

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА И  
ЗАПОВЕДНИКОВ ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ РСФСР

Труды  
Государственного заповедника  
«СТОЛБЫ»

Выпуск VII

# ВОПРОСЫ ЭНТОМОЛОГИИ

Красноярск-1969

Ю. П. Коршунов,  
В. Д. Патрушева

### МОШКИ (Diptera, Simuliidae) МАНСКОГО РАЙОНА ЗАПОВЕДНИКА «СТОЛБЫ»

В долине р. Маны до сих пор детальных исследований по мошкам не проводилось. Только в работе Ю. И. Запекиной-Дулькейт и Г. Д. Дулькейта (1961) было указано для Маны и ее притоков 9 видов мошек. В целом для заповедника «Столбы» они приводят 19 видов этой группы двукрылых.

В 1966 г. в Манском районе заповедника проделаны сборы и наблюдения за сезонным развитием Simuliidae с 21 июня по 6 августа.

За этот период Ю. П. Коршуновым раз в три дня утром (7—9 часов), в полдень (12—14 часов) и вечером (20—21 час) проводился трехминутный отлов нападающих мошек при помощи стандартного энтомологического сачка около кордона Маслянка и на берегу р. Мамы. Сделаны также дополнительные учеты в другие часы суток и произведены отловы имаго пробиркой с наблюдателя на маршрутах и с окон жилых помещений кордона.

Для сбора личинок и куколок мошек, кроме р. Маны, было выбрано два водотока (правые притоки Маны — речки Малый Индей и Маслянка), в которых раз в пять дней из трех контрольных точек (в устье, в 15—20 м и в 150—200 м от него) брался материал. Для уточнения наблюдений личинки и куколки спорадически собирались в притоках Маны — Сарале, Гришенцевом ключе, Большом Индее, Выносной, Кривопохвальной на правом берегу и в притоках левого берега, Изыке, Большой Тыхте и Малой Тыхте, а также в устье Зырянки и в ручье у подсобного хозяйства под Красноярском за пределами заповедника. Однократные сборы сделаны в верховьях Калтата, принадлежащего к бассейну р. Базаихи.

Всего проведено 63 учета, выловлено 1163 мошки. Взято 119 проб с 4679 личинками и куколками.

В сборе материала по водным фазам активное участие принимали В. Каратаев и С. Золотаренко. Вся камеральная обработка материала проделана В. Д. Патрушевой.

В Манском районе заповедника «Столбы» на человека и животных нападало 11 видов мошек, среди них наиболее многочисленными оказались три вида (табл. 1): в июне — *Simulium galeratum* Edw. и *Gnus cholodkovskii* Rubz., июле — *S. galeratum* Edw., со второй половины июля и в августе к нему добавился *Gnus jacuticum* Rubz.

Активность нападения мошек была невысокой (табл. 2), максимум за три минуты отлова сачком составил 196 особей. За период наблюдений, как видно из табл. 2, было два подъема численности. Начало вылета мошек нами не было зафиксировано.

Формирование нападающего комплекса мошек низовьев Маны происходит за счет видов, развивающихся в Енисее, Мане и их притоках. По данным К. Н. Бельтюковой и Т. С. Детиновой (1959) в реке Енисее у Красноярска из кровососов развиваются *Gnus cholodkovskii* Rubz., *Simulium galeratum* Edw., *S. morsitans longipalpe* Belt., *S. subvariegatum* Rubz. (*Gnus jacuticum* Rubz.). Самки указанных видов затем проникают по долине Маны довольно далеко, актив-



Речка Малый Индей. Места массового вы플ода *Cnephia* sp. aff. *edwardsiana* Rubz., *Gnus rostratum* Lundstr., *Simulium vulgare* Rubz. Фото Ю. П. Коршунова.

Таблица 1

Количественное соотношение мошек, нападающих на человека в долине Маны (к. Маслянка).

