

стернит самца на вершине выпуклый, тогда как у *Ph. molybdaena* с вырезкой (рис. 4, а, е). Пенис сильнее изогнут, его вершина сильнее заострена (рис. 4, б, в, ж, з). Различны структуры эндофаллюса. Хлыст на его вершине относительно длиннее, обе его части почти параллельные, тогда как у *Ph. molybdaena* хлыст эндофаллюса короткий, его половинки у основания расходятся дугообразно (рис. 5, а, в). Базальный склерит эндофаллюса состоит из 2 рядов крупных пластин и заканчивается непарным образованием. У *Ph. molybdaena* эти пластины четко не оформлены, и их ряды заканчиваются парным образованием (рис. 4, д, к). Генитальный сегмент самок значительно уже, иначе склеротизован, у *Ph. molybdaena* генитальный сегмент широкий (рис. 5, б, г).

Длина тела самцов: 6,5—6,3 мм, самок — 6,9—4,8 мм.

Все экземпляры собраны кошением сачком на высокотравном лугу в ближайших окр. г. Нарынкол в предгорьях системы Хан-Тенгри. При сравнении с *Ph. badenkoi* были изучены экземпляры *Ph. molybdaena* из Испании, Европейской части СССР, Северного Кавказа, Копетдага, Западной Сибири (Томск).

Вид назван в честь А. С. Баденко, чья многолетняя деятельность по сбору и зарисовке жуков фауны Казахстана в высокой степени содействует ее изучению.

Two New Cerambycid Beetle Species (Coleoptera) from Kazakhstan. Danilevsky M. L.— *Vestn. zool.*, 1988, No. 2.— *Dorcadion* (s. str.) *alakoliense* sp. n.— Kazakhstan, Alakol Lake, Koktuma; *Phytoecia badenkoi* sp. n.— Kazakhstan, Narynkol, 1850 m. Type-material is deposited in Zoological Museum, Moscow University (holotypes) and in Institute of Evolutionary Ecology and Morphology of Animals, Moscow.

Институт эволюционной морфологии
и экологии животных им. А. Н. Северцова АН СССР (Москва)

Получено 4.12.85

УДК 595.772:591

Дж. Ф. Бургер, Р. В. Андреева

РЕОФИЛЬНЫЕ ЛИЧИНКИ СЛЕПНЕЙ (DIPTERA, TABANIDAE): ЭКОЛОГИЯ, МОРФОЛОГИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Условия жизни личинок слепней весьма разнообразны. Морфо-экологические адаптации, характерные для представителей определенных типов местообитаний, позволили обосновать систему их жизненных форм (Андреева, 1982, 1985). Среди представителей этой системы высокой специализацией выделяется группа реофильных личинок, обитающих преимущественно в придонном слое стремительных горных рек и ручьев.

Первые сведения о реофильных личинках слепней относятся к началу столетия. Среди них детальное наблюдение жизненного цикла «речного слепня» *Tabanus fairchildi* (*T. vivax*) (Hine, 1903), мастерские рисунки и подробное описание экологии личинок *T. kingi* (King, 1910) и ряд других работ, авторы которых акцентировали внимание на комплексе необычных приспособлений у обнаруженных насекомых к жизни в быстро текущих потоках. К настоящему времени накопилось достаточно описаний личинок различных видов слепней, обладающих специальными адаптациями к жизни в водотоках с быстрым течением; краткая информация о них приведена в таблице.

