич. описание местоположения кулиги
	Время учета	Средн. Возраста в %				Средн. Возраста в %	Площадь кулиги	
	Время учета	Средн. Возраста в %	Площадь кулиги	№ учета	Время учета	Средн. Возраста в %	Площадь кулиги	
1 учет				5 учет				
2 учет				6 учет				
3 учет				7 учет				
4 учет				8 учет				
% прироста								

Дата

Подпись



необходимо будет выяснить постоянство или константность ряда растений на станциях, обитаемых отдельным видом саранчового. Для этой цели на каждой станции (которая считается оптимальной для данного вида) берется 20 площадок по 1 кв. метру каждая и на них выясняется видовой состав всех растений и подсчета экземпляров каждого из них. Вокруг и на каждой из этих 20 метровых площадок производится 25 взмахов сачком с целью поимки саранчевых. Отношение количества площадок, на которых был найден данный вид саранчового, к всему количеству площадок, где производилось кошение (т. е. к 20) и дает нам материал, позволяющий судить о константности данного саранчового для данной станции; в случаях, когда данное саранчовое встречено на 10 и более (т. е. 10—20) метровых площадках, оно может считаться константным или постоянным для данной станции; виды, обнаруженные на 5—9 площадках, можно считать второстепенными и виды, встреченные только на 1—4 площадках — случайными. Таким образом, на основании применения такой методики учета можно будет выяснить, является ли данная станция или данная экологическая среда действительно оптимальной для того или иного вида саранчового.

Выяснение константности того или иного растения на данной станции производится точно так же, как и выяснение константности саранчевых, т. е. константными растениями будут являться те, которые встречены на 10—20-ти метровых площадках, второстепенные — на 5—9 площадках и т. д. Путем сопоставления константности саранчового и отдельного вида растений можно будет выяснить, какие виды растений являются константными для данной станции саранчового, которая также является константной для этого саранчового; в результате будут выявлены растения-показатели (или индикаторы) для того или иного вида саранчового. Необходимо при этом оговориться, что эти растения-индикаторы могут быть связаны с данным видом саранчового не обязательно по причине того, что последний употребляет их в пищу, а и потому, что видимо экологические требования саранчового и его растения-показателя в данном случае весьма сходны, в силу чего они и встречаются совместно.

Закладку 20 площадок необходимо производить конечно на какой-либо одной достаточно однородной станции; каждый кв. метр можно закладывать или по диагоналям или же на

двух взаимно перпендикулярных линиях, т. е. так, как производятся кошения. Во избежание распугивания саранчевых необходимо кошения сачком (как упоминалось, 25 взмахов) на данной площадке производить до подсчета и анализа растений; при этом, так как на одном кв. метре нельзя одновременно сделать 25 взмахов сачком без того, чтобы не косить по одному месту, кошения нужно производить и вокруг данной метровой площадки при условии, если площадка находится в совершенно однородной (по характеру растительности и почвы) части данной станции или участка.

Метод констант наиболее удобен для одиночных саранчевых, особенно когда приходится иметь дело с несколькими вредными видами; для стадных он может быть применен только в период до начала кулижного движения и в местах яйцекладки.

В заключение необходимо сказать несколько слов об учете так называемой одиночной фазы стадных саранчевых, которая известна в настоящий момент для двух наших саранчевых, именно азиатской и мароккской саранчи (см. описание одиночной фазы этих видов в IV отделе данной книги). Большое количество экземпляров одиночной фазы будет говорить о том, что данное саранчевое воспитывалось в разреженном состоянии. Таким образом путем хотя бы примерного выяснения процента одиночной фазы можно будет дать материал, характеризующий плотность саранчевого в данном районе. Поэтому при даче тех или иных сведений о количестве и живом запасе саранчевых необходимо в отношении азиатской и мароккской саранчи каждый раз оговориться, имеется ли одиночная фаза и, если имеется, то в каком количестве, т. е. проценте по отношению ко всей массе экземпляров данного вида, попадающих в сачок.

#### 6. Фенология саранчевых.

Уже на основании данных по учету саранчевых, записываемых в бланк формы № 1, можно будет получить ряд фенологических данных, характеризующих сроки появления и развития отдельных фаз развития саранчевых. Однако этих данных недостаточно для того, чтобы представить картину фенологии того или иного вида более подробно и более точно. Поэтому для получения фенологических данных необходимо производить специальные фенологические наблюдения, которые, впрочем, отнимают очень не-

много времени. Для записи фенологических данных можно пользоваться формой бланка № 6.

Форма № 6.

Бланк по учету сроков развития саранчевых

Виды саранчевых	№№ участка	Стация	Время появления первых особей					Взрослые		Кладка кубышек			Вымирание			Примечание
			Личинки (возраст)							Начало	Массовая	Преграшение	Начало	Массовое	Исчезновение	
			1	2	3	4	5									
			♂	♀												

Дата

Подпись

Фенологические наблюдения должны записываться в данную таблицу в течение всей работы пункта, отдельно по каждому участку, так как в зависимости от характера последнего фенологические сроки могут быть различными. Большинство данных по фенологии может быть получено во время количественного учета на различных станциях, согласно вопросов таблицы формы № 1; нужно только всегда не забывать необходимость заполнения таблицы формы № 6 и при наблюдениях в той или иной станции обязательно отмечать требуемые фенологические явления. Начало кладки кубышек в природе легко пропустить; поэтому необходимо после окрыления периодически вскрывать по 10 экземпляров самок для выяснения степени созревания яичников. Кроме того, спустя 10—15 дней после окрыления можно поместить несколько десятков самок (и самцов) в садок и наблюдать за началом откладки яиц в садке (отдельно с каждой станции, если фенологические сроки развития отдельных видов на этих станциях заметно отличаются друг от друга, что можно легко выяснить путем просмотра записей по форме № 3 для каждой станции). Как только будет отмечена первая кладка в садке, необходимо в тот же день произвести наблюдение над яйцекладкой в природе, в соответствующей станции. Очень важно отметить в графе „примечание“ начало круговых полетов у наблюдаемых стадных видов, если эти полеты имели место.

## 7. Миграции саранчевых.

Ясно выраженные миграции саранчевых имеют место у двух наших вредных видов, именно у азиатской и марокканской саранчи; однако они довольно часто могут наблюдаться и у прусов (*Calliptamus italicus*, *C. turanicus* и может быть других видов) во время массового размножения последних.

При наличии таких миграций весьма важно отметить направление мигрирующих стай, величину их (хотя бы приблизительно), места посадки для кормления и особенно для кладки кубышек. Данные о миграции записываются в таблицу формы № 7.

Форма № 7.

Бланк для записи наблюдений за перелетами саранчевых.

Вид саранчевых	Дата (месяц, число и час) пролета	Направление движения стай	Размеры стай (ширина, длина) или продолжительность времени пролета стай	Места посадки для кладки яиц и кормления	Описание условий погоды		Примечания
					Направление и сила ветра	Температура воздуха	

Дата

Подпись

Понятно, что в некоторых случаях при вылете стай на значительное расстояние, места посадки для кладки яиц установить очень трудно, с другой стороны, у стаи прилетевшей со стороны, очень трудно установить место вылета. В примечании необходимо оговорить все эти обстоятельства. В графе „описание условий погоды“ необходимо указать температуру воздуха, силу и направление ветра, а по возможности также и прочие метеорологические условия в момент перелетов стай (облачность, влажность и проч.).

## 8. Учет ограничивающих факторов.

Экологическая точка зрения приводит нас к выводу о том, что размножение вредителя, в частности саранчового, может регулироваться совокупностью внешних условий,

так или иначе влияющих с одной стороны на его физиологическое состояние, а с другой — вызывающих прямую гибель вредителя (например от паразитов или грибных заболеваний).

Отдельные фазы развития саранчевых могут быть особенно уязвимыми, так что неблагоприятное сочетание внешних факторов в момент прохождения этой наиболее уязвимой фазы развития может решить судьбу всей генерации данного саранчового. Такая, так сказать, эпидемиологическая точка зрения завоевывает все больше и больше прав гражданства.

Нужно при этом иметь в виду, что вопрос о факторах, регулирующих размножение саранчевых, должен решиться различно в отношении различных вредных видов, так как каждый отдельный вид представляет собой самостоятельную и достаточно обособленную физиологическую систему, почему одни и те же факторы могут вызывать различную реакцию со стороны каждого отдельного вида. Поэтому учет ограничивающих факторов должен быть достаточно специализированным для каждого отдельного вида саранчового или группы сходных, в отношении влияния ограничивающих факторов, видов. Все это крайне усложняет методику учета этих факторов, тем более, что для большинства саранчевых мы не знаем, какие факторы и в отношении какой фазы развития являются решающими или так сказать ведущими. Вместе с тем очевидно, что при разрешении этого вопроса в руки человека будет дано достаточно серьезное средство для установления прогноза размножения.

Наблюдательный пункт в течение своей работы может получить хотя бы самый общий материал, касающийся эпидемиологии отдельного вредного саранчового, т. е. в отношении выяснения наиболее уязвимой фазы развития и решающих внешних факторов. В одном случае это будут факторы биологические (паразиты, грибные болезни и проч.), в другом — геофизические (температура и влажность воздуха и почвы, выдувание почвенных частиц в местах с залежами кубышек, затопление залежей кубышек водой и пр.).

В отношении саранчевых нужно подчеркнуть, что наиболее уязвимой стадией их развития является в большинстве случаев стадия кубышки и только в некоторых редких случаях (например у пруса, бескрылой кобылки и

некоторых других видов) весьма уязвимой стадией развития для одного ограничивающего фактора — именно грибных заболеваний — является взрослое насекомое.

Наблюдательный пункт в каждом отдельном случае должен решить, какому отдельному фактору он должен приписать наибольшее значение в отношении того или иного вредного вида. Для облегчения этой задачи здесь сообщается примерный перечень этих факторов для некоторых известных видов.