Название вида	Всего отловлено мошек	В % от общего числа
<i>P. sp. aff. hirtipes</i>	2	0,17
<i>T. maculata</i>	65	5,59
<i>Sch. pusilla</i>	33	2,83
<i>G. cholodkovskii</i>	124	10,66
<i>malyshevi</i>	1	0,09
<i>rostratum</i>	1	0,09
<i>jacuticum</i>	280	24,09
<i>Od. ornata</i>	4	0,34
<i>S. aemulum</i>	4	0,34
<i>morsitans longipalpe</i>	6	0,5.1
<i>galeratum</i>	643	55,29
Итого :	1163	100

Таблица 2

Сезонный ход численности кровососущих мошек по учетам сачком у к. Маслянка

Пятидневки учетов	Йюнь			Июль						Август	
	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	IV	I	II
Кол-во отловленных мошек	36	139	34	38	110	38	228	73	31	46	52
Число учетов	2	3	3	5	6	5	4	6	6	5	7
Кол-во мошек за 1 учет в среднем	18	45	11	8	18	8	57	12	5	9	8

ность нападения их у кордона Маслянка была высокой. Такие виды, например, как *Gnus jacuticum* Rubz. *G. cholodkovskii* Rubz., которые нападали на человека в долине Маны в 1966 г., но были не очень многочисленными, в другие годы, судя по сборам Ю. И. Запекиной-Дулькейт, определенных нами, встречались в значительно большем количестве. В ее пробах они представлены десятками и сотнями экземпляров.

В р. Мане из кровососов развиваются *Simulium galeratum* Edw. и *S. morsitans longipalpe* Belt., причем первый вид был самым агрессивным среди нападающих мошек.

У ручьевых видов потребность в кровососании была выражена слабо. Среди них встречались *Prosimulium species aff. hirtipes* Fries., *Gnus rostratum* Lundstr., *Odagmia ornata* Mg.

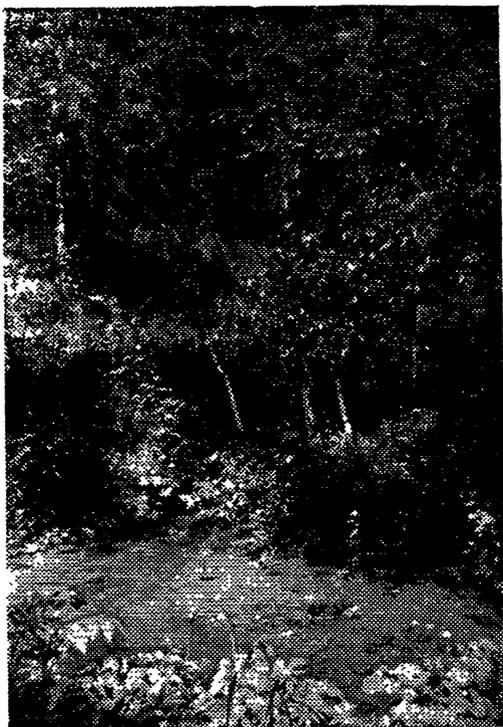
Таким образом, места выплода кровососущих мошек Манского района можно подразделить на три типа:

1. Енисейский. В р. Енисей проходит развитие 5 видов мошек, из которых 4 являются кровососами (К. Н. Бельтюкова, Т. С. Дединова, 1959).

2. Манский. В р. Мане выплываются 4 вида, из них два нападают на теплокровных.

3. Ручьевого. В притоках Маны обитают 14 видов. Для 4 зарегистрированы единичные случаи кровососания.

Условия развития мошек в Енисее у Красноярска охарактеризованы в работе К. Н. Бельтюковой и Т. С. Дединовой (1959).



**Речка Маслянка. Места массового выплода *Eusimulium latipes* Mg., *E. pugetense* D et. Sh.**

Мана в низовьях является горной рекой шириной от 100 до 200 м и глубиной немногим более метра. Скорость течения в местах наблюдения колебалась от 0,3 до 1,5 м/сек. Течение ровное, порожистые участки почти отсутствуют. Дно

большей частью каменистое, местами у берегов илистое. Водная растительность небогатая, более развитая в прибрежной части со спокойным течением. Температура воды в период наблюдений составляла от 15,5°С до 19°С.

Численность личинок и куколок в р. Мане была невысокой. Они встречались, главным образом, на водных растениях (осоки, рдест пронзеннолистный и другие). Очень часто в пробах в огромном количестве присутствовали личинки тендепедид. Так, 21 июля с 1 дм<sup>2</sup> калужницы были сняты 5 личинок и 7 куколок *Simulium morsitans longipalpe* Belt, и 38 личинок тендепедид; 26 июля с 1 дм<sup>2</sup> субстрата — 1 куколка этого вида и 57 личинок тендепедид. Возможно, что низкая численность личиночной популяции мошек в Мане в первую половину лета связана с обилием в реке хищных личинок тендепедид.

