

О НОВЫХ ФОРМАХ СЕМ. PALINGENIIDAE (EPHEMEROPTERA)
ИЗ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО КРАЯ СССР

А. Т. БУЛДОВСКОГО

(Представлено Зоологическим институтом Академии Наук СССР)

Ж. А. Lestage в своей сводке о семействе *Palingeniidae* (1923) приводит пять до сих пор известных родов этого семейства, один из которых, *Tritogenesia* Lestage, является, по мнению G. Ulmer'a (1932), сомнительным. Автору во время его работ на озере Ханка в составе экспедиции Тихоокеанского научного рыбохозяйственного института в 1932 г. удалось отметить новую форму из сем. *Palingeniidae*, которую он выделяет в особый род.

CHANKAGENESIA NOV. GEN.

♂♂. Голова впереди с выступом, снабженным 2 росянками; по бокам головы впереди глаз небольшие отростки; промежуток между росянками на выступе ровный или в большинстве случаев имеет вид некоторого закругленного выроста. На передних крыльях медианная жилка разветвляется до середины крыла. Субкостальная жилка скрыта в складке крыла, но в разправленном виде ясно заметна на значительной части крыла и на вершине сливается в радиальную. Медианная жилка обычно делится ранее сектора радиуса. Кубитальная вторая и промежуточная кубитальная жилки идут почти параллельно, начинаясь обычно вблизи 1-й анальной, и очень редко 2-я кубитальная берет начало от 1-й анальной. В анальном поле лишь одна промежуточная жилка, идущая от основания крыла параллельно 1-й анальной, без разветвления.

Ноги 1-й пары короче 3-й, но гораздо массивнее последних; лапки 1-й пары ног короче голени и почти равны бедрам. Лапки 3-й пары короче голени в 2 раза и почти равны бедрам. Лапки 1-й пары 3-членистые и несут 2 коготка в виде овально закругленных пластинок. Лапки 2-й и 3-й пар 4-членистые и несут по одному коготку в виде таких же пластинок. Голени всех трех пар ног имеют валикообразную складчатость. Хвостовые нити около $1\frac{1}{2}$ раз длиннее тела. Генитальные ножки 3-члениковые, причем основной членик значительно длиннее двух остальных вместе взятых. На основном членике генитальных ножек заметны с внутренней стороны ряды щетинок. Хвостовая нить всегда присутствует в виде 4-членистой сильно суживающейся к концу пирамиды. 10-й членик брюшка шире, чем выше, и с нижней стороны с полукруглой вырезкой.

♀♀ сходны с самцами, но окраска головы у них темнее, хвостовые нити короче тела и короче брюшка. На верхушке первой голени обычно имеется

пальцевидный отросток. Ноги слабые, особенно передние. Крылья мягкие. Название роду автор дает в честь озера.

Тип: *Chankagenesia natans* Buld. n. g. n. sp. с озера Ханка.

Chankagenesia natans nov. sp.