Условия обитания рассматриваемой группы личинок можно охарактеризовать по данным, приведенным в литературе и собственным наблюдениям авторов. Часть личинок — *S. (O.) latifrons*, *S. (N.) vitripennis*, *S. (N.) caucasicus*, *Dasybasis (D.) fairchildi*, *T. kingi*, *T. abditus*, *T. fairchildi*, *T. dorsifer*, *T. atropathenicus*, *T. montiasiacus*, *T. shelkovnikovi*, *T. smirnovi*, *T. cordiger*, *T. leleani*, *T. armeniacus*, *T. infestus*, *T. laetetinctus*, *T. regularis*, *T. hauseri*, *T. canipalpis terterjani* обнаружены на дне горных рек и потоков под камнями или между ними в галечнике и песке на высоте от 700 до 2440 м. Места выплода большин-

ства из них находятся в пределах горных районов, но некоторые виды освоили также местообитания в предгорьях и равнинах степной — *T. leleani*, *T. unifasciatus* и даже лесной зоны — *T. cordiger*. Местами выплода *T. dorsifer* могут быть и стремительные горные реки на высоте 2100 м и маленькие источники в пустыне (Burger, 1974, 1977). Личинки *T. atropathenicus* и *T. leleani turkestanicus* встречаются среди густых нитчатых водорослей, обрастающих камни в горных и предгорных ручьях, а у *B. atrata* до последнего возраста находятся в плотных скоплениях водного мха, между камнями у водопадов. Хотя реофильный образ жизни преимущественно отмечен для личинок видов, относящихся к горным фаунистическим комплексам, тем не менее реофилы обнаружены и в водотоках пустынно-степной зоны — личинки *T. fumidus* развиваются в р. Амударья, Большом Каракумском канале и магистральных каналах его системы. У северной окраины Сахары в одних и тех же местообитаниях — в корнях растений и вокруг в почве вдоль берегов р. Нигер на глубине до 5 м были собраны личинки *T. rickenbachi*, *T. prosedens* и *T. sowi* (Goodwin, 1982). И удивительным кажется на первый взгляд наличие реофильных адаптаций у личинок *T. filipjevi* из слабопроточных и замкнутых водоемов пустынь.

Существование организмов в водной среде предполагает наличие у них ряда специфических адаптаций. У личинок всех видов слепней, ведущих гидробионтный образ жизни, а также живущих в избыточно увлажненной почве (гемигидробионты) обычно более 1/3 площади покровов занимают хетоидные поля, отличающиеся от гляцевых участков частичным отсутствием водонепроницаемого слоя эпикутикулы. Представителям обоих названных типов характерны продолговатая форма тела с заостренными концами и дыхательный сифон, по длине превышающий ширину основания.