Азиатская саранча. Роль паразитов личинок и взрослых крайне ничтожна и они могут даже не учитываться; паразиты кубышек в отдельных случаях могут способствовать заметному снижению плотности кубышек, что впрочем в наименьшей степени относится к красному клещику; весьма важную роль играет затопление залежей кубышек водой, особенно во время весенних паводков, так что в результате затопления залежи кубышек могут быть иногда целиком уничтожены; наконец, в отдельных случаях заметную роль могут иметь бактериальные болезни личинок и взрослых особей.

Мароккская саранча. Паразиты личинок и взрослых видимо существенной роли не играют; паразиты кубышек видимо в отдельных случаях могут заметно снижать плотность кубышек в залежах; грибные заболевания кубышек в условиях Азербайджана и Сев. Кавказа (для Средней Азии неизвестно) несомненно играют весьма существенную роль в качестве фактора, сильно снижающего в отдельные годы плотность кубышек в залежах; грибные заболевания взрослых редко наблюдаются; видимо существенную роль также имеет сухость почвы в местах кладки кубышек и очень возможно, что при большой сухости почвы кубышки погибают, что особенно вероятно в Средней Азии; наконец, распашка целинных земель способствует вытеснению мароккской саранчи, так как в силу каких-то особых причин откладка кубышек не производится в пахотные земли.

Пруссы. Паразиты личинок и взрослых видимо не играют существенного значения, но зато весьма важную роль имеют грибные заболевания (по крайней мере у *C. italicus*); роль паразитов кубышек вероятно такова же, как и в предыдущих случаях.

Одиночные саранчевые. В отношении роли паразитов личинок и взрослых видимо картина сходна с преды-

душим, хотя вопрос этот не выяснялся детально; грибные заболевания взрослых особей могут иметь иногда у некоторых видов существенное значение; паразиты кубышек также в отношении некоторых видов несомненно могут иметь существенное значение; грибные заболевания кубышек и их значение не выяснены.

На основании сказанного выше приходится признать, что учета паразитов личинок и взрослых саранчевых (красные клещики, отчасти различные двукрылые и черви) можно не производить, конечно за исключением таких возможных случаев, когда роль этих паразитов в силу каких-либо причин станет очень заметной, т. е. когда степень заражения достигнет нескольких десятков процентов и будет наблюдаться большая смертность особей саранчевых.

В отношении круглых червей есть указания, что они иногда могут заражать до 75% особей саранчевых и вызывать заметную гибель среди последних. Обнаруживаются черви или путем вскрытия саранчевых, так же, как при учете личинок мух, или даже на поле, так как перед выходом из тела саранчового паразитный червь пробуравливает стенки тела и некоторое время может быть легко обнаружен на теле саранчового в виде очень длинного тонкого червя белого цвета. Очень желательно в случае обнаружения большого количества червей выяснить путем наблюдений в природе, насколько это способствует уменьшению количества саранчевых.

Наличие красных клещиков обнаруживается легко, так что в случае необходимости процент заражения саранчевых красным клещиком и круглыми червями может быть легко выяснен путем подсчета среди собранных саранчевых количества особей, зараженных данными паразитами, и подсчета количества паразитов на 1 экз. саранчового.

Для определения процента заражения личинками двукрылых берутся пробы по несколько десятков особей личинок и взрослых саранчевых через 5—10 дней, вскрываются под водой на черном фоне для того, чтобы белые личинки мух легче были заметны; количество личинок мух на определенное число особей саранчевых и покажет степень заражения. Нужно, впрочем, иметь в виду то обстоятельство, что процент заражения личинок и взрослых может резко колебаться в сравнительно небольшом районе, так что чем больше будет число анализируемых особей, тем точнее будет результат.

Для выяснения видового состава паразитических двукрылых часть особей саранчевых необходимо оставить в мешке на некоторое время (4—6 дней); вышедшие из саранчевых личинки мух собираются и помещаются для коконирования в стеклянные банки с слегка влажной землей, покрытые марлей. Вышедшие мухи умерщвляются и укладываются на вату в коробки и этикетировываются.

Учет остальных ограничивающих факторов нужно считать обязательным. Особенно это касается грибных заболеваний и высыхания или затопления кубышек.

Наличие бактериальных эпизоотий можно обнаружить путем наблюдений за характером экскрементов саранчевых. Последние нормально являются более или менее твердыми и хорошо сформированными; наличие же полужидких бесформенных экскрементов с специфическим неприятным запахом может служить явным показателем бактериальных заболеваний. Кроме того, больное насекомое становится вялым; если слегка надавить его брюшко, то из анального отверстия появляется капля темной жидкости. Подсчет числа больных и здоровых особей покажет процент заражения.

Грибные эпизоотии легко могут быть обнаружены по заболевшим особям, которые вползают на вершины стеблей травянистых растений и кустарников и перед смертью охватывают стебель передними и средними ногами; через некоторое время погибшие особи покрываются нежным пушком (особенно вокруг шеи, у основания усиков, на брюшке и на сочленениях ног). Погибшие личинки и взрослые особи подсчитываются на единицу площади или на один куст растения. Так как грибные заболевания обычно связаны с определенными метеорологическими условиями сезона (именно они особенно сильно проявляются в периоды с влажной не жаркой погодой), очень важно при их обнаружении указать предшествовавшие метеорологические условия и подробно описать условия нахождения погибших особей.

Кроме учета паразитов и заболеваний у личинок и взрослых, необходимо произвести также и анализ зараженности кубышек. Для этой цели с различных участков берутся кубышки после окончания массовой кладки и просматриваются для обнаружения грибных заболеваний (узнается по присутствию мицелия на оболочке яиц), нарывников, мух-жужжал, красных клещиков и проч. Помимо того,



возможно нахождение в яйцах яйцеедов; для обнаружения последних необходимо просмотреть и в крыть под биноклем серию яиц. В случае обнаружения паразитов, необходимо оставить для вывода часть яиц в зараженных кубышках; несколько десятков таких кубышек нужно поместить в землю в садок; вышедшие взрослые паразиты этикетированы и отсылаются на определение специалистам, если определение невозможно сделать на месте.

Так как процент заражения кубышек паразитами и грибными заболеваниями может быть различным в различное время и достигнуть максимума иногда спустя долгое время после окончания яйцекладки, анализ зараженности кубышек необходимо сделать в течение данного вегетационного периода несколько раз (примерно 4 раза), приурочив первый анализ к концу яйцекладки, второй спустя 10—20 дней; два последних анализа имеют своей целью выяснить момент прекращения роста заражения. Выяснение последнего момента имеет весьма существенное значение для определения наиболее рентабельных сроков производства оперативного обследования залежей кубышек, так как в случае, если это обследование будет производиться раньше, чем заражение достигло максимума, создается впечатление о большей плотности здоровых кубышек в залежах, чем это будет иметь место в действительности. Таким образом, в результате таких повторных учетов зараженности кубышек должен быть выяснен наилучший срок производства осенних регистраций залежей.

Весной необходим проверочный анализ кубышек, так как зараженность их может увеличиться (от грибных болезней), а с другой стороны возможна гибель кубышек и от геофизических факторов.

Для записи результатов наблюдений и анализов зараженности личинок и взрослых паразитами, грибными и бактериальными болезнями можно пользоваться следующей формой записи (форма № 8).

В графе „примечание“ может быть записан видовой состав паразитов после определения собранного материала.

Запись результатов анализа на зараженность и гибель кубышек производится по ведомости формы № 9.

В случае если учет зараженности паразитами личинок и взрослых саранчевых не производится, в соответствующих графах формы № 8 просто упоминается, имеются ли эти

## Бланк по учету заражения паразитами и болезнями личинок и взрослых отдельного вида саранчевых.

Время учета ..... № участка .....

Вид саранчового ..... Название станции .....

Стадия развития саранчового	Число проанализированных экземпляров	Число экз. с наружн. паразит. (красн. клещики)	Число экз. с внутр. параз. (лич. мух, кругл. черви)	Число экз. с признаками бактер. заболеваний	Общий % заражен. паразитами и бактериями болезнями	Число экз. погибших от грибн. заболеван. на 1 кв. м	Примечание
Личинки:							
1 в.							
2 в.							
3 в.							
4 в.							
5 в.							
Взрослых							

Всего . . . . . Дата

Подпись

Бланк по учету поражения и гибели кубышек отдельного вида саранчевых.

Участок № ..... Название станции .....

Название вида саранчевых .....

Дата обследования	Колич. взятых проб в 1/4 кв. метр.	Колич. исслед. кубышек	Общее колич. кубыш. зараж. и вообще погибших	Видовой состав паразитов (перечисл.) или причина гибели кубышек	Колич. кубыш. каждой категории поражения	Общий % зараженных и погибших кубышек	Примечание
Всего:							

Дата

Подпись

паразиты или нет и дается глазомерная оценка зараженности (очень слабо, средне и проч.).

В случаях обнаружения гибели кубышек от неизвестных факторов, необходимо их тщательно изучить и обратить внимание на анализ возможных причин гибели, в частности от предшествовавших метеорологических условий, данные о которых необходимо в этом случае взять на ближайшей метеорологической станции.

В графе „примечание“ формы № 9 вписываются личные наблюдения и соображения о причинах гибели кубышек.

#### 9. Учет дикорастущих кормовых растений с оценкой вредности саранчевых на пастбищах и сенокосах.

Видовой состав дикорастущих растений, идущих в пищу различным вредным саранчевым, еще не изучен достаточно хорошо, особенно если иметь в виду то обстоятельство, что комплекс этих растений может быть различным в различных частях ареала распространения того или иного вида саранчового. Без знания комплекса этих кормовых расте-

ний нельзя будет произвести оценку вредности саранчевых на лугах, сенокосах, пастбищах и тому подобных сельскохозяйственных угодьях; вместе с тем, в ряде районов СССР животноводству принадлежит и отводится в плане реконструкции сельского хозяйства СССР исключительно серьезное значение, тем более, что некоторые районы могут быть использованы почти исключительно только для получения кормовой массы, идущей в пищу домашним животным (например высокогорные районы, некоторые районы Казакстана и проч.). Таким образом все это говорит о крайней необходимости выяснения комплекса кормовых растений в различных частях ареала распространения того или иного вида. В отдельных случаях эти кормовые растения можно считать установленными для некоторых саранчевых, но часто эти данные носят весьма схематизированный характер, так как факт поедания тем или иным саранчевым определенного вида растения еще не говорит нам о степени его предпочтительности по сравнению с другими растительными видами.