С конца июля из-за очистки берегов от бревен работниками лесосплава вода в реке стала мутной и грязной. Личинки и куколки мошек больше не попадались.

Самым массовым видом в р. Мане являлся *Simulium morsitans longipalpe* Belt. (90,5 проц.), значительно реже встречался *S. galeratum* Edw. (9,2 проц.), единично — *S. subvariegatum* Rubz. (0,3 проц.). По данным Ю. И. Запекиной-Дулькейт (1961), в р. Мане развивается также *Bysodon transiens* Rubz.

Речка Малый Индей в обследованной части имела ширину от 1 до 3—5 м. Глубина ее от 20 до 50 см. Скорость течения достигает 0,5—1,0 м/сек. Дно выложено мелкими и крупными камнями, образующими небольшие водопады. Водных растений почти нет, только в устье произрастает нардосмия. Прибрежная кромка лишь изредка покрыта осоками, а чаще кустарники и деревья подходят вплотную к воде. Температура воды в этой речке составляла от 9 до 12°С, причем самая высокая наблюдалась в устье, выше всегда была меньше на 2—3°С.

Личинки и куколки в Малом Индее попадались на камнях и растениях, свешивающихся в воду с берега (папоротники, зонтичные, ветви ивы и т. п.). В устье немало личинок и куколок было на нардосмии. Плотность поселения достигала более 100 особей на 1 дм<sup>2</sup> субстрата.

Речка Маслянка по размеру меньше Малого Индея. Ширина ее составляет от 0,5 и до 1—1,5 м, глубина от 10 до 30 см, скорость течения 0,8—1,5 м/сек. Вода очень холодная, 6—7°С, только в устье иногда поднималась до 8°С<sup>1</sup>. Долина слабо разработана, дно каменистое, но за-

<sup>1</sup> Температура воды в других ручьях заповедника тоже низкая. Так, в Б. Индее от 5 до 10,5, в Сарале 9,5—10,5°, Гришенцевом ключе 7—8,5°, Калтате — 7,5, Б. Тыхте — 11°.

иленность выше, чем в Малом Индее. Для Маслянки характерны частые завалы из стволов деревьев и различного растительного мусора, что весьма загрязняет русло.

Личинки и куколки в Маслянке попадались на свешивающихся в воду листьях зонтичных, черной смородины и злаков. Из камней больше всего личинок было на чистом белом кварце. Плотность их поселений была такой же высокой, как и в М. Индее.

В Малом Индее и Маслянке всего обнаружено 11 видов мошек (табл. 3). Преобладали в Малом Индее *Simulium vulgare* Rubz., в Маслянке — *Eusimulium latipes* Mg.

Таблица 3

Видовой состав мошек, развивающихся в М. Индее и Маслянке

Название вида	М. Индей		Маслянка	
	Всего собрано личинок и куколок	В % от общего числа	Всего собрано личинок и куколок	В % от общего числа
<i>P. sp. aff. hirtipes</i>	23	1,62	34	1,45
<i>macropyga</i>	1	0,07	—	—
<i>C. sp. aff. edwardsian</i>	70	4,93	—	—
<i>E. latipes</i>	64	4,51	1962	83,45
<i>bicorne</i>	2	0,14	19	0,81
<i>pugetense</i>	29	2,04	229	9,74
<i>shevjacovi comosum</i>	1	0,07	106	4,51
<i>G. rostratum</i>	153	10,77	1	0,04
<i>Od. ornata</i>	23	1,62	—	—
<i>S. vulgare</i>	1054	74,23	—	—
Итого	1420	100	2351	100

Видовой состав мошек в других притоках мало отличался от контрольных. Только в Большом Индее и Изыке добавились личинки и куколки *Eusimulium curvans* Rubz. et Carls., в Сарале и Б. Тыхте обнаружено несколько личинок *Prosimulium alpestre* Dor. et Rubz.

В верховьях Калтата на коре ивы найдены личинки *Helodion rubicundus* Rubz. В Манском районе этот вид не обнаружен.