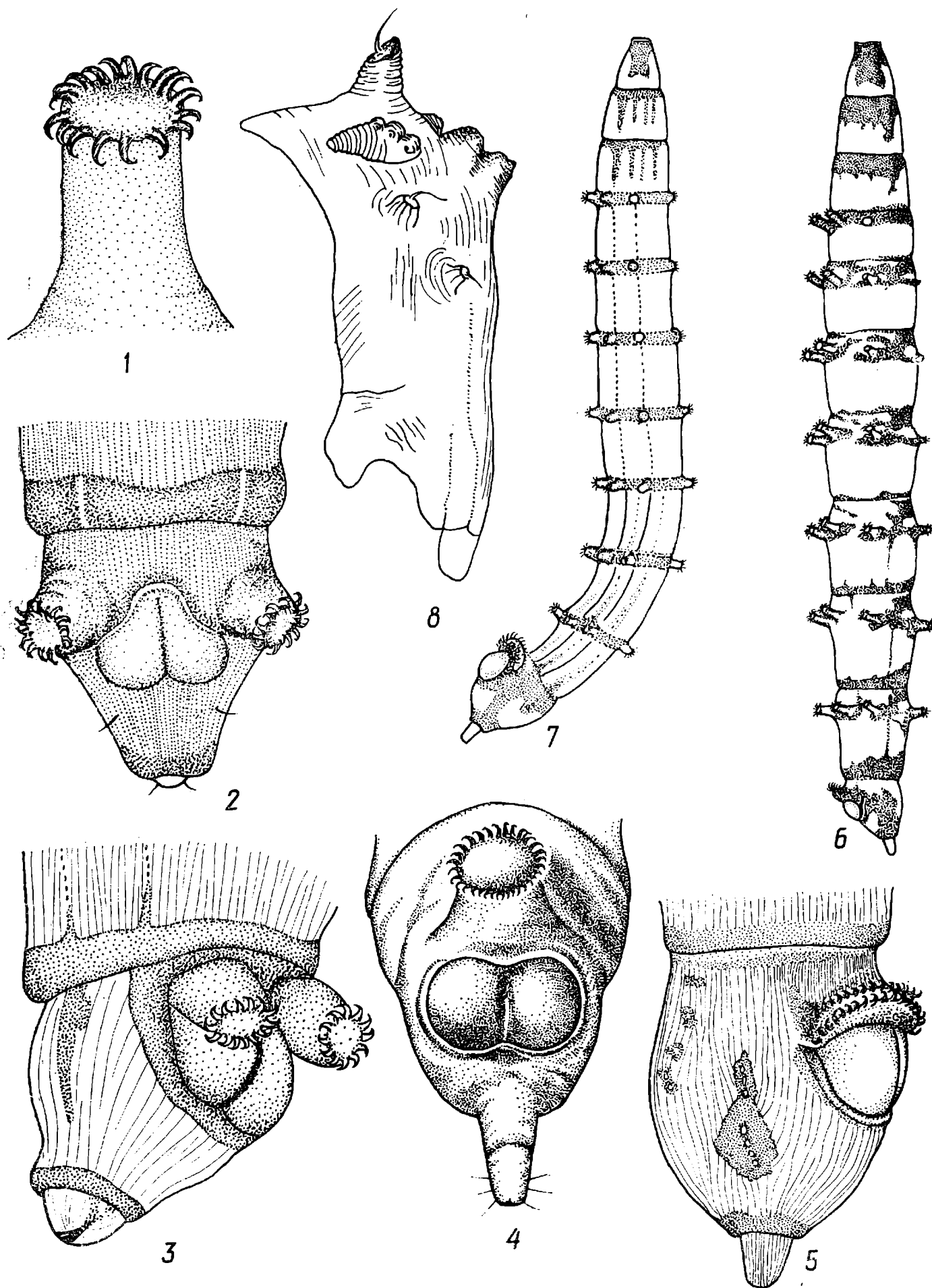
Помимо этого, рассматриваемая здесь группа реофильных личинок отличается специальными структурами для удерживания в субстрате и противодействия силе течения. Группа неоднородна и по характеру адаптивных структур может быть разделена на истинных реофилов и субреофилов (отмечены в таблице*). У первых длина большей части двигательных бугорков вдвое и более превышает ширину округлого основания, а преанальная складка преобразована в сильно выпяченный валик или несет парные выросты, аналогичные двигательным бугоркам. Апикальные поверхности указанных структур вооружены крупными склеротизированными крючьями, расположенными у одних видов в ряд, у других — беспорядочно (рисунок, 1—6). У субреофилов двигательные бугорки по длине равны или несколько превышают ширину основания и подобно преанальному валику вооружены крепкими изогнутыми щетинками. При наблюдении за субреофильными палеарктическими видами *T. infestus*, *T. e. sordes*, *T. armeniacus*, *T. regularis* обращает внимание своеобразное приспособление к реофилии, выразившееся в удлинении тела и усилении развития комплекса дорсовентральных мышц его задней части. При их сокращении задняя часть тела становится более плоской, а сильно выпяченные преанальный валик и анальные бугры преобразуют каудальный конец в подобие подвижного якоря (рисунок, 7).

Согласно приведенному в таблице списку большинство видов с известными ныне личинками реофилами относятся к роду *Tabanus*. Из подсемейства Tabaninae известен еще только один представитель истинных реофилов *D. (D.) fairchildi* и к той же трибе относится субреофил *B. atrata*. В подсемействе Chrysopsinae личинки 5 видов рода *Silvius* известны как «истинные реофилы», а среди представителей рода *Chrysops* специализированные морфоадаптации частично выражены лишь у *Ch. moechus*, несмотря на то, что для некоторых видов характерно развитие личинок в донном субстрате и берегах горных и равнинных ручьев и речек.