Учет повреждаемой дикой растительности легко осуществить путем наблюдений за растительным покровом стадий, занимаемых комплексом тех или иных возрастов саранчевых; сопоставление встречаемости на данной стадии того или иного саранчового со степенью повреждаемости данного вида растения может дать материал для суждения о привлекательности растения для особей того или иного возраста или для комплекса возрастов.

Таким образом, из всех стадий, на которых ведутся наблюдения над саранчевыми, необходимо выбрать какую-либо одну, где значительно преобладает какой-нибудь один наиболее широко распространенный вид (количество его должно составлять не менее 75 — 80% от всего населения), вредносное значение которого уже определено на основании предварительных наблюдений (см. главу I-ю данного отдела) или подозревается. На этой стадии (которая конечно должна быть или сенокосом или выгоном) осматриваются растения на 10-ти площадках величиной в  $\frac{1}{2}$  кв. метра каждая; площадки лучше всего располагать по диагонали участка или по двум поперечным линиям; все растения из каждой площадки классифицируются на три группы: 1 группа — сильно поврежденные растения, которые съедены в значительной своей части или у которых отдельные части сильно объедены; 2 группа — растения с следами

повреждения или поврежденные в незначительной степени и 3 группа — растения совершенно неповрежденные. В результате данного учета можно будет сказать, какие виды растения предпочитают данным видом, какие поедаются неохотно и какие совершенно не повреждаются; это делается на основании того, к какой группе относится большинство экземпляров данного вида растения. Нужно при этом оговориться, что если данная стация имеет большой кормовой запас, т. е. если саранчевые не чувствуют недостатка в кормовых растениях, то конечно не все экземпляры того или иного вида растения, отнесенного в 1 группу, будут повреждены, так что не нужно в этом случае смущаться данным обстоятельством. Для получения шкалы предпочтительности необходимо определить, какой % от всех собранных или учтенных экземпляров данного вида растения относится к той или иной группе, и уже по этому проценту можно будет составить конечно достаточно схематическую шкалу предпочтительности; несомненно в отдельных случаях шкала эта не будет вполне соответствовать действительности, так как отдельные, редко встречающиеся растения, могут быть сильно повреждены все до единого, тогда как другой вид растения, встречающийся в обилии на данной стации и в действительности не менее предпочитаемый, чем первый вид, может в шкале следовать за первым видом в силу того, что не все экземпляры его были сильно повреждены. Таким образом в отдельных случаях в эту шкалу можно вносить поправки, сообразуясь с обилием того или иного повреждаемого вида растения.

Так как не все виды растений могут быть известны наблюдателю, необходимо собрать гербарий всех растений с исследуемого участка, включая конечно и те виды, которые не повреждались; по гербарии можно будет затем точно определить видовой состав растений, передав гербарий на определение специалисту.

Весьма желательно на месте отметить, какие из повреждаемых растений имеют наибольшее кормовое значение в данном районе для домашних животных.

Для записей результатов учета кормовых растений саранчевых можно пользоваться следующей формой бланка (форма № 10).

При записи данных относительно анализированных растений необходимо вначале просуммировать результаты всех записей со всех 10-ти площадок и уже сумму занести в бланк.

Бланк для учета кормовых растений саранчевых.

Местоположение участка \_\_\_\_\_ Название станции \_\_\_\_\_  
 № участка \_\_\_\_\_ Размер участка \_\_\_\_\_

Саранчевые на 10 взмахов сачком			Растения со всех 10-ти площадок			Неповрежденные (III группы)				
№№ по пор.	Видовой состав	Колич. экзем.	Колич. экземп./% %	Поврежденные (I и II группы)		Видовой состав	Количество экземпляров		Видовой состав	Колич. экземпл.
				Видовой состав	№№ по пор.		I гр.	II гр.		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
Всего										

Список наиболее ценных для животноводства растений

Дата

Подпись

К данному бланку необходимо приложить соответствующий бланк результатов учета, где дается экологическое описание данного участка для того, чтобы можно было представить себе характер последнего; таким образом до начала учета кормовых растений необходимо сделать соответствующее экологическое описание участка по той форме, которая дана выше (форма № 2).

Выяснение реального экономического значения саранчевых на пастбищах и сенокосах проводится путем сравнения урожая сена или травяного запаса между участками, поврежденными в различной степени саранчевыми и не поврежденными. Для этой цели необходимо выбрать два или три однородных в сельскохозяйственном отношении и имеющих одинаковую сельскохозяйственную ценность участка (т. е. имеющих одинаковый видовой состав наиболее ценных кормовых растений, одинаковый тип почвы и примерно сходные прочие экологические условия, как рельеф, экспозиция и проч.), причем характер с.-х. использования этих участков также должен быть достаточно однородным (т. е. одинаковая интенсивность выпасывания скота, если учет предполагается произвести на пастбищах, или одновременные сроки выкашивания, если учет предполагается осуществить на сенокосных угодьях). Помимо того, нужно быть уверенным в том, что если бы отсутствовали повреждения от саранчевых, запас травяной массы, т. е. высота и густота травянистого покрова на всех выбранных участках, был бы примерно одинаковым; это условие является наиболее трудно контролируемым и осуществимым, но без него нельзя получить сколько-нибудь надежных данных. Чтобы быть во всем этом уверенным, необходимо заранее, при самом начале работ наблюдательного пункта, т. е. с весны, наметить ряд таких участков, соотносясь с плотностью кубышек или с местами отрождения личинок; другими словами, необходимо наметить ряд однородных участков (по  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$  гектара) на местах с различной плотностью кубышек (выделяя особо участки без наличия или с минимальной плотностью кубышек), или же на местах, где наблюдается отрождение саранчевых и не наблюдается. К моменту определения вредности саранчевых из намеченных участков можно будет найти 2-3 участка, удовлетворяющих всем требуемым условиям.

На выбранных таким образом участках закладываются по диагонали на равных расстояниях друг от друга 20—40

площадок по одному кв. метру каждая и на них срезаются при помощи серпа все растения; последние нужно сейчас же после окончания срезывания с данной площадки взвесить на весах; задержка с взвешиванием в жаркую погоду даже на  $1/2$  часа или час вызывает заметное снижение веса травяной массы в силу испарения, а так как температура и влажность воздуха могут быть различны во время взятия проб с отдельной площадки, то даже при одинаковом промежутке времени между моментами взятия пробы и взвешиванием потеря влаги может быть различной в разных пробах. Срезывание и взвешивание растительности должно производиться на всех выбранных участках в продолжение одного или не больше чем в течение двух смежных дней.

Производство данного учета необходимо приурочить к времени наибольшей хозяйственной ценности данного угодья, т. е. для сенокосных угодий это будет момент экономической спелости, который, как правило, совпадает с моментом сенокоса; для выгонов и пастбищ это будет момент или период наиболее интенсивного выпасывания скота или момент наибольшей хозяйственной ценности угодья, т. е. тогда, когда травянистая масса достигает наибольшего развития и имеет наибольшую кормовую ценность. В отдельных случаях может представиться необходимость производства не одного, а двух учетов, например в случае если скашивание на данном сенокосном угодьи производится два раза. Необходимость такой повторности решается на месте, в зависимости от целого ряда условий, особенно хозяйственных.

Полученные с каждой площадки одного участка цифры валового веса растительной массы суммируются и из них образуются средние значения для каждого участка. Таким образом в результате мы имеем цифровой материал, характеризующий вес травяной массы с одного кв. метра (среднее из 20—40 повторений) с угодий, не поврежденных саранчевыми и поврежденных, что уже дает материал для определения размеров потерь от саранчевых на данных типах сельскохозяйственных угодий.

Для того чтобы произвести оценку вредности того или иного вида не глазомерно, а на основании собранного фактического материала, необходимо до начала учета произвести на намеченных участках кошения сачком и определить процент различных видов саранчевых, а также



и абсолютное их количество. Если участки, удобные для производства учета травяной массы, намечались уже за несколько недель до момента учета, кошения сачком необходимо произвести несколько раз (2-3 раза), причем, чем раньше это кошение будет сделано, тем лучше, так как в силу передвижений процентные соотношения в видовом составе саранчевых, а также их обилие могут с течением времени изменяться.

Путем сопоставления разницы в весе травяной массы на различных участках с видовым составом саранчевых и их обилием, а также списком кормовых растений, можно будет получить совершенно конкретный материал, характеризующий вредность данного вида (если он значительно преобладает) или комплекса видов.

Было бы весьма удобно, если бы учет можно было провести на каком-нибудь одном, достаточно обширном, однородном, но в силу тех или иных причин в различных своих частях различно поврежденном участке и даже имеющим места без заметных повреждений. В таком случае, если на данном участке уже выявляются эти отличающиеся по поврежденности места, на них производится учет саранчевых уже с начала появления заметных отличий, а при наступлении момента учёта повреждений — и учет последних согласно той методике, которая описана выше. В этом случае количество затраченного времени было бы значительно меньшим по сравнению с учетом на нескольких участках.

Формой учетного бланка для записи результатов учета вредоносности на сенокосах и пастбищах может быть следующая (форма № 11) (стр. 170).

К учетным бланкам № 10 и № 11 обязательно прилагается бланк с экологическим описанием участка, для чего необходимо сделать это описание согласно тех указаний, которые даны в главе 5-й данного отдела (форма № 2).

#### 10. Учет повреждений культурных растений и оценка вредоносности отдельных видов саранчевых.

Как уже говорилось в начале данной книги, мы до настоящего времени не располагаем сведениями о размерах потерь в сельском хозяйстве СССР от саранчевых и не имеем показателей вредоносности для отдельных видов или групп их. Этим обстоятельством и определяется тот ком-

Бланк по учету потерь и вредности саранчевых на сенокосных и пастбищных угодьях.