♂♂. Тело в основном цвета слоновой кости. Голова в передней ее части имеет выступ с рожками и антенны такого же цвета. Основание всех трех глазков окрашено в темнокоричневый цвет, сильнее у нижних и слабее у переднего глазка. Пространство между крупными глазами у большинства экземпляров очень слабо окрашено. Середина его сходна с основным цветом тела, а к основанию глаз и в передней части головы окраска дымчато-коричневая. Передние края темени, а часто и середина его несут более темную окраску, причем по середине эта окраска проходит обычно в виде линии. Передний и задний края переднеспинки цвета слоновой кости, а средняя часть имеет дымчатую окраску цвета сешии, переходящую местами в темнокоричневый тон. Центральная часть передне-спинки в продольном направлении обычно не окрашена. Вдоль середины этой части идет темная линия. Среднеспинка в средней части окрашена в коричневый цвет. У некоторых экземпляров окраска средней части среднеспинки темнокоричневая. Вдоль середины среднеспинки проходит у всех экземпляров светлая полоса цвета тела. Задние края среднеспинки и задний выступ ее цвета слоновой кости. Среднеспинка имеет окраску коричневого цвета. Передние края тергитов брюшка (передних и средних) окрашены в темнокоричневый цвет, задние же края их обычно светлые, цвета слоновой кости, как и тело. Средняя часть тергитов брюшка обычно окрашена в коричневый цвет и несет в центральной части, ближе к основанию, более темное пятно трехугольной формы. На этом пятне заметны светлые, парные полоски или же глазки. Стерниты брюшка бледножелтоватые, без пятен. 10-й стернит более короток, чем широк, с полукруглым вырезом снизу. Генитальные ножки 3-членистые. Первый членик в несколько раз длиннее двух остальных и несет с внутренней стороны коричневатые ряды щетинок, придающих ему вид некоторой зазубренности. 2-й и 3-й членики генитальных ножек равны или же иногда последний короче второго. Хвостовые нити в $1\frac{1}{2}$ раза длиннее тела и более чем в 2 раза длиннее брюшка, членистые и постепенно суживающиеся к концу. Задние края члеников украшены коричневыми щетинками, но кроме того отдельные щетинки, обычно более светлого цвета, сидят и по всему членику, без определенного порядка. Цвет хвостовых нитей одинаков с основным цветом тела. Penis в виде двух трехугольных расходящихся от основания долей, к вершинам несколько заостренных. Цвет его — цвет тела. Между хвостовыми нитями находится средняя нить в виде заостренной пирамиды с булавчатым столбиком на вершине; она 4-членистая. Ноги 1-й пары массивнее ножек 2-й и 3-й пары, но короче третьей, и несут на лапках 2 коготка в виде продолговато-овальных пластинок. Лапки 1-й пары ног пятичлениковые, края члеников светлокориюневые, тогда как общий цвет всех трех пар ног тождествен с основным цветом тела. Лапки с коготками короче голени, голень почти равна бедру. Голени всех трех пар ножек несут кольцеобразные валки, придающие им морщинистый вид, а голень 1-й пары имеет еще и продольное ребро. Лапки 2-й пары 4-членистые, короче голени и несут 1 коготок такого же типа, как и у первой лапки. Голень длиннее бедра. Лапки 3-й пары 4-члениковые, более чем в 2 раза короче голени и несут по одному коготку вышеуказанного типа. Голень более чем в 2 раза длиннее бедра. Крылья матовые, полупрозрачные, белого цвета, постепенно темнеющие (коричневый тон) к вершине. Жилки цвета слоновой кости, и пер-

ые три, *C*, *SC* и *R*, янтарного цвета. Обычно медианная жилка разветвляется раньше, чем *SR*, но иногда одновременно.

♀ ♀ имеют такой же вырост на голове, как и самцы, но расположение рожков более варьирует, становясь иногда прямоугольным. Затем, окраска передней части головы более темная, чем у ♂, с узорами типа завитков, расположенными ниже антенн. Окраска среднеспинки в общем тоже темнее, чем у ♂ ♂, но брюшко окрашено в тон, тождественный с окраской самцов и с такими же трехлопастными, более темными пятнами по середине тергитов. Низ груди несет в отличие от ♂ ♂ перевязки и пятна цвета сепии, причем средняя часть груди несет расширенную крестообразную перевязку в виде нагрудника. У основания ног, на выступах и на границах плевр имеются узкие полосы коричневого цвета. Ноги слабые, 3-я пара длиннее первых двух. На голених 1-й пары обычно имеется снаружи (на вершине tibia) пальцевиный отросток. Лапка первой ноги более чем в 2 раза короче голени и немного короче бедра. Лапка 2-й ноги равна голени и бедру, а лапка 3-й ноги равна почти голени, но по крайней мере в $1\frac{1}{2}$ раза короче бедра. Жилкование, как у ♂ ♂, но крылья мягче и передние главные жилки окрашены, как и все остальные, в цвет слоновой кости.

Р а з м е р ы. Мы просмотрели несколько десятков ♂ ♂ и около десяти ♀ ♀ и приводим данные для 7 ♂ ♂ и 6 ♀ ♀, взятых наудачу из общей массы (в миллиметрах).

	Самцы	Самки
Длина тела	17—21	18 —21
» брюшка	12—15	13 —16
» хвостов. нитей	29—35	8 —40
» 1-й ноги	6— 6.5	5 — 5.5
» 2-й »	6— 6.5	5 — 5.5
» 3-й »	8— 8.5	5.5— 6
» переднего крыла	13	10 —12
» заднего »	9— 4.5	3 — 4