Список видов слепней с реофильными личинками и их распространение

Вид	Регион	Автор
CHRISOPSINAE — CHRISOPSINI		
<i>Silvius matsumurae</i> Kono et Takah.	Восточно-Палеарктический	Yajima, 1952; Saito, 1966
<i>S. (Olsuffjeviella) latifrons</i> Ols.	Палеарктический	Долин, Андреева, 1985
<i>S. (Nemorius) vitripennis</i> Mg.	То же	То же
<i>S. (N.) caucasicus</i> Ols.	—	Гаузер, 1939; Тертерян, 1979
<i>S. (Zeuximyia) philipi</i> Pech.	Неарктический	Lane, 1975
* <i>Chrysops moechus</i> Ost.-Sas.	—	Teskey, 1969
TABANINAE — DIACHLORINI		
<i>Dasybasis (Dasybasis) fairchildi</i> Cosc. et Phil.	Неотропический	Coscaron, Philip, 1967
* <i>Bolbodimyia atrata</i> (Hine)	Неарктический	Burger, 1977
TABANINI		
<i>Tabanus abditus</i> Phil.	То же	Burger, 1977
<i>T. dorsifer</i> Walk.	—	Roberts, 1962; Burger, 1974; 1977
<i>T. fairchildi</i> Stone	—	Hine, 1903; Schwardt, 1933; Teskey, 1969; Tidwell, 1973
<i>T. kingi kingi</i> Aust.	Афротропический	King, 1910; Marchand, 1920; Oldroyd, 1954
<i>T. kingi nigrifeminibus</i> Aust.	То же	предположительно
<i>T. procedens</i> (Seg.)	—	Goodwin, 1982
<i>T. rickenbachi</i> (Raym., Tauf.)	—	То же
<i>T. sowi</i> Goodw.	—	—
<i>T. atropathenicus</i> Ols.	Палеарктический	Долин, Андреева, 1984
<i>T. montasiaticus</i> Ols.	—	данные Андреевой Р. В.
<i>T. shelkownikovi</i> Parам.	То же	Андреева, Тертерян, 1984
* <i>T. armeniacus</i> Kröb.	—	Андреева, 1985
<i>T. canipalpis terterjani</i> Dol. Andr.	Палеарктический	Андреева, Долин, 1982
<i>T. cordiger</i> Mg.	То же	Иванищук, 1977
<i>T. filipjevi</i> Ols.	—	данные Андреевой Р. В.
<i>T. fumidus</i> Aust.	—	То же
<i>T. golovi</i> Ols.	—	—
<i>T. golovi melasiaticus</i> Ols.	—	—
* <i>T. hauseri</i> Ols.	—	Тертерян, 1977
* <i>T. infestus</i> Bog. et Sam.	—	Долин, Андреева, 1983
* <i>T. kinoshitai</i> Kono et Tak.	—	Yamaguchi, 1974 Hayakawa, 1985
* <i>T. laetetinctys laetetinctys</i> Beck.	—	Андреева, 1986
* <i>T. laetetinctus sordes</i> Bog. et Sam.	—	То же
<i>T. leleani</i> Aust.	—	Кадырова, 1975
<i>T. leleani turkestanicus</i> Ols.	—	данные Андреевой Р. В.
* <i>T. regularis</i> Jaenn.	—	Андреева, 1986
<i>T. smirnovi</i> Ols.	—	Долин, Андреева, 1981
<i>T. unifasciatus</i> Lw.	—	Ясакова, Кривошеина, 1973
* <i>T. zimini</i> Ols.	—	Jezeq, 1981
* <i>T. gratus</i> Lw.	Афротропический	Oldroyd, 1954
* <i>T. atrimanus</i> Lw.	—	Neave, 1915; Oldroyd, 1954
* <i>T. townsvilli</i> Ric.	Австралийский	Johnson, Bancroft, 1920
* <i>T. aegrotus</i> Ost.-Sac.	Неарктический	Lane, 1975
* <i>T. dorsilinea</i> Wied.	Ориентальный	Isaak, 1925
* <i>Atylotus nemocallosus</i> (Ric.)	То же	То же