Всего нами выявлено 22 вида мошек. Следовательно, для заповедника «Столбы», учитывая найденных ранее *Prosimulium pecticrassum* Rubz., *P. candicans* Rubz., *Cnephia pallipes* Eries., *Byssodon transiens* Rubz. (Ю. И. Запекина-Дулькейт, Г. Д. Дулькейт, 1961), теперь известно 26 видов. Под Красноярском, где имеются аналогичные физико-гидрологические условия, зарегистрировано 24 вида мошек (Бельтюкова К. Н. и Т. С. Дединова, 1959). Из них лишь 3 — *Gnus decimatum* Dor. et Rubz., *Odagmia frigida* Mg., *Simulium argyreatum* Mg.—

не найдены нами, но их присутствие на территории заповедника весьма вероятно. Подводя итоги, можно сказать, что видовой состав мошек исследованного района выявлен довольно полно. Сведения о каждом виде приводим ниже.

1. *Helodon rubicundus* Rubz. Обитатель холодных горных ручьев и родников среди болот. В течение года дает одно поколение (И. А. Рубцов, 1956; К. Н. Бельтюкова и Т. С. Дефинова, 1959). Личинки собраны в верховьях речки Калтат при температуре воды 7,5°C. Ширина речки в месте, где были взяты пробы, составляла около 3 м, глубина не более 0,5 м.

Материал. Личинки — р. Калтат: 15.VII (4 экз.).

2. *Prosimulium alpestre* Dor. et Rubz. Обычно обитает в холодных быстротекущих ручьях тундры и тайги, нередок в горах (И. А. Рубцов, 1956).

В речках заповедника встречается при температуре 9-10°C. Развитие личинок протекает с середины июля, окукливание и вылет имаго происходит в конце августа — начале сентября. Ю. И. Запекина-Дулькейт (1961) шкурки куколок этого вида обнаружила в речке Сарале 7 сентября.

Материал. Личинки — Сарала: 20.VII (1 экз.), Б. Тыхта: 8.VIII (1 экз.).

3. *Prosimulium macropyga* Lundstr. Обитатель мелких горных холодных ручьев. В течение года дает одно поколение. По данным И. А. Рубцова (1956) относится к видам, имаго которых появляются в начале осени.

В районе Маны очень редок. Обнаружена только одна зрелая личинка на осоке при температуре воды 11°C.

Материал. Личинки — М. Индей: 21.VII (1 экз.).

4. *Prosimulium species aff. hirtipes* Fries. Типичный обитатель горных водотоков различных размеров. В год дает одно поколение.

Довольно обычный вид в речках и ручьях на территории заповедника. Личинки III и II возрастов встречались с июля по август при температуре воды от 5°C до 12°C. Зрелые личинки и 2 куколки из речки Малый Индей 7 июля 1966 г. обнаружены на листьях папоротника. Плотность поселения в водотоках невелика, не превышает 1—3 личинок на 1 дм<sup>2</sup> субстрата (водные и опущенные в воду растения, камни). Среди нападающих мошек этот вид был редким.

Материал. Личинки — р. Выносная: 2.VII (1 экз.); р. Маслянка: 13.VII (1 экз.), 18.VII (7 экз.), 23.VII (1 экз.), 28.VII (1 экз.), 2.VIII (23 экз.), 6.VIII (1 экз.); Б. Тыхта: 9.VII (8 экз.); р. М. Индей: 3.VII (6 экз.), 7.VII (15 экз.), 12.VII (1 экз.), 8.VIII (1 экз.); Б. Индей: 20.VII (1 экз.), 26.VII (1 экз.), 1.VIII (3 экз.); р. Калтат: 15.VII (1 экз.).

Куколки — р. М. Индей: 7.VII (2 экз.). Имаго — к. Маслянка: 22.VII (1 экз.), 5.VIII (1 экз.).

5. *Prosimulium pecticrassum* Rubz. Обычно населяет мелкие холодные ручьи и родники с температурой воды 6—10° С.

Ю. И. Запекина-Дулькейт (1961) называет его массовым видом для речки Калтат. Личинки и куколки на камнях. Дает одно поколение в год. Окукливание начинается с середины июля.

В Манском районе заповедника нами не обнаружен.

6. *Prosimulium candicans* Rubz. Населяет холодные таежные ручьи (температура 7—10° С) с каменистыми перекатами. Случаи кровососания для этого вида не были отмечены.