Наконец считаем нужным отметить, что после просмотра большого количества экземпляров из одного и того же сбора у нас сложилось определенное мнение о недостаточности различия видов по одной только окраске, ибо вариации оттенков чрезвычайно велики. Рассматривая новый род в системе семейства *Palingeniidae*, мы не можем не отметить известного сходства данного рода с родом *Anagenesia* Ulmer (Eaton), тип жилкования которого близок к типу *Chankagenesia*, и кроме того генитальные ножки обоих родов имеют по 3 членика. В то же время *Chankagenesia* всегда имеет впереди головы выступ с рожками, что сближает ее с *Mortogenesis* Lestage и *Plethogenesis* Ulmer. Первая анальная жилка никогда не образует вилки, столь характерной для *Anagenesia*, и в этом отношении *Chankagenesia* сближается с *Mortogenesis*, если судить по фотографии Мортон (1920). От этого последнего рода наш легко отличается целым рядом признаков (число члеников на генитальных ножках, число коготков на 3-й ноге и т. д.). Принимая во внимание доминирующую роль личинок *Chankagenesia* в составе бентоса Ханки, где она живет на песчано-илистых грунтах, отнесая на задний план *Polymitarcys* sp. и некоторые другие формы, необходимо считать, что экологические условия озера особенно благоприятны для ее существования, а учитывая прошлое этого водоема, некогда гораздо более обширного, населенного к тому же рядом выходцев из моря (напр. 4 формы сем. *Palaeomonidae*), можно без особой погрешности видеть связь Ханки с более южными древними водоемами, тем более что, по мнению Lestage'a (1923), родной сем. *Palingeniidae* является Индо-Малайская область. Нам удалось наблюдать и некоторые биологические явления в жизни описываемого нами вида, подтверждающие данные, сообщенные Morton'у его кор-

респондентами. В последних числах июня 1931 и 1932 гг. мы были свидетелями поразительного зрелища. Насколько мог видеть глаз, вооруженный биноклем, вся поверхность озера была покрыта плавающими экземплярами *Chankagenesia natans*. Приподняв переднюю часть тела и работая крыльями, насекомые мчались в различных направлениях, используя свои длинные хвостовые нити подобно рулю. Действительно, получалось впечатление насекомого-гидроплана. Кружась и скользя в различных направлениях, самцы разыскивали самок. Часто налетая друг на друга (в большинстве случаев ошибочно—самок среди них очень мало), насекомые сбивались в целую кучу. Достаточно было одному самцу столкнуться с другим, как делались сейчас же попытки к спариванию, и другие самцы немедленно подблизивались к ним, образуя выходящий целый ком к viuшему удовольствию рыб, громкое чмоканье которых явственно было слышно при этом свадебном скольжении. Иногда рыба промахивалась, но в большинстве случаев самцы отправлялись в желудок прожорливых хищников. Напр. желудки пойманных нами в те дни сомов (*Parasilurus asotus*) были до такой степени набиты имаго *Chankagenesia natans*, что по своей раздутости далеко превосходили обычный вид. Насекомое совершенно не может летать. Мы много раз подбрасывали *Chankagenesia* в воздух, но безуспешно—она тяжело падала в воду. С другой стороны, насекомое не может в живом состоянии и утонуть. Погружая их в воду, насколько только могла достать рука, и выдерживая их там некоторое время, мы всякий раз видели, что насекомое, как пузырек, поднимается на поверхность и снова продолжает свое удивительное плавание. Тело их имеет воздушные пузыри и при надавливании пальцами лопается со слабым треском. Пытаясь выяснить, какими средствами пользуется *Chankagenesia natans* при своем «гидропланном» скольжении по поверхности воды, мы заметили, что вместо коготков лапки снабжены подушечками овально-продолговатой формы, окруженными плоской пластинкой. И подушечка и пластинка весьма богаты воздухоносными пространствами с каким-то газом внутри. Тогда нам стало понятно, почему даже сильный шторм, обнаживший все время вент нашего катера в 1932 г., не оказывал никакого действия на этих явных «гидропланов», легко скользящих по самому гребню водяных валов. Это—период выхода из воды и брачного «полета», и он на Ханке происходит повидимому с удивительной точностью. В 1931 г. мы наблюдали его 27 VI, а в 1932 г. массовый выход состоялся в то же число, несмотря на то, что в 1931 г. был шторм, а в 1932 г. шторм. Выход происходит не сразу. Первый день немного, второй—третий дни массовый, а затем снова немного, и явление кончается, оставляя как памятник столь интересного зрелища, кучи выброшенных волной мертвых насекомых на аничательном протяжении берега. Мы должны отметить, что у *Chankagenesia natans* стадия имаго имеется не у всех индивидов. Наблюдая выход их в 1931 г. у с. Астраханки с берега, мы не могли заметить вторичного выхода из субимагинальной стадии. В 1932 г., находясь на катере в Платоново-Александровском заливе среди полчищ этих насекомых, мы опять не могли заметить интересовавшего нас явления. Насекомое выходило из воды с крыльями, и только. Выловленные вместе с имаго огромные количества пустых шкурочек личинок, сброшенных при выходе на поверхность, дали совершенно ничтожное число субимагинальных оболочек, несмотря на то, что улов производился в районе выхода насекомых двумя большими сачками. Оставляя этот вопрос для дальнейшего более тщательного изучения на будущее время, мы констатируем в данное время факт отсутствия у некоторых (возможно, у большинства) насекомых этого вида стадии имаго. Выход *Chankagenesia natans* происходит днем, при ярком солнце.