Ввиду неравномерности современного изучения личиночной стадии табанид большинства регионов суши выводы о распределении представителей реофильной жизненной формы среди таксонов семейства и их географическом распространении были бы преждевременны. Наиболее полные сведения о личинках слепней Северной Америки показывают, что реофилы здесь немногочисленны. Значительно больше их отмечено на юге Палеарктики, из них только 3 вида пока можно назвать для за-



Форма тела и морфоадаптивные структуры представителей реофильной жизненной формы:

1 — двигательный бугорок *T. atropathenicus*; 2 — задний конец тела личинки *D. (D.) fairchildi* (по Casagran, Philip, 1967); 3 — то же *T. montiasiticus*; 4 — то же *T. kingi* (по King 1910); 5 — то же *S. (O.) latifrons*; 6 — форма тела личинки *T. abditus* (по Burger, 1977); 7 — то же *T. armeniacus*; 8 — головной щит куколки *T. shelkounikovi*, (сбоку).

падной ее части, один из которых — *T. cordiger* — доходит на севере до Англии и Скандинавии (Chvala a. o., 1972). Подобное несоответствие в распределении реофилов возможно станет более объяснимым, если учесть почти двойное количественное превосходство Палеарктической фауны слепней по сравнению сNearктической (Fairchild, 1969), а также вопросы генезиса фаун, которые здесь не будут затронуты. По-видимому, исследование личинок наиболее представительной среди регио-

нов Неотропической фауны табанид значительно пополнило бы список реофилов и расширило наши знания об их природе. Однако сведения подобного рода и для Неотропической и других географических областей фрагментарны либо отсутствуют. Достоверным обобщением о распространении известных реофильных форм является лишь факт приуроченности преобладающего большинства из них к водотокам горных и пустынно-степных ландшафтов южных районов, где ощущается острый недостаток постоянных водоемов.

Реофильные адаптации имеются только у личинок и не отражаются на морфологии взрослых стадий (равно, как и адаптации личинок других жизненных форм). У многих слепней рода *Tabanus*, личинки которых являются реофилами, основание концевого членика щупалец сильно расширено, но этот признак характерен и для видов с гидробионтными и гемигидробионтными личинками. Следовательно, если в процессе эволюции происходила адаптация рецепторных органов, то ведущая роль в ее формировании оставалась за фактором влажности среды, потребность в определении которой может объединять все упомянутые виды. Куколки реофильных личинок отличаются высокими щетинконосными латеральными буграми и сильно развитыми лобными гребнями (рисунок, 8). В определенной степени отмечено сходство в этологии откладки яиц. Самки *T. fairchildi*, *T. kingi* и *T. dorsifer* выбирают для этой цели камни, возвышающиеся в потоках над водой и располагают кладки на высоте 15—37 см, так, чтобы выходящие из яиц личинки падали в воду (Hine, 1903; King, 1910; Roberts, 1962), аналогичным образом поступают самки *T. montiasiacus*, *T. shelkovnikovi*, *S. (O.) latifrons* и *T. smirnovi*. На одном камне находили несколько кладок в общей сложности до 120 000 яиц (Schwardt, 1933). *Ch. moechus* откладывает яйца на листьях деревьев над ручьем (Teskey, 1969). На высоте от 1,5 до 3 м на листьях деревьев, склонившихся над рекой, наблюдали откладку яиц самками *T. cordiger* и *T. unifasciatus* на Кавказе. Таким образом, с первого дня жизнь реофильных личинок проходит в донном слое водотоков.