Месторасположение участка ..... Характер станции .....

№ участка ..... Время взятия проб ..... Размер участка .....

№ уч. площ.	Вес травяной массы в граммах	Высота травяного покрова I ярус II ярус	Характеристика фаз вегетации основных растений	Время учета саранчевых	Общее количество экзempl. саранч. на 10 взмах.	Видовой состав саранчевых	Количество экзempl. саранч. вида	Кол-во в %	Примечание
1						I учет			
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8						II учет			
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16						III учет			
17									
18									
19									
20									

Средн.

Видовой состав сельскохозяйственно ценных растений в порядке их преобладания

Дата

Подпись

В каждый такой бланк записываются все полученные данные, как для участков с сильно поврежденной растительностью, так и участков с следами повреждения или без них. В примечании необходимо отметить, насколько сильно данный участок поврежден саранчей по сравнению с другими проанализированными участками.

плекс работ по данному разделу, который должен выполнить наблюдательный пункт в районе своей деятельности.

Для учета лучше всего иметь дело с одним, достаточно обширным, участком (в несколько десятков, сотен или даже тысяч гектар), одновременно засеянным той или иной культурой. В процессе наблюдений на данном участке выявляется различная плотность саранчового населения, которая может колебаться от нуля (в центре посева) до нескольких десятков и сотен экземпляров на 10 взмахов сачком (по краям посевов и вблизи них); на таких частях данного посева в течение сезона делается 2—3 кошения примерно по 50 взмахов каждый с подсчетом количества экземпляров и % встречаемости того или иного вида по той методике, которая изложена в главе по учету повреждений на лугах и пастбищах; кроме того, в момент наибольших повреждений производятся учеты последних, как описывается ниже.

В момент уборки производится учет величины урожая в различных намеченных частях данного участка. Обязательными условиями при выборе участка должны быть следующие: однородность почвенных условий и рельефа на выбранных частях участка, один сорт сельскохозяйственной культуры, однородная норма высева и один срок посева; величина каждой части участка может быть от  $\frac{1}{8}$  гектара до любой площади.

В случае, если ни одного такого участка нельзя найти, можно выбрать несколько (2—3 участка) достаточно удаленных друг от друга, но отвечающих в отношении однородности условий и различий в плотности саранчевых требований, отмеченным выше.

На отмеченных таким образом местах учет урожая производится примерно тем же способом, как и при работе по учету повреждений на сенокосах и пастбищах. Для этой цели выбирают отдельную наиболее типичную часть участка в  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$  гектара и на ней производят учет урожая на 5—10 площадках по 10 кв. м ( $1 \times 10$  или  $2 \times 5$ ). На зерновых культурах (злаки и др.) учет урожая производится на 20—40 площадках по 1 кв. м; на пропашных культурах (хлопчатник, бахчевые, соя и др.) берется 5—10 площадок, примерно по 10—20 кв. м каждая (в зависимости от ширины междурядий). Площадки должны быть равномерно распределены по площади участка (по диагонали или по двумя диагоналям).

При учете урожая злаков с каждой площадки учитывается отдельно валовой урожай и отдельно вес зерна, а на пропашных культурах определяется число растений на каждой площадке и величина их продукции (вес урожая коробочек хлопчатника, число и вес плодов бахчевых, вес зерен сои и др.).

Такие же площадки для учета урожая выделяются и на неповрежденных участках в качестве контрольных.

Сравнение урожайности растений на неповрежденном (контрольном) и поврежденном участках и дает в сопоставлении с количеством и видовым составом саранчевых необходимое первое представление о размерах причиненного вреда на данных участках (форма учетного бланка № 12).

Данный способ годен как для нестадных саранчевых, так и для стадных. Работы по учету потерь проводятся по преимуществу саранчевыми наблюдательными пунктами; однако, при наличии подходящих условий данный учет может быть проведен и общими не специализированными наблюдательными пунктами, в случае если в районе деятельности последних будут налицо подходящие условия (т. е. наличие поврежденных и неповрежденных культур).

В некоторых случаях может предстаться возможность сравнить урожайность двух или нескольких участков, как неповрежденных, так и поврежденных саранчевыми, путем использования данных местных совхозов или колхозов, где отмечены повреждения. В простейшем случае можно было бы получить представление о величине урожая на неповрежденном и поврежденном участках путем подсчета и сравнения числа опорожнений бункера комбайна (особого резервуара, где происходит накопление обмолоченного зерна) путем подсчета числа снопов, оставляемых сноповзаклой и т. п.

Для того чтобы выяснить влияние характера повреждения и времени повреждения на снижение урожайности, необходимо на намеченных участках произвести анализ поврежденности растений в момент максимального повреждения последнего. Для этой цели закладывается так же, как описано выше, 20 площадок или погонных единиц, но уже не по 1 метру каждая, а по  $\frac{1}{4}$  кв. метра ( $50 \times 50$  см) или по  $\frac{1}{2}$  погонного метра; путем осмотра всех растений в каждой пробе устанавливается количество поврежденных, погибших и неповрежденных растений. В некоторых случаях, если весь посев полностью уничтожен, учет потерь по форме № 12 конечно не произво-

Бланк для записи данных по учету потерь урожая культурных растений от повреждения саранчевыми м-стоположениями  
 М-стоположение .....  
 Культура ..... Глазомерная оценка повреждений (сильно, слабо, не поврежден) .....  
 Срок и способ посева .....

№ учетной точки	Вес урожая		Саранчевые				Характер повреждений во время учета саранчевых	Примечание
	Валовой вес	Вес зерна коробок и пр.	№№	Видовой состав	Колич. экз. на 10 взмахов	Колич. в %		
1				I кошение				
2								
3								
4								
5								
6								
7				II кошение				
8								
9								
10								
11								
12								
13				III кошение				
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
Средн.								

Дата ..... Подпись .....

дится, но вместо этого учитываются повреждения по форме № 13 и учитывается урожай с неповрежденного участка для того, чтобы путем сравнения определить реальные потери урожая. Формой для учета повреждений является форма № 13.

Форма № 13.

Бланк по учету повреждений саранчевыми культурных растений.

Растение . . . . . Фаза . . . . . Дата . . . . .  
 Срок и способ посева . . . . .  
 Способ взятия пробы . . . . . Местоположение участка . . . . .

№№ проб	В пробе растений:					Примечание	Саранчевые			
	Всего	Неповреждено	Повреждено со степен. интенс.				Видовой состав	Коллич. экз. на 10 взмахов	Коллич. в %	Примечание
			1 слабо	2 средне	3 сильно					
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
и т.д.										
							Преобладающая стадия главн. видов			
							1			
							2			
							3			

Подпись

Под первой степенью повреждения условно понимаются слабые повреждения растений (до 25% площади листовой поверхности растения повреждены саранчевыми), под второй — средние (от 25 до 50%) и под третьей — сильные (более 50%).

Данная форма учета составлена с таким расчетом, чтобы ее можно было применить к различным культурам, в том числе и для злаков, именно для ранних фаз их развития, до колошения.

Для более подробной оценки степени повреждения листовой поверхности растений можно пользоваться формой бланка, предложенного А. Н. Рахманиновым и Г. М. Ярославцевым (Инструкция для наблюдательных пунктов по вредителям полевых культур, 1930, изд. ВИЗРа. Форма № 8, стр. 75).

Для записи учета результатов анализа на повреждаемость специально злаковых культур, уже выбросивших колос, необходимо пользоваться бланками формы № 14. Очень большое значение имеет анализ повреждений колосоносных стеблей в период восковой спелости, производимый следующим образом: сначала отмечают 10 пробных площадок на данной культуре, согласно способу, указанному выше; затем подсчитывают число кустов и число колосоносных стеблей на каждой площадке, после чего, записав цифры в соответствующие графы бланка ф. № 14, колосоносные стебли разбивают на 4 категории: 1) стебли неповрежденные, 2) стебли, у которых объединены только листья, 3) стебли с отъеденными или откусанными колосьями, так что колос пал на землю или верхняя часть стебля подламывается и колос свисает вниз; и наконец, 4) стебли с поврежденными колосьями. Число стеблей каждой категории записывается на учетной карточке в соответствующих графах. После этого колосья обрезают и раскладывают на две группы: поврежденные и неповрежденные. Неповрежденные и поврежденные колосья обмолачиваются по отдельности и подсчитывается число зерен в каждой группе; вписав в бланк то и другое число, подсчитывается число поврежденных зерен в поврежденных колосьях; поврежденные зерна разбиваются на 4 группы: 1) выеденные на 25% от общего объема, 2) от 25 до 50%, 3) от 50 до 75% и 4) от 75 до 100%. Число зерен каждой группы подсчитывается и записывается в соответствующие графы учетного бланка.

После этого вычисляется среднее количество зерен на один колос для неповрежденных и поврежденных колосьев и на основании полученных цифр вычисляется процент уменьшения количества зерен у поврежденных колосьев по сравнению с неповрежденными.

Такой бланк заполняется для каждой из 10 проб. Взамен этого, сравнительно громоздкого способа, можно учет повреждений производить таким образом. Подсчитав число неповрежденных и поврежденных колосьев, обмолачивают их и взвешивают отдельно зерна от каждой из этих групп

**Бланк по учету повреждений саранчевыми злаков в фазе колошения и созревания.**

Растение . . . . . Фаза . . . . . Дата . . . . .  
 Колич. экзempl. саранч. на 10- взмахов . . . . . Возр. сост. саранч. . . . .  
 Способ взятия пробы . . . . . № пробы . . . . .  
 Место взятия пробы . . . . .

№№ проб	Число кустов в пробе	Колосоносных стеблей				Колосья				
		Всего	Неповреждены	С повреждениями		Неповрежденные		Поврежденные		
				Листьев	Стебля	Колоса	Число	В них зерен	Число	В них зерен
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

3 В % 100,0

4 Средн. обзерненность колосьев . . . . . % поврежденных зерен . . . . .