У другой формы из того же сем. *Palingeniidae*, найденной нами на притоках р. Амура в районе оз. Болонь, мы наблюдали совершенно другую картину. Как только достаточно стемнеет, начинается массовый выход ее из воды. Освобождаясь из кожи нимфы, насекомое немедленно же скользит к берегу и, на одно мгновение коснувшись земли, сбрасывает одеяние subimago. Процесс линьки происходит настолько быстро, что почти невозможно проследить его ход. Вы видите подilyвающую к берегу subimago, и в следующий момент уже взрослое насекомое упрягает прочь. И с новым видом проходят такие же явления, как и с *Chankagenesia natans*. И здесь насекомое совершенно не может летать и скользит лишь по поверхности воды, работая крыльями и направляя свой бег при помощи хвостовых нитей. Здесь также происходит «рысканья» самцов и их ошибочные свалки. И также мало среди них самок. Разница лишь в том, что *Chankagenesia natans* совершает свои брачные «вылеты» в конце июня и днем, а наша новая форма, которую мы называем *Anagenesia paradoxa*, выполняет тот же процесс на Амуре в конце августа и поздно вечером. И если разность месяцев можно отнести до известной степени на счет разности широт, в которых находятся водоемы, обитаемые дальневосточными представителями сем. *Palingeniidae*, то разница времени суток очевидно весьма существенна и подчеркивает своеобразные биологические особенности той и другой формы. Амурскую форму мы успешно ловили ночью на свет фонаря, когда насекомые, привлеченные этим новым зрелищем, массами подплывали к берегу, продолжая тут свои брачные поиски.

Anagenesia paradoxa nov. sp.

♂♂. Тело в основном цвета слоновой кости. Голова в передней части без выростов, но имеет между антеннами небольшой закругленный выступ, где размещен передний глазок. Утолщенное основание антени состоит из 3 члеников, верхний из которых, а равно и тонкие нити антени окрашены в темнокоричневый, почти черный цвет. За основанием переднего глазка имеется трехугольное пятно в виде стилизованной линии. Пятно такого цвета, как и тонкие части антени. Впереди боковых глазков — черно-коричневые полосы, а за основанием обоих боковых глазков трехугольные удлиненные пятна, сходные по цвету с пятном за передним глазком. Тело окрашено по краям в темнокоричневый цвет и в передних углах, ближе к глазам, несет по одному пятну цвета сенши. Глазки светлые, глаза черные. Переднеспинка в передней и задней частях окрашена в дымчато-коричневый тон, а центральная ее часть, по краям окрашенная в темнокоричневый цвет, в середине имеет пятнистую, в виде лопастевидных выростов, окраску цвета сенши, переходящей в темнокоричневый тон. Посреди переднеспинки проходит продольная белая полоса. Переднеспинка несет пеструю окраску благодаря ряду продольных, цвета густой сенши, полос, чередующихся с более светлыми. Задний выступ среднеспинки окрашен в темно-светлокоричневый цвет. Вдоль середины среднеспинки проходит светлая полоса цвета тела. Заднеспинка имеет на выступах окраску темнокоричневого тона, а остальное пространство ее окрашено в дымчатый цвет. Тергиты брюшка окрашены от дымчатого до коричневого цвета, причем от нижнего края каждого тергита идет вперед трехлопастное пятно, более темно окрашенное, чем остальное пространство. Последние 2—3 тергита брюшка окрашены обыкновенно сплошь, без пятен. Остальные части тела имеют указанный выше основной тон. Хвостовые нити несут на верхней стороне каждого сегмента (особенно в утолщенной части) венчик рыжеватых щетинок, но в то же время присутствуют на сегментах и отдельные волоски, разбросанные в беспорядке. Длина