Продолжительность личиночной стадии реофилов, как и у представителей других жизненных форм, зависит от размеров вида, температуры среды обитания и условий питания. Температура воды горных рек даже летом редко превышает 10—12°, что наряду с понижением уровня обменных процессов и ухудшением обеспечения организма кислородом приводит к удлинению сроков развития. Продолжительность жизненных циклов конкретных видов можно установить с помощью массовых сборов личинок непосредственно из донного слоя водотока по наличию среди особей разных возрастных групп. Среди палеарктических реофилов одногодичный жизненный цикл отмечен для таких мелких видов, как *S. (N.) vitripennis* и *S. (N.) caucasicus*, у которых масса взрослых личинок менее 100 мг, а также *T. zimini* и *T. canipalpis terterjani* (масса личинок до 150 мг). Крупные слепни *T. atropathenicus*, *T. montiasiacus* и *T. shelkovnikovi* (масса взрослых личинок от 320 до 550 мг) завершают развитие на 3-й год. Большинство остальных видов реофилов, независимо от приуроченности мест развития к разным ландшафтным зонам имеют двухгодичный жизненный цикл. Исключение составляют личинки *T. leleani* из предгорных местообитаний. Хорошая прогреваемость ручьев и арыков и благоприятные условия питания сокращают срок развития личинок до 2/3 года, а растянутый с конца апреля иногда до ноября лет взрослых насекомых приводит к тому, что одновременно можно собрать личинок разных возрастов. Перед окукливанием реофильные личинки покидают места развития и мигрируют в почву берега, иногда на расстояние до 10 м от воды (*S. (O.) latifrons*), а если берега крутые — на высоту до 5 м (*T. shelkovnikovi*).

При обсуждении изложенных фактов следует отметить, что для личинок большинства видов слепней фактор избыточного увлажнения

среды обитания жизненно необходим, поэтому места их развития обычно находятся в непосредственной близости от водоемов и водотоков различного характера. Личинки некоторых видов, как например, *T. autumnalis*, *H. pluvialis*, *Ch. relictus* эвритоппны и могут быть обнаружены у небольших луж, в берегах рек, болот или сточных канав в почве сырых лугов. Однако только у личинок, постоянно подверженных влиянию дополнительного фактора — быстрого течения — сформировались специальные адаптивные структуры, необходимые для условий их существования.

Формирование адаптаций происходило конвергентно у личинок слепней, относящихся к разным подсемействам. Более того, структуры «истинных реофилов» сходны с таковыми личинок других семейств отряда, обитающих в горных потоках, в особенности *Athericidae*, а также более древних — *Deuterophlebiidae* и *Blephariceridae*. Эти примеры свидетельствуют о том, что реофильность — характерный образ жизни рассматриваемой группы личинок, а для «истинных реофилов», по-видимому, от начала их формирования.

В пользу раннего обособления группы «истинных реофилов» как жизненной формы говорит высокая степень специализации и приуроченность их к регионам с теплым климатом. Вполне вероятно, параллельное развитие реофильного образа жизни у представителей пустынно-степного комплекса, особенно учитывая предполагающуюся интенсивную аридизацию Древнего Средиземья в олигоцен-эоцене (Коровин, 1934; Синицын, 1965). Реофильные структуры личинок *T. filipjevi*, обитающих в крупных слабопроточных водоемах (озера Часкак и Дашкак в Туркмении), можно рассматривать как адаптацию к сильному волнению воды в прибрежной зоне, часто наблюдающемуся на этих озерах, либо как рудимент, который сохранился у насекомых, оставшихся в озерах после пересыхания крупных рек.

Различия характера и степени развития морфоадаптивных структур у личинок двух условных категорий реофилов и субреофилов, а также среди последних могут быть объяснены особенностями эволюционного становления каждого из видов, неразрывно связанного с историческими изменениями климата и рельефа соответствующих регионов. И если «истинные реофилы» из различных географических регионов обнаруживают значительное морфологическое сходство, то морфоадаптации субреофилов часто более индивидуальны также, как условия обитания и образ жизни. Это разнообразие наряду с принадлежностью большинства палеарктических субреофилов к прогрессивной, переживающей период формообразования группе слепней *T. bromius* (Андреева, 1986) может быть свидетельством их более позднего эволюционного пути к реофилии.