Личинки найдены Ю. И. Запекиной-Дулькейт (1961) в конце июня в речке Кривопохвальной. Взрослые особи собраны ею в долине Намурта (бассейн Базаихи).

Нами не обнаружен.

7. *Cnephia pallipes* Fries. Населяет преимущественно небольшие холодные водотоки горного типа. Дает одно поколение в год.

Ю. И. Запекиной-Дулькейт (1961) личинки на камнях обнаружены в конце июня в притоках Маны и Базаихи. Куколки — в конце июля и начале августа.

Нами не обнаружен.

8. *Cnephia species aff. edwardsiana* Rubz. От типичной формы *Cnephia edwardsiana* Rubz. отличается большим количеством дыхательных нитей у куколки (97—110) и деталями строения гоностерна. Есть основания считать его подвидом.

Личинки и куколки обитают в холодных речках с быстрым течением. Встречался довольно часто в большинстве обследованных водотоков в июле и августе при температуре от 5°С до 12°С на камнях, водных растениях, затонувших палках и т. п. Зрелые личинки и куколки были найдены 7 июля, следовательно, начало развития приходится на конец мая — первые числа июня. Ю. И. Запекиной-Дулькейт (1961) личинки этого вида собраны в конце сентября. Судя по срокам обнаружения данного вида в течение сезона, возможно развитие двух поколений.

Материал. Личинки — р. М. Индей: 3.VII (1 экз.), 7.VII (13 экз.), 12.VII (1 экз.), 17.VII (1 экз.); р. Б. Индей: 14.VII (1 экз.), 15.VII (1 экз.), 17.VII (4 экз.); р. Сарала: 1.VIII (2 экз.). Куколки — р. Изык: 27.VII (17 экз.); р. М. Индей: 7.VII (3 экз.), 17.VII (17 экз.), 21.VII (3 экз.), 26.VII (21 экз.), 1.VIII (10 экз.).

9. *Titanopteryx maculata* Mg. Личинки и куколки данной мошки могут развиваться только в крупных реках. На участ-

ке реки Енисей, прилегающем к Красноярску, *T. maculata* Mg. обнаружен не был (К. Н. Бельтюкова, Т. С. Детинова, 1969). Ниже по течению Енисей, у Верхне-Имбатска, среди личинок и куколок, собранных З. С. Дарийчук, и определенных нами, были найдены представители этого вида, но это слишком далеко от Красноярска, чтобы предполагать возможность залета взрослых особей.

В наших сборах из долины Маны имеются только самка. Среди нападающих мошек *T. maculata* Mg. составлял 5,59 проц., и встречался с начала июля до конца наблюдений. Наибольшая активность нападения его была отмечена в третьей декаде июля, когда за один трехминутный отлов сачком попадалось до 7—10 особей этого вида. По данным предыдущих исследований (В. Д. Патрушева, 1966) для *T. maculata* Mg. известно одно поколение в год, лёт имаго происходит до конца сентября. Разлёт мошек от места вы-  
плода установлен в 200 км. Вполне возможно, что в Манский район заповедника особи проникают из долины Чулыма, излучина которого подходит к нему довольно близко. В реке Чулым *T. maculata* Mg. является одним из массовых видов.

Ю. И. Запекиной-Дулькейт (1961) отмечено нахождение личинок *T. maculata* Mg. в устье речки Медвежки (приток Базаихи). Детальное микроскопирование присланных нам двух личинок из этой речки, определенных ранее как *T. maculata* Mg., показало, что они принадлежат к роду *Simulium* из группы *venustum* Say.

Материал. Имаго — к. Маслянка: 22.VII (14 экз.), 26.VII (12 экз.), 27.VII (3 экз.), 30.VII (7 экз.), 31.VII (11 экз.), 1.VIII (2 экз.), 2.VIII (2 экз.), 4.VIII (2 экз.), 5.VIII (11 экз.), 6.VIII (1 экз.).

10. *Eusimulium shevjakovi comosum* Rubz. Типичный обитатель холодных горных ручьев. В год дает одно поколение.

Систематически в течение всего периода наблюдений встречался в речке Маслянке, личинок находили на водных растениях и камнях при температуре 6-8°C. Плотность поселения в начале августа достигала 25 личинок на 1 д.м<sup>2</sup>.