5 Неповрежденные . . . . .	6 Поврежденные . . . . .	7 Уменьшение в 0,0%	9 Видовой состав саранч. в 0,0%	Число зерен по степени обгрызания			
				1 (до 25%)	2 (25 — 50%)	3 (50 — 75%)	4 (75 — 100%)
8 1 . . . . .	3 . . . . .		Всего				
10 2 . . . . .	4 . . . . .						

Подпись

колосьев; затем, разделив полученные цифры веса для каждой группы на число колосьев этой группы, получаем средний вес зерен (в граммах) в неповрежденных и поврежденных колосьях, на основании которых можно говорить об уроне, причиненном саранчевыми хлебам. Эти данные записывают в графы „Средняя обзерненность колосьев“, обязательно прибавляя в скобках слова „по весу“. В графах „неповрежденные“ и „поврежденные“ указывается средний вес зерен с одного колоса в граммах.



Другие формы учета по культурам, в случае необходимости, можно взять из инструкции А. Н. Рахманинова и Г. М. Ярославцева (например, формы №№ 10 и 12 указанной инструкции).

Учет саранчевых для этой формы записи производится также путем кошения, но уже один раз, именно в период их вредоносности на созревающих злаковых культурах.

В некоторых случаях, когда определение потерь по форме № 12 невозможно произвести, можно ограничиться учетами по форме № 13 и № 14; особенно это касается неспециализированных общих наблюдательных пунктов, которые по характеру своих работ не могут охватить всех разделов работы по саранчевым. Все же необходимо подчеркнуть, что наиболее ценные материалы дает учет потерь (по форме № 12), а не учет повреждений. Во всех случаях учета повреждений и потерь по формам №№ 12, 13 и 14 весьма желательно выяснить, насколько широко в районе работ пункта охвачены повреждениями те или иные культуры, т. е. примерно выясняются площади поврежденных и неповрежденных культур в районе. Данные об этом приписываются при бланках соответствующих форм учета (12—14).

Так как в ряде районов СССР вводятся совершенно новые культуры, причем по перспективным планам им может отводиться большое значение в данном районе, необходимо обратить особенное внимание на эти культуры и в случае наличия повреждений от саранчевых обязательно сделать соответствующий учет повреждений или потерь.

#### **11. Учет эффективности истребительных мероприятий по саранчевым.**

Конечной целью проведения тех или иных истребительных мероприятий по саранчевым является получение определенного экономического эффекта, т. е. прироста урожая сельскохозяйственной культуры в связи с проведением истребительных мероприятий и с таким расчетом, чтобы величина прироста урожая в общем имела большую стоимость, чем проведенные мероприятия. Поэтому, естественно необходимо иметь цифровой материал, характеризующий так называемую техническую эффективность, т. е. степень уничтожения саранчевых или очистки от них благодаря проведению мероприятий, а также экономическую эффек-

тивность, т. е. прирост продукции сельскохозяйственной культуры в результате проведения истребительных мероприятий.

Учет технической эффективности проводится таким образом. В местах, где предполагается проведение того или иного метода борьбы, производится учет саранчового населения за несколько дней до момента истребления (за 1—3 дня) или методом кошения или путем ловчих ящиков, согласно методики, указанной в главе 4-й VII раздела данной книги.

Если наблюдательный пункт имеет дело с стадными саранчевыми; количественный учет лучше делать путем ловчих ящиков, но с обязательным определением размера кулиги. Определение размера кулиги производится таким образом: вечером, после прекращения движения кулиги, незадолго до установления ящиков, в различных точках отмечаются края кулиги при помощи колышков с флажками или с привязанными кусками бумаги; если кулига имеет примерно форму квадрата, четырехугольника или трапеции, можно ограничиться отметкой границ при помощи только 4-х колышков, если же кулига неправильной формы, то необходимо брать большее количество отметок. Измерение площади, отмеченной колышками, нужно производить уже после того как кулига затравлена или ушла с места, отмеченного колышками. Перемножив площадь кулиги, выраженную в кв. метрах, на среднее количество личинок на 1 кв. метре, получаем общее количество личинок в данной кулиге, что уже при повторном учете, проведенном после затравки, дает материал для выяснения процента снижения количества личинок в результате истребления. Формой учетного бланка для всех способов учета является форма № 1.

Второй учет проводится на той же кулиге спустя 3—5 дней после обработки участка тем или иным методом борьбы; результаты учета также записываются в бланк формы № 1; необходимо только в графе „дополнительные сведения“ указать, каким ядом и каким способом была произведена обработка участка, в какое время, какой дозировкой и сколько было затрачено материалов в пересчете на 1 га. Кроме того, в подзаголовке бланка нужно написать: „Бланк по учету технической эффективности противосаранчевых мероприятий“. Если борьба проводится с каким-либо стадным саранчевым, то естественно

какого-либо перечисления видового состава не может быть, и в графе „видовой состав“ вписывается название только одного вида; с одиночными саранчевыми дело обстоит сложнее и в бланк придется записать все виды, найденные при учете.

Очень желательно по окончании истребительных мероприятий с стадными саранчевыми в данном районе произвести обследование кулиг в районе, с примерным выяснением их количества и площади (если конечно эти недообработанные кулиги имеются) по форме № 4.

Записи результата учета до и после проведения мероприятий производятся на одном и том же экземпляре учетного бланка, причем эти результаты учета отделяются друг от друга горизонтальной чертой и сверху над записью соответствующего учета пишется: „До проведения борьбы“ и „После проведения борьбы“. В итоговой графе бланка, т. е. внизу, указывается процент уменьшения количества экземпляров саранчевых после проведения истребительных мероприятий на основании сравнения величины улова до и после борьбы. Такие учеты желательно произвести три раза в течение сезона: в начале борьбы, в середине ее и в конце.

Если специальный наблюдательный пункт не может заранее произвести учет саранчевых на площадях, где предполагается проведение истребительных мероприятий, можно учет технической эффективности производить путем метода садков. Для этой цели за несколько часов или даже минут до проведения борьбы в садок берется 200 экземпляров саранчевых; этот садок будет являться контрольным. Через 4—5 часов после проведения борьбы или большее количество времени, в момент, когда будут обнаружены первые экземпляры трупов или очень вялых личинок, берется вторая серия саранчевых в 200 экземпляров и помещается в другой садок. Эти оба садка ставятся на поле рядом и в садке с отравленными саранчевыми производится учет смертности; в первый день этот учет производится через каждые 6 часов с момента проведения борьбы, а в последующие сутки через 12 часов. Длительность учета должна быть равна примерно 4—5 дням; к концу 4-го или 5-го дня (в зависимости от того, когда прекратится появление трупов; в отдельных случаях это может быть позднее, чем через 4—5 дней, напр. когда имеет место пасмурная погода или когда дозировка яда была минимальной) суммируется все количество погибших

экземпляров и вычисляется процент смертности; одновременно подсчитывается количество экземпляров в контрольном садке и подсчитывается процент убыли саранчевых. Вытя этот процент из процента смертности и получаем размер технической эффективности, т. е., другими словами, степень гибели саранчевых от проведенного истребительного мероприятия.

Во время содержания саранчевых в садках необходимо ежедневно давать им свежую зеленую растительность во избежание канибаллизма и гибели саранчевых от голода. Площадь садка должна быть не меньше  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$  кв. м.

Запись результатов учета технической эффективности производится на бланке, который может составить сам наблюдатель; в этом бланке необходимо предусмотреть графы, касающиеся видового и возрастного состава саранчевых, % гибели личинок и % убыли личинок в контрольном садке, времени взятия проб, способа отработки (яды, материалы, дозировки, расход на 1 га).

Общие наблюдательные пункты могут ограничиться только подсчетом и сбором трупов на нескольких участках, где проводилась борьба (2—4 участка), беря для этой цели на каждом участке 3—4 площадки по  $\frac{1}{2}$  кв. м (70 × 70 см) и тщательно собирая на ней трупы, особенно обращая внимание на прикорневые части растений, где трупы обнаруживаются с трудом и могут быть незамечены при недостаточной внимательности. Учет трупов необходимо производить через 2 дня после затравки. Этот метод однако более трудоемкий и менее показательный и к нему приходится прибегать только в случае, если нет данных о количестве саранчевых до момента проведения истребительных работ, т. е. когда нет возможности выяснить % уменьшения количества саранчевых на обработанной площади.

Учет хозяйственной эффективности несколько сложнее; он состоит из учета технической эффективности мероприятий, как описано выше, учета урожая на неповрежденных саранчевыми участках, учета урожая на участках, поврежденных саранчевыми, и наконец учета урожая на участках, около которых или на которых проводились истребительные мероприятия.

Методика первого учета только что описана; формой записи является форма № 1 с дополнениями, как описано выше. Три последних учета проводятся по мето-

дике учета потерь, описанной в главе 10-й раздела VII; формой учетного бланка является форма № 12. Таким образом в результате данных учетов будут получены сведения о видовом составе вредных саранчевых, технической эффективности тех или иных методов борьбы, размере урожая той или иной культуры при отсутствии повреждений и размеры урожая при наличии повреждений, но при отсутствии борьбы и, наконец, размеры урожая на участках, где эта борьба проводилась. В крайнем случае можно ограничиться только учетом размеров урожая на участках, где имеются повреждения, но где не проводились истребительные работы, и на участках, где имелись в большом количестве саранчевые (или вблизи посевов или на самих посевах), но где истребительные работы проводились.

В случае наличия специальных заданий по учету потерь и по эффективности мероприятий у саранчового пункта учет должен проводиться по развернутой программе, т. е. с определением технической эффективности.

Таким образом учет хозяйственной эффективности в основном сводится к учету урожая.

Наиболее просто осуществить учет хозяйственной эффективности мероприятий с одиночными саранчевыми, которые вредят примерно там же, где они отродились и где с ними проводится борьба. В случае с стадными саранчевыми, особенно с маркской и азиатской саранчей, все учетные работы осложняются благодаря тому, что заранее нельзя наметить тех мест, где можно будет ожидать проявления той или иной вредной деятельности. Здесь необходимо действовать таким образом: как только стадные саранчевые появились около посевов и на самих посевах и с этими саранчевыми проводится борьба, намечаются необходимые участки среди посевов и на них определяется техническая эффективность. К моменту уборки производится учет урожая на участках, где имеются повреждения и где борьба в силу тех или иных причин не проводилась, а также участки, где борьба имела место; в качестве контроля определяется урожай и с участков, где не было повреждений и не было саранчевых. Совершенно очевидно, что подобная комбинация условий не всегда будет иметь место.