- Андреева Р. В. Об эколого-морфологической типизации личинок слепней (Diptera, Tabanidae) // Энтومол. обозрение.— 1982.— 61, вып. I.— С. 43—49.
- Андреева Р. В. Морфология и таксономия личинок слепней группы *Tabanus bromius* (Tabanidae) // Паразитология.— 1985.— 9, вып. 2.— С. 128—133.
- Андреева Р. В. Ревизия личинок слепней группы *Tabanus bromius* (Tabanidae) // Там же.— 1986.— 10, вып. 4.— С. 265—271.
- Андреева Р. В., Долин В. Г. Новый вид слепня рода *Tabanus* (Diptera, Tabanidae) в фауне СССР // Зоол. журн.— 1982.— 61, № 1.— С. 152—156.
- Андреева Р. В., Тертерян А. Е. Морфология реофильной личинки и куколки *Tabanus shelkovnikovi* (Diptera, Tabanidae) // Вестн. зоологии.— 1984. № 4.— С. 67—71.
- Гаузер Е. Г. Очерк фауны слепней Ханларского района // Тр. Зоол. ин-та Азерб. фил. АН СССР.— 1939.— 10.— С. 135—159.
- Долин В. Г., Андреева Р. В. К морфологии преимагинальных стадий некоторых видов слепней (Diptera, Tabanidae) юга Украины // Вестн. зоологии.— 1981.— № 6.— С. 30—37.
- Долин В. Г., Андреева Р. В. К морфологии и экологии слепня опасного *T. infestus* (Diptera, Tabanidae) // Паразитология.— 1983.— 7, вып. 4.— С. 242—244.
- Долин В. Г., Андреева Р. В. Личинка и куколка слепня *Tabanus atropathenicus* (Diptera, Tabanidae) и место этого вида в системе рода *Tabanus* // Вестн. зоологии.— 1984.— № 1.— С. 25—27.