Материал. Личинки — Маслянка: 2.VII (23 экз.), 13.VII (4 экз.), 18.VII (2 экз.), 23.VII (20 экз.), 2.VIII (15 экз.), 6.VIII (32 экз.); М. Индей: 22.VII (1 экз.); Гришенцев ключ: 26.VII (3 экз.). Куколки — Маслянка: 6.VIII (10 экз.).

11. *Eusimulium latipes* Mg. Один из самых распространенных и многочисленных видов в Западной и Средней Сибири. Населяет различные водотоки со скоростью течения от 0,2 до 1,5 м/сек. и температурой от 7° С до 20°C. Предпочитает водотоки с каменистым дном и быстрым течением.

В заповеднике во всех обследованных речках массовый, или, во всяком случае, довольно обычный вид. Личинки и

куколки попадались на любом субстрате: водные растения, камин, палки, коряги, ветки ивы, разные случайные предметы. Скорость течения, при которой они встречались, колебалась от 0,3 до 1 м/сек. Наибольшая плотность поселения личинок и куколок этого вида была отмечена в речке Маслянке 23 июля: на 1 дм<sup>2</sup> субстрата приходилось до 165 куколок и 291 личинок.

За год развивается до двух поколений. Личинки первого появляются в мае. Окукливание их проходит в конце июня и начале июля. Второе поколение заканчивает развитие в августе-сентябре. Так, 6 августа было собрано на речке Маслянка с 1 дм<sup>2</sup> растений 125 куколок, из которых 105 оказались пустыми.

Материал. Личинки — р. Кривопохвальный: 27.VII (20 экз.); р. Выносная: 2.VII (25 экз.); р. Маслянка: 21.VII (140 экз.), 8.VII (78 экз.), 13.VII (145 экз.), 18.VII (143 экз.), 23.VII (492 экз.), 28.VII (107 экз.), 21.VIII (106 экз.), 6.VIII (215 экз.); р. Б. Тыхта: 9.VII (3 экз.), VII (6 экз.); Б. Индей: 12.VII (5 экз.), 14.VII (3 экз.), 15.VII (14 экз.), 17.VII (1 экз.); М. Индей: 3.VII (6 экз.), 7.VII (28 экз.), 12.VII (13 экз.), 17.VII (1 экз.), 21.VII (7 экз.), 26.VII (2 экз.), 5.VIII (3 экз.); Гришнцев ключ: 20.VII (15 экз.), 26.VII (4 экз.); Сарала: 20.VII (31 экз.), 26.VII (30 экз.), 1.VIII (1 экз.); Зырянка: 9.VIII (1 экз.). Куколки — р. Кривопохвальный: 27.VII (15 экз.); р. Выносная: 27.VII (1 экз.); р. Маслянка: 2.VII (25 экз.), 8.VII (4 экз.), 13.VII (11 экз.), 18.VII (12 экз.), 23.VII (287 экз.), 28.VII (7 экз.), 2.VIII (11 экз.), 6.VIII (179 экз.); Б. Тыхта: 9.VII (1 экз.); М. Индей: 17.VII (1 экз.), 26.VII (1 экз.), 5.VIII (2 экз.).

12. *Eusimulium bicornе* Dor. et Rubz. Широко распространен по всей таежной части Сибири. Предпочитает более спокойные лесные речки и ручьи с илистым дном. За год дает одно поколение. Окукливание в июле, вылет в августе.

По-видимому, в заповеднике встречается повсеместно, но в очень малом количестве. Так, в речке Маслянке с 13 июля по 6 августа собрано всего 17 куколок и 2 личинки, а в других речках попадался совсем редко. Личинки и куколки обнаружены как на камнях, так и на водных растениях.

Материал. Личинки — р. Маслянка: 8.VII (1 экз.), 23.VII (1 экз.). Куколки — Маслянка: 13.VII (2 экз.), 18.VII (1 экз.), 28.VII (6 экз.), 2.VIII (1 экз.), 6.VIII (7 экз.); М. Индей: 21.VII (2 экз.); Б. Индей: 1.VIII (2 экз.); р. Сарала: 26.VII (1 экз.); Калтат: 15.VII (2 экз.).