Путем сопоставления всех результатов учета и будут получены необходимые данные об экономической эффективности мероприятий.

Очень важной стороной оценки проводимых мероприятий являются наблюдения над скулиживанием остатков саранчевых после проведения сплошных очисток и выявление в районе наблюдений таких скулиженных остатков. Наблюдательный пункт должен в течение всего времени проведения истребительных работ с стадными саранчевыми следить за районом своих работ и отмечать момент, когда рассеянные остатки саранчевых начинают образовывать более или менее ясно сформированные кулиги, с которыми уже можно проводить борьбу. Наблюдательный пункт должен своевременно сигнализировать оперативным организациям о том, что в данный момент необходимо обратить внимание на эти кулиги и провести с ними истребительные мероприятия; в отдельных случаях наблюдательный пункт может принять участие в выявлении этих кулиг не только в районе работ наблюдательного пункта, но и вообще в данном саранчевом очаге.

Сюда также необходимо отнести наблюдения над саранчевыми в районах сплошных очисток в годы, когда борьба в этих районах не производится в силу того, что сплошные очистки были выполнены достаточно удовлетворительно; так как в эти годы может происходить нарастание количества кулиг, наблюдательный пункт должен выявить этот факт и своевременно сигнализировать об опасности и о необходимости проведения истребительных мероприятий.

Помимо того наблюдательный пункт должен выяснить влияние комплекса условий (густоты и высоты травяного покрова, метеорологических факторов, возраста личинок и проч.) на темпы скулиживания остатков, с тем, чтобы получить материал для составления предварительных предположений о возможностях и темпах скулиживания остатков личинок. Какие-либо методические указания в данном случае дать весьма трудно, так как данный вопрос еще никогда не прорабатывался; повидимому здесь можно пользоваться учетом количества саранчевых через 3—5 дней на тех или иных участках, где саранчевые находятся в разреженном состоянии. Если в результате этих учетных кошений будет выявлено увеличение плотности личинок, то это уже будет говорить о несомненном скулиживании; поэтому как только это будет выявлено, необходимо быть особенно внимательным к остаткам кулиг и отмечать моменты наступления ясно выраженного формирования кулиг. Для записи результатов учета можно пользоваться формой

бланка № 1, причем все результаты учета через 3—5 дней лучше записывать на одном и том же экземпляре бланка, отчего нагляднее будет видно изменение плотности личинок.

## 12. Определение зараженности стаций кубышками саранчевых.

По окончании яйцекладки необходимо произвести количественный учет кубышек, заложенных саранчевыми. При этом общие полеводственные наблюдательные пункты учитывают количество или, вернее, плотность кубышек только на оптимальных стациях, которые уже наметились в процессе учета личинок и взрослых. Что касается специальных пунктов по саранчевым, то последние должны также изучать распределение кубышек не только на оптимальных стациях, но и на тех, где вообще наблюдалась откладка кубышек; при этом в задачу специальных саранчевых пунктов входит также выяснение наиболее оптимальных стаций для закладки кубышек теми или иными видами саранчевых и характерных показателей этих оптимальных стаций, которые могут быть или среди растений или заключаться в характере почвенного покрова и т. п. Уже весенние наблюдения над местами отрождения личинок, а также наблюдения в конце лета и осенью над местами закладок кубышек самками может дать весьма важный материал для выявления оптимальных для откладки кубышек стаций; при этом нужно иметь в виду, что оптимальные стации для закладки кубышек и стации, на которых проходит развитие личинок, могут заметно отличаться даже у нестадных саранчевых.

Методика учета распределения и плотности кубышек такова. На каждой станции берут по диагонали 10—20 площадок по  $\frac{1}{4}$  кв. метра ( $50 \times 50$  см), снимают лопатой поверхностный горизонт почвы (3—5 см) и тщательно просматривают его, выбирая кубышки; можно пользоваться также металлическим ситом с диаметром отверстий примерно в 3—3,5 мм, через которое снятый горизонт почвы просеивается.

Для записи результатов учета кубышек можно пользоваться следующей формой бланка (форма № 15).

Каждый такой бланк заполняется для каждой отдельной станции, причем к бланку № 15 нужно приложить экологическое описание участка по форме № 2;

Бланк по учету распределения кубышек саранчевых.

Местонахождение участка . . . . .  
 Дата . . . . . № участка . . . . . Название станции . . . . .  
 Размер залежи . . . . . Ср. колич. кубышек на 1 кв. м . . . . .

№ пробы	Общее кол-во кубыш. в пробе	Из них здоровых кубышек	Видовой состав кубышек				Примечание
			1	2	3	4	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
Всего							

Подпись

в случае наличия болезней и паразитов в кубышках необходимо произвести соответственный анализ кубышек и, записав результаты в бланк формы № 9, также приложить к бланку № 15; в самом же бланке № 15 только отмечается общее количество кубышек кладки последнего года и количество среди них здоровых кубышек. Видовой состав кубышек определяется по определительной таблице и по описанию; в графе „видовой состав кубышек“ отмечается количество кубышек каждого вида и сверху



надписываются названия встречающихся видов. В случае наличия в районе работ пункта таких вредных видов саранчевых, кубышки которых неизвестны, необходимо получить эти кубышки и составить их коллекцию и описание.

Коллекцию кубышек легко составить таким образом. Во время массовой яйцекладки необходимо пронаблюдать за откладкой у нескольких десятков самок, поймать их сразу же после откладки кубышек для последующего определения вида и, заметив место, где отложена кубышка, вырыть ее.

Общие наблюдательные пункты, при отсутствии возможности определения кубышки, собирают последние с каждого участка в мешочек, приложив соответствующую этикетку, и пересылают указанные мешочки в организацию, ведающую работой данного пункта; в графе „видовой состав кубышек“ указывается, что кубышки собраны в мешочек с таким-то номером.

Специальные пункты по саранчевым должны также выявить границы отдельных залежей кубышек на тех станциях, где наблюдалась кладка. Граница выявляется в том случае, если несколько взятых подряд проб (2—3) не дают уже кубышек; в промежутке между последней пробой с обнаруженными кубышками и соседней пробой, где эти кубышки не обнаружены, и находится граница залежи; точное местонахождение последней определяется путем нескольких лопаточных проб. Пространство между отдельными площадками по  $\frac{1}{4}$  кв. метра может колебаться в зависимости от однородности залежи и ее величины; оно может колебаться от 10 до 100 метров, причем последний случай должен иметь место тогда, когда залежь велика (несколько десятков га), однородна по плотности кубышек и по характеру местоположения.

Так как при экологическом описании участка (по форме № 2) выясняются константные растения, последними можно достаточно хорошо охарактеризовать оптимальные для кладки кубышек станции.

Учет распределения кубышек должен быть проведен специальными пунктами на достаточном числе участков, с тем чтобы охватить все станции, где имеется хотя бы и весьма редкая закладка кубышек; общие же пункты проводят учет на 3—5 наиболее характерных станциях, не определяя при этом границ залежей.

Помимо того, у специальных наблюдательных пунктов имеется еще одна важная задача — участие в оперативном обследовании залежей кубышек, проводимом местными оперативными организациями (МИС), с тем чтобы приложить в оперативных условиях результаты своих наблюдений над местами кладки кубышек, особенно данные, характеризующие экологические условия, в которых происходит кладка кубышек; при этом особенно важно обратить внимание на выяснение плотности закладки кубышек в районе обследования.

Основная часть учетных работ по кубышкам производится осенью; весной же на тех же местах производятся контрольные раскопки для выяснения того, как перезимовали кубышки и нет ли гибели их от различных условий.

### 13. Учет метеорологических факторов и микроклимата.

Наблюдения по микроклимату, а также и общие метеорологические наблюдения хотя и весьма желательны, но требуют наличия необходимых приборов и кроме того весьма трудоемки. Поэтому только при наличии особых специальных заданий эти наблюдения могут быть осуществлены наблюдательным пунктом, которому по тем или иным причинам будет поручена углубленная проработка вопроса о причинах, определяющих собою выбор саранчевыми тех или иных стаций. Вообще же эти наблюдения не входят в объем работы наблюдательных пунктов.

Для целей общих метеорологических наблюдений в крайнем случае можно ограничиться точным термометром (пращтермометр) и обычным методом определения метеорологических факторов без приборов. В последнем случае пользуются такой схемой.

Облачность обозначается цифрами от 0 до 10, в зависимости от степени покрытия неба облаками.

Сила ветра определяется по 5-балльной системе: 0 — штиль; 1 — слабый ветер, шевелящий только листья на деревьях и тонкие былинки трав; 2 — средний ветер, колышущий небольшие ветки деревьев и кустарников; 3 — сильный ветер, качающий деревья средней толщины и 4 — очень сильный ветер, переходящий в бурю. Направление ветра определяется по компасу.

В отношении осадков можно вполне ограничиться указанием на время дождя и его продолжительность; большого

значения этому фактору в условиях работы исследовательского пункта придавать нельзя. Уже при наличии одного термометра и глазомерного определения метеорологических факторов можно получить весьма важные данные по климату (особенно если в районе отсутствует метеорологическая станция) и по микроклимату.

Температура воздуха определяется путем вращения праща-термометра, который укрепляется на бечевке на высоте 2-х метров. Помимо того, определяется и температура поверхности почвы, для чего термометр кладется прямо на поверхность почвы; при этом необходимо, чтобы сам термометр находился в тени, для чего устанавливается экран (палка, на конце которой имеется рамка, обтянутая белой материей, или просто фанерная дощечка), тень от которого и проектируется на термометр; экран необходимо устанавливать не ближе 1-го метра от термометра.