- Долин В. Г., Андреева Р. В. К таксономии рода *Silvius* (Diptera, Tabanidae) на основании личиночных и имагинальных признаков // Зоол. журн.— 1985.— 64, № 6.— С. 944—949.
- Иванищук П. П. Морфология личинок и куколок некоторых видов слепней (Diptera, Tabanidae) // Насекомые — переносчики заразных заболеваний: Сб. научн. работ.— Иваново, 1977.— С. 85—101.
- Кадырова М. К. Слепни Узбекистана.— Ташкент: Фан, 1975.— 227 С.
- Коровин Е. К. К вопросу о палеоэкологических сменах в Средней Азии // Вопросы экологии и биоценологии: Сб. статей.— М.; Л.: Гос. мед. изд-во, 1934.— С. 16—43.
- Синицын В. М. Древние климаты Евразии. Ч. 1. Палеоген и Неоген.— Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1965.— 166 с.
- Тертерян А. Е. Определитель личинок слепней (Diptera, Tabanidae СССР.— Ереван: Изд-во АН Арм. ССР, 1979.— 81 С.
- Ясакова Э. И., Кривошеина Н. П. Заметки по морфологии личинки *T. unifasciatus* Lw. (Diptera, Tabanidae) // Изв. АН ТССР. Сер. биол. н.— 1973.— № 1.— С. 68—70.
- Burger J. F. The horse flies of Arizona I. Introduction and zoogeography // Proc. Entomol. Soc. Wash.— 1974.— 76.— P. 99—118.
- Burger J. F. The biosystematics of immature Arizona Tabanidae (Diptera) // Trans. Amer. Entomol. Soc.— 1977.— 103.— P. 145—258.
- Chvala M., Lyneborg L., Moucha J. The horseflies of Europe (Diptera, Tabanidae).— Copenhagen, 1972.— 499 p.
- Coscaron S., Philip C. B. Notas sobre biologia y morfologia de estadios preimaginales y description dle macho de *Dasybasis fairchildi* Coscaron y Philip // Rev. Soc. Entomol. Argentina.— 1967.— 29.— P. 43—51.
- Fairchild G. B. Climate and the Phylogeny and Distribution of Tabanidae // Bull. Entomol. Soc. America.— 1969.— 15, N 1.— P. 7—11.
- Goodwin J. T. The Tabanidae (Diptera) of Mali // Misc. Publ. Entomol. Soc. Amer.— 1982.— 13.— P. 1—141.
- Hayakawa H. Family Tabanidae (larvae and pupae) // An illustrated Book of Aquatic Insects of Japan.— 1985.— 10.— P. 357—363.
- Hine J. S. On the life history of *Tabanus vivax* // Ohio Naturalist.— 1903.— 4.— P. 1—2.
- Isaac P. V. The bionomics and life-histories of some of the common Tabanidae of Pusa // Dept. Agric. India, Entomol. Ser.— 1925.— 9.— P. 21—27.
- Jezeek J. Results of the Czechoslovak-Iranian Entomological expeditions to Iran. Larvae and pupae of two Persian *Tabanus* species // Acta Entomol. Mus. Nat. Pragae.— 1981.— 40.— P. 45—55.
- Johnston T. H., Bancroft M. J. Notes on the life history of certain Queensland tabanid flies // Proc. Roy. Soc. Queensland.— 1920.— 32.— P. 125—131.
- King H. H. Some observations on the bionomics of *Tabanus ditaeniatus*, Macquart and *Tabanus kingi*, Austen // Bull. Entomol. Res.— 1910.— 1.— P. 265—276.
- Lane R. S. Immatures of some Tabanidae (Diptera) from Mendocino County, Calif. // Ann. Entomol. Soc. Amer.— 1975.— 68.— P. 805—819.
- Marchand W. The early stages of Tabanidae (horse-flies) // Monogr. Rockefeller Inst. Med. Res.— 1920.— 13.— 203 p.
- Neave S. A. The Tabanidae of southern Nyasaland with notes on their life-histories // Bull. Entomol. Res.— 1915.— 5.— P. 287—320.
- Oldroyd H. The horse-flies of the Ethiopian Region Vol. II. *Tabanus* and related genera // British Mus. Nat. Hist.— 1954.— 341 p.
- Roberts R. H. Notes on the biology of *Tabanus dorsifer* (Tabanidae: Diptera) // Ann. Entomol. Soc. Amer.— 1962.— 55.— P. 436—438.
- Saito V. Survey of immature horseflies occurring in some mountainous regions in north-western Japan // Acta Med. Biol.— 1966.— 13.— P. 1—15.
- Schwardt H. H. The life histories of two horse-flies // Entomol. Soc. Amer.— 1933.— 25.— P. 631—637.
- Teskey H. J. Larvae and pupae of some eastern North American Tabanidae (Diptera) // Mem. Entomol. Soc. Canada.— 1969.— 63.— 147 p.
- Tidwell M. A. The Tabanidae (Diptera) of Louisiana // Tulane Studies Zool. and Bot.— 1973.— 18.— 1/2.— P. 1—95.
- Yajima A. On the larvae and pupae of *Silvius* Matsumura Kono and Takahashi (sic), 1939 // Ministry of Agric. Div. Health., Domestic Animals Rep.— 1952.— 25.— P. 137—141.
- Yamaguchi H. Ecological studies on tabanid larvae (I). On the morphological external characters by observation and rearing // Shinano Kyoiku.— 1974.— 9.— P. 1—19.

Department of Entomology,
University of New Hampshire,
Durham, New Hampshire, U.S.A.

Получено 20.02.87

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена АН УССР (Киев)