хвостовых нитей в 2 раза длиннее тела и в $2\frac{1}{2}$ раза длиннее брюшка. Генитальные ножки 4—5-членистые, цвета старой слоновой кости, трехгранные. Первый, основной членик ножек в 2 раза длиннее всех остальных. Penis в виде парных треугольных, закругленных на верхнюю долей. Между хвостовыми нитями имеется 4-членистая средняя нить в виде пирамидки. Жилкование типа *Anagenesia* в частности имеет известное сходство с жилкованием *Anagenesia picta* Gravely, особенно заднее крыло. Ноги цвета слоновой кости; передние короче третьих, но более массивные. На голени всех пар ножек заметна валикообразная складчатость. Лазка 1-й ноги 5-члениковая, с 2 коготками в виде овальных подушечек, окаймленных пластинчатой оторочкой. Лазки 2-й и 3-й ног 4-члениковые с одним коготком в виде таких же подушечек, как и на 1-й лапке. Лазка 1-й ноги короче бедра и почти равна голени. То же и лапка второй ноги. Лазка третьей ноги в 2 раза короче голени и почти равна бедру. ♀♀ имеют цвет тела и окраску отдельных частей его, сходные с окраской самца, но тон окраски и пятнистости светлее. Крылья у ♂ от дымчатого до черного цветов и вообще к вершине темнее, у ♀ цвета крыльев значительно светлее, почти белые и по величине превосходят крылья самца, но мягкие в отличие от более твердых крыльев самца. Первая пара ног короче третьей, слабая, скрыточная, на вершине 1-й голени пальцевидный отросток. Лазка короче голени и бедра в отдельности, последние же почти равны. Таковы же пропорции и для 2-й и 3-й ног. Приводим

Размеры 6 ♂♂ и 1 ♀ в миллиметрах	Самцы		Размеры 6 ♂♂ и 1 ♀ в миллиметрах	Самцы	
	Самцы	Самки		Самцы	Самки
Длина тела	21—28	25	Длина второй ноги	5—7	5
» брюшка	15—17	19	» первой »	5—6.5	4.5
» хвостовых нитей	38—45	7	» переднего крыла	16—17	21
» третьей ноги	7—8	6	» заднего »	6.5—7	9

По жилкованию наш вид может быть сближен с индийским *A. picta* Gravely, но характерной его особенностью кроме окраски, которой (вернее ее оттенкам) мы придаем мало значения вследствие значительных ее колебаний в пределах одного вида, являются 4- и 5-членистые генитальные ножки, столь неподходящие к числу 3, характеризующему, по мнению G. Ulmer'a (1920), род *Anagenesia*. Lestage в своей сводке (1923) оставляет этот признак, как характерный для *Anagenesia*. Все же после некоторого колебания мы оставляем нашу форму в роде *Anagenesia*, ибо ни один из других главных признаков этого рода не имеет отличий у амурского вида. В виду некоторой парадоксальности этой особенности мы придаем новой форме видовое название *paradoxa*. Быть может, эти вариации числа члеников на генитальных ножках самцов (от 4 у большинства, до 5 у некоторых) показывают переходное положение (у данного вида) половых придатков между родом *Palingenia* и родом *Anagenesia*.

Для р. Амура новый вид является вторым из сем. *Palingeniidae*. Первый указан L. Navas'ом в 1912 г. для устьев Амура под именем *Anagenesia sibirica* McLachl. Просмотрев образцы, переданные L. Navas'ом в Зоологический музей Академии Наук СССР с его этикетками, я мог установить, что определенные Navas'ом экземпляры, несмотря на весьма неполное описание McLachlan'ом, *Palingenia (Anagenesia) sibirica* из Иркутска все же нельзя отнести к *Anagenesia sibirica*, ибо она несет впереди головы выступ с рожками, имеет в задней части переднего крыла жилкование, сходное с описанной нами выше хайкайской формой, не имеет упоминаемых McLachlan'ом пятен у основания антенн и др., и весьма близка к хайкайской форме. В силу этого мы не можем считать определение Navas'a точным и оставляем для Амура, впредь до новых розысков, две формы из сем. *Palingeniidae*—*Anagenesia paradoxa* mihi и *Chankagenesia natans* mihi.