Общие метеорологические наблюдения производятся три раза в сутки: в 7 часов утра, в 1 ч. дня и в 9 час. вечера.

Наблюдения по микроклимату станций, заселенных саранчевыми, можно вести в самых различных направлениях, но всегда необходимо иметь в виду, что цель этих наблюдений заключается в уяснении того оптимального комплекса микроклиматических условий, который обуславливает собою выбор различными видами тех или иных станций обитания. Поэтому наблюдения по микроклимату станций обитания необходимо делать каждый день или через строго определенное количество дней (3—5 дней или в тот же самый день, когда на данной станции производится учет населения методом кошения сачком); лучше всего их производить ежедневно три раза одновременно с общими метеорологическими наблюдениями, т. е. в 7 ч. утра, 1 ч. и 9 ч. вечера.

Из станций необходимо выбрать несколько наиболее отличных по характеру растительного и почвенного покрова и по встречаемости саранчевых и только на них производить микроклиматические наблюдения; количество таких станций может быть различным, в зависимости от персональных возможностей пункта; в начале лучше ограничиться выбором только двух-трех станций. Наблюдения на всех избранных станциях производятся в течение одного и того же дня для получения сравнимых данных; что касается часов наблюдений, то таковые должны проводиться

обязательно в определенное и раз навсегда избранное время. Лучше всего эти наблюдения производить три раза в течение суток, как указано выше, или днем через час, а ночью через 2 часа; естественно, что наблюдения должны производиться совершенно одновременно, так что для этой цели надо иметь минимум 2 наблюдателей.

При изучении микроклимата станций необходимо одновременно учитывать следующие факторы: температуру поверхности почвы (термометр кладется прямо на почву) и температуру на высоте 2 метров (последняя температура считается „нормальной“, и все общие наблюдения над температурой воздуха должны производиться на высоте двух метров от поверхности почвы), силу ветра и облачность. Однако, такого рода наблюдениями приходится ограничиваться только в том случае, если нет других приборов; вообще же значительно более точные сведения могут быть получены при наличии аспирационного психрометра Ассмана, позволяющего одновременно учитывать и температуру и влажность воздуха на основании показаний сухого и смоченного термометров. Температура и влажность воздуха у поверхности почвы определяется путем установки психрометра в вертикальном положении с таким расчетом, чтобы нижний край психрометра находился на высоте 1—2 мм над поверхностью почвы, но не касался ее; в противном случае частицы земли могут попасть на смоченную батистовую обвязку шарика термометра, и последний даст неверное показание.

Применение психрометра Ассмана удобно еще и в том отношении, что его показания являются наиболее точными, так как, благодаря наличию вентиляторов, устраняется перегревание самого прибора.

При определении температур психрометром Ассмана необходимо следить за тем, чтобы ветер мог беспрепятственно обвевать приборы; очень важно, чтобы воздух, соприкасавшийся с поверхностью тела наблюдателя, не относился ветром к психрометру, так как в солнечный и теплый день психрометр может дать неверные, более высокие, температурные показания, а раз так, то и вычисленная относительная влажность воздуха будет неточна.

Для смачивания термометра необходимо пользоваться дистиллированной или отфильтрованной кипяченой водой; необходимо следить, чтобы батистовая обвязка была всегда чистой; в случае если она загрязнена, ее необходимо сменить; смена производится не реже 2 раз в месяц.

Наблюдения должны всегда производиться в совершенно однородных и наиболее типичных на изучаемом участке точках. Лучше всегда на каждом участке вбить в землю по толстой палке в  $1/2$  метра высоты и ввинтить на определенной высоте винт с круглой петлей с таким расчетом, чтобы, если вставить в эту петлю рукоятку психрометра, нижний конец последнего находился у самой поверхности почвы.

Все данные по общим метеорологическим наблюдениям и по микроклимату необходимо записывать в специальную тетрадь на месте производства наблюдений; форма микроклиматических записей может быть различной, в зависимости от наличия приборов и характера наблюдений; форма записей для общих метеорологических наблюдений не требует пояснений.

При отсутствии психрометра Ассмана можно ограничиться только учетом облачности, силы ветра, температуры воздуха и температуры поверхности почвы; кроме того очень желательны наблюдения над испаряющей способностью воздуха при помощи чашек Коха.

Налив в чашки Коха определенное количество воды, их выставляют на станциях, микроклимат которых желательно изучить. Через сутки определяют остаток воды в чашке и таким образом по разнице вычисляют количество испарившейся воды. Таким образом, этим способом можно учитывать испаряющую способность в отдельных станциях, причем, так как испаряющая способность представляет собою результат совместного воздействия ряда экологических факторов (температуры и влажности воздуха, силы ветра и проч.), полученные цифры могут дать более ясное представление о микроклимате. Чашки должны быть одинакового диаметра (10 см); отсчет количества воды должен производиться при помощи калиброванной пипетки или мензурки с делениями в  $1/10$  куб. сантиметра. Во всех случаях в чашку должно наливать строго определенное количество воды (100 куб. см), причем отсчет испарившейся воды необходимо производить строго через 24 часа или через 12 часов; последний отсчет менее желателен. Установку чашек с водой необходимо производить между 8—12 часами вечера и раз выбранный момент установки чашек на данной станции не должен меняться в течение всего времени исследования; при 12-ти часовом учете чашки необходимо устанавливать в 5—6 часов утра и отсчитывать потерю воды в 5—6 часов

вечера. На каждой изучаемой станции выбираются три наиболее типичные точки, в которых и устанавливаются одновременно три чашки Коха с водой; среднее из трех наблюдений дает более точный результат.

Наблюдения с чашками Коха должны производиться на каждой станции ежедневно или не реже чем через пять дней; в последнем случае их лучше всего приурочить к каждому 5 и 10 дню декады месяца. Естественно, для того, чтобы лучше уяснить себе ход испаряемости в течение сезона, необходимо в день, выбранный для наблюдений по испаряемости, произвести общие метеорологические наблюдения в 7 ч. утра, 1 ч. дня и 9 часов вечера, учитывая температуру воздуха, облачность, ветер. При наличии возможности расширить работу очень хорошо в дни установок чашек Коха на станциях произвести температурные наблюдения через каждые два часа (температура воздуха на высоте 2-х метров и на поверхности почвы), как описано выше.

В результате периодических наблюдений за сезон будут получены данные, характеризующие метеорологические условия местности и серия наблюдений по микроклимату нескольких станций. Так как последние наблюдения производились в течение нескольких месяцев, то по ним можно будет составить представление о микроклимате разных станций и увязать эти данные с общим макроклиматом, с характером растительного и почвенного покрова станции, ее экспозиции, с ходом фенологии различных видов саранчевых и проч.

## Указатель русских названий.

Атбасарка . . . . .	71	Обыкновенный или двухцветный конек . . . . .	59
Барабинская трещетка . . . . .	95	Огневка . . . . .	83
Бахчевая кобылка . . . . .	113	Пегая кобылка . . . . .	72
Бескрылая кобылка . . . . .	104	Перелетная или азиатская саранча	83
Богарный прус . . . . .	112	Пестрая кобылка . . . . .	75
Болотная кобылка . . . . .	40	Полосатая кобылка . . . . .	89
Бурый конек . . . . .	55	Приморская кобылка . . . . .	92
Голубокрылая кобылка . . . . .	87	Прус . . . . .	108
Горбатка краснокрылая . . . . .	101	Пустынная или африканская саранча . . . . .	106
Гребневка . . . . .	83	Пустынная кобылка . . . . .	71
Дальневосточная бескрылая кобылка . . . . .	103	Пятнистая горбатка . . . . .	101
Длинноусый конек . . . . .	58	Пятнистая копьеуска . . . . .	46
Египетская саранча . . . . .	105	Пятнистая травянка . . . . .	42
Закавказский прус . . . . .	110	Рисовая кобылка . . . . .	103
Зимняя кобылка . . . . .	91	Розовокрылая кобылка . . . . .	88
Каменистая травянка . . . . .	45	Рыжая копьеноска . . . . .	46
Кобылка Скалозубова . . . . .	89	Саграп . . . . .	97
Конофима Федченко . . . . .	102	Светлокрылый прус . . . . .	112
Конофима Якобсона . . . . .	102	Сибирская кобылка . . . . .	48
Краснобрюхая травянка . . . . .	45	Солончаковая летунья . . . . .	77
Краснокрылая трещетка . . . . .	94	Степная кобылка . . . . .	98
Крестовая кобылка . . . . .	74	Степной конек . . . . .	63
Изменчивая кобылка . . . . .	89	Стройная или белополосая кобылка . . . . .	61
Изменчивый конек . . . . .	60	Схистоцерка . . . . .	106
Итальянский прус . . . . .	110	Темнокрылая кобылка . . . . .	50
Луговой конек . . . . .	63	Толстоголовая травянка . . . . .	43
Малая крестовичка . . . . .	69	Травянка Фишера . . . . .	44
Мароккская саранча . . . . .	66	Трещетка Геблера . . . . .	94
Оазисный прус . . . . .	110	Туркменка . . . . .	78
Обыкновенная летунья . . . . .	76	Шмидтов конек . . . . .	60

## Указатель латинских названий.

- Acridinae** — 34  
*Acrida* L. — 39  
*Acrotylus* Fieb. — 91  
**Acrydiinae** — 114  
*Acrydium* Geoff. — 114  
*adpersus* Redt. — 113  
*adentata* Will. — 103  
*aegyptium* L. — 105  
*Aeropus* Gistel. — 48  
*Ailopus* Fisch. — 76  
*albicornis* Ev. — 72  
*albomarginatus* Deg. — 61  
*alliaceus* Germ. — 40  
*Anacridium* Uv. — 105  
*anatolicus* Krauss. — 75  
**Angaracris** B.-Bienko — 95  
*angulatus* Tarb. — 61  
*apricarius* L. — 55  
*Arcyptera* Fisch. — 75  
*Arcyptera* — 73  
*armata* F.-W. — 83  
*barabensis* Pall. — 95  
*barbipes* F.-W. — 47  
*bicolor* Charp. — 59  
*biguttulus* L. — 60  
*brachyptera* Ocsk. — 41  
*brevicollis* Ev. — 69  
*Bryodema* Fieb. — 92  
*Calliptamus* Serv. — 108  
**Catantopinae** — 99  
*Celes* Saus. — 88  
*Chrysochaon* Fisch. — 41  
*Orthippus* Fieb. — 52  
*coeruleans* L. — 97  
*coerulescens* L. — 87  
*coerulipes* Ivan. — 78  
*conica* Oliv. — 79  
*Conophyma* Zub. — 102  
*Dasyhippus* Uv. — 47  
*debilis* Ikonn. — 108  
*decorus* Germ. — 89  
*Dericorys* Serv. — 101  
*dispar* Germ. — 41  
*Doclostaurus* Fieb. — 65  
*dorsatus* Zett. — 63  
*dubius* Zub. — 59  
*Duroniella* Bol. — 41  
*Eirenephilus* Ikonn. — 108  
*Euchorthippus* Tarb. — 63  
*Euprepocnemis* Fieb. — 114  
*Euthystira* Fieb. — 41  
*fallax* Zub. — 59  
*fedtshenkoi* Zub. — 102  
*fischeri* Ev. — 44  
*fuscovittata* Marsch. — 103  
*fusca* Pall. — 75  
**gebleri** F.-W. — 94  
**gegarta** Forsk. — 106  
*Gelastorhinus* Br.-W. — 39  
*Gomphocerus* Thubg. — 46.  
*Gomphocerus* — 47.  
*gracilis* Uv. — 41  
*grossus* L. — 40  
*haemorrhoidalis* Charp. — 45  
*hammarstroemi* Miram. — 56  
*holdereri* Krauss. — 93  
*ictericus* Serv. — 112  
*insubricus* Scop. — 91  
*intermedius* B.-Bienko. — 55  
*italicus* L. — 110  
*jacobsoni* Ikonn. — 58  
*jacobsoni* Uv. — 102  
*kalmyka* Adel. — 41  
*kraussi* Ingen. — 71  
*lineatus* Panz. — 43  
*littoralis* Ramb. — 113  
*Locusta* L. — 83  
*longicornis* Latr. — 56  
*longipes* Charp. — 92  
*luctuosum* Stoll. — 95  
*macrocerus* F.-W. — 58  
*maculatus* Thubg. — 46



*maculatus* U v. — 97  
*manzhurica* B.-Bienko — 103  
*maroccanus* Thunb. — 66.  
*mecheriae* Krauss. — 96  
*Mecostethus* Fieb. — 40  
*Myrmeleotettix* Bol. — 45  
*microptera* F.-W. — 74  
*migratoria* L. — 83  
*miniata* Pall. — 88  
*Mioscirtus* Sauss. — 91  
*morio* — 50  
*muricatus* Pall. — 98  
*nigrofasciatus* — 89  
*nigromaculatus* H.-Sch. — 42  
*Oedaleus* Fieb. — 89  
**Oedipodinae** — 80  
*Oedipoda* Latr. — 87  
*Omocestus* Bol. — 44  
*Oxya* Serv. — 102  
*Pachytylus* Fieb. — 83  
*palpalis* Zub. — 46  
*parallelus* Zett. — 56  
*Paracoptera* Tarb. — 73  
*Parapleurus* Fisch. — 40  
*Paratettix* Bol. — 114  
*pedistris* L. — 104  
*peregrina* Oliv. — 106  
*petraeus* Brfs. — 45  
*Pyrgodera* F.-W. — 83  
**Pyrgomorphinae** — 79  
*Pyrgomorpha* Serv. — 79  
*plorans* Charp. — 114  
*plotnikovi* U v. — 73  
*Podisma* Latr. — 104  
*przhevalskii* Zub. — 47  
*primnoa* F.-W. — 103  
*Prumna* Motsch. — 103  
*Psophus* Fieb. — 83  
*pteroschichus* F.-W. — 113

*pulvinatus* F.-W. — 63  
*Ramburiella* Bol. — 78  
*rhodopa* F.-W. — 95  
*roseipennis* Redt. — 101  
*rubescens* Walk. — 97  
*rufus* L. — 46  
*sagitta* U v. — 39  
*salinus* Pall. — 97  
*satrapes* Sauss. — 97  
*scalaris* F.-W. — 50  
*Schistocerca* Stal. — 106  
*schmidti* Konn. — 60  
*sibiricus* L. — 48  
*siculus* Burm. — 109  
*siculus minimus* Ivan. — 110.  
*skalozubovi* Adel. — 89  
*Sphingonotus* Fieb. — 95.  
*Stauroderus* Bol. — 50  
*Stauronotus* Fisch. — 65  
*Stenobothrus* Fisch. — 42  
*stridulus* L. — 83  
*tartarus* Stschelk. — 71  
*tenuicercis* Tarb. — 110  
*tergestinus* Charp. — 77  
*thalassinus* L. — 76  
*Thisoecetrus* B.-W. — 113  
*Thisoecetrinus* U v. — 113  
*tibialis* Pall. — 101  
*Tmethis* Fieb. — 98  
*tuberculatum* F. — 94  
*turanicus* Tarb. (Callipt.) — 112  
*turanicus* Tarb. (Chort.) — 58  
*turanica* U v. — 103  
*turcomana* F.-W. — 78  
*turrita* L. — 39  
*variabilis* Pall. — 89  
*variegatus* F.-W. — 47  
*ventralis* Zett. — 45  
*wagneri* Ev. — 91

### Список рекомендуемой литературы.

1. Алехин, В., Ждановский и др.—Методика геоботанических исследований. 1927 г.
2. Бей-Биенко Г.—К вопросу о зонально-экологическом распределении саранчевых в Западно-Сибирск. и Зайсанской низменностях.—Труды по защите Растений, 1930, том I вып. 1.
3. Бей-Биенко Г.—Прямокрылые. Список насекомых, вредящих с.-х. культурам в СССР. Труды по защите Растений, I сер., в. 5, 1932 г.
4. Винокуров Г. М. и Рубцов И. А.—Материалы по экологии саранчевых Иркутского округа. Изв. Иркутской Станц. Защ. Раст., 1929, вып. 2.
5. Зимин Л. С., Лелешкин С. Н. и Спасский А. Ф.—Работы саранчевой экспедиции Узостаэры по изучению биологии и экологии пруса и мер борьбы с ним.—Ташкент, 1931 г, изд. САИЗР.
6. Киряченко А.—Материалы по экологии и биологии пруса в степной полосе Украины. Одесса, 1926 г.
7. Предтеченский С. А.—Саранча Средней России.—Изв. Отд. Прикл. Энтом. 1926. Т. III, в. 2.
8. Предтеченский С. А.—Гнездилища азиатской саранчи в Рязано-Тамбовской впадине.—Труды по защите Растений, 1930, том I, вып. 1.
9. Предтеченский С. А.—Практические результаты экологического изучения саранчи в Средней России.—Труды по защите Растений, 1930 г., том I, вып. 1.
10. Рахманинов А. Н. и Ярославцев Г. М.—Инструкция для наблюдательных пунктов по вредителям полевых культур. Ленинград, 1930 (Изд. ВИЗР).
11. Рубцов И. А.—Саранчевые и места их массового размножения в Приангарьи.—Труды по защите Растений, 1932 г. сер. I, вып. 3.
12. Рубцов И. А.—Кормовые растения сибирских саранчевых.—Труды по защите Растений, 1932 г. сер. I, вып. 3.
13. Свириденко П. А.—Биологические наблюдения над мароккской кобылкой. Петроград, 1924 г.
14. Уваров Б. П.—Саранча и кобылки. Москва, 1927 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Стр.
<b>Введение</b> . . . . .	3
<b>I. Задачи Службы Учета по саранчевым</b> . . . . .	8
<b>II. Краткий морфологический и систематический очерк саранчевых.</b> . . . .	17
<b>III. Краткий очерк превращения, биологии и экологии саранчевых</b> . . . .	21
<b>IV. Систематическое описание вредных и наиболее обычных видов саранчевых, с таблицами для их определения</b> . . . . .	32
<b>Таблица для определения подсемейств</b> . . . . .	33
1. Подсемейство Acridinae . . . . .	34
2. Подсемейство Pyrgomorphinae . . . . .	79
3. Подсемейство Oedipodinae . . . . .	80
4. Подсемейство Catantopinae . . . . .	99
5. Подсемейство Acrydiinae . . . . .	114
<b>V. Определитель кубышек наиболее обычных видов саранчевых</b> . . . . .	114
<b>VI. Определитель личинок главнейших саранчевых</b> . . . . .	123
<b>VII. Объем и методика учетной работы по саранчевым</b> . . . . .	131
1. <b>Выбор места для организации наблюдательного пункта</b> . . . . .	131
2. <b>Выяснение видового состава вредных саранчевых</b> . . . . .	132
3. <b>Выяснение распространения и резерваций вредных видов в районе</b> . . . . .	134
4. <b>Методика количественного учета саранчевых</b> . . . . .	137
5. <b>Выяснение количественного распределения и динамики саранчевых и выявление оптимальных станций.</b> . . . . .	143
6. <b>Фенология саранчевых</b> . . . . .	154
7. <b>Миграция саранчевых</b> . . . . .	156
8. <b>Учет ограничивающих факторов</b> . . . . .	156
9. <b>Учет дикорастущих кормовых растений с оценкой вредоносности саранчевых на пастбищах и сенокосах</b> . . . . .	163
10. <b>Учет повреждений культурных растений и оценка вредоносности отдельных видов саранчевых</b> . . . . .	169
11. <b>Учет эффективности истребительных мероприятий по саранчевым</b> . . . . .	177
12. <b>Определение зараженности станций кубышками саранчевых</b> . . . . .	183
13. <b>Учет метеорологических факторов и микроклимата</b> . . . . .	186
<b>Указатель русских названий</b> . . . . .	191
<b>Указатель латинских названий</b> . . . . .	192
<b>Список рекомендуемой литературы</b> . . . . .	194