13. *Eusimulium pugetense* D. et Sh. (= *E. longipile* Rubz.). Обычное местообитание этого вида — небольшие холодные ручьи. В речках заповедника вид довольно обычен, заселяет кам-

ни и водные растения. Температура воды в местах сборов колебалась от 5°C до 12°C. Плотность поселения невелика, максимум 10 личинок и 3 куколки на 1 дм<sup>2</sup> субстрата. Куколки попадались с начала июля. По-видимому, дает одно поколение в год.

Материал. Личинки — Маслянка: 2.VII (3 экз.), 8.VII (14 экз.). Куколки — р. Кривопохвальный: 27.VII (7 экз.); Маслянка: 2.VII (3 экз.), 8.VII (162 экз.), 18.VII (27 экз.), 28.VII (5 экз.), 6.VIII (15 экз.); М. Индей: 7.VII (29 экз.); Калтат: 15.VII (15 экз.); Зырянка — 9.VIII (2 экз.).

14. *Eusimulium curvans* Rubz. et Caris. (= *E. pygmaeum pungens* Mg.). Обычно селится в средних речках (И. А. Рубцов, 1956). Личинки попадались нам лишь в крупных притоках Маны на камнях и водных растениях. По данным Ю. И. Запекной-Дулькейт (1961), обычен на камнях перекатов по всему руслу речки Калтат. Куколка найдена и в Базаихе. В течение года, вероятно, развивается в двух поколениях.

Материал. Личинки — Изык: 27.VII (4 экз.); Б. Индей: 12.VII (1 экз.), 21.VII (11 экз.), 26.VII (13 экз.), 2.VIII (2 экз.). Куколки — Б. Индей: 2.VIII (1 экз.).

15. *Schnbaueria pusilla* Fries. Вероятное место развития личинок и куколок — река Енисей (К. Н. Бельтюкова, Т. С. Дединова, 1959). Возможен залет этого вида с реки Чулым.

Среди нападающих мошек он в заповеднике составлял небольшой процент (2,83 проц.). Максимум при трехминутном отлове не превышал 13 особей. В июле мошки нападали единично, к концу месяца исчезли.

Материал: Имаго — к. Маслянка: 21.VI (1 экз.), 24.VI (15 экз.), 25.VI (13 экз.), 1.VII (1 экз.), 6.VII (1 экз.), 8.VII (1 экз.), 9.VII (1 экз.).

16. *Byssodon transiens* Rubz. Развитие вида происходит в крупных и средних реках. Дает два поколения в год. Отмечен (несколько личинок на камнях в июле) для Маны и Базаихи Ю. И. Запекной-Дулькейт (1961). Нами не обнаружен.

17. *Gnus malyshevi* Dor. et Rubz. Личинки и куколки развиваются в мелких и средних реках, чаще встречаются на быстрых перекатах. В год дает два и более поколений (И. А. Рубцов, 1956).

На кордоне Маслянка пойман один экземпляр 21 июля в 8 часов 45 минут при температуре воздуха 19,5°C. Несколько самок этого вида имеются в сборах Ю. И. Запекной-Дулькейт с кордона Сынжул. Куколки обнаружены в реке Базаихе на затонувших бревнах во второй половине сентября (Ю. И. Запекина-Дулькейт, Г. Д. Дулькейт, 1961).

Материал. Имаго — к. Маслянка: 12.VII (1 экз.).

18. *Gnus jacuticum* Rubz. Среди нападающих мошек в долине Маны оказался массовым видом. Залет самок происходит с Енисея. Лет наблюдался с начала июня до конца сентября, наибольшая агрессивность — в середине лета. Возможно, в год развиваются два поколения и потребность в кровососании у второго выражена сильнее. В сборах Ю. И. Запекиной-Дулькейт (1961) с Базаихи этот вид наиболее многочислен с начала сентября.

К. Н. Бельтюкова и Т. С. Дединова (1959) отмечают для окрестностей Красноярска значительную численность нападающих *Simulium subvariegatum* Rubz., местом развития последнего (по их данным) является река Енисей. По всей вероятности, речь идет о *G. jacuticum* Rubz., так как он обычен для крупных рек, а *S. subvariegatum* Rubz. развивается преимущественно в реках средней величины. Морфологически эти два вида почти неразличимы.

Материал. Имаго — к. Маслянка: 6.VII (4 экз.), 12.VII (28 экз.), 16.VII (19 экз.), 21.VII (37 экз.), 22.VII (53 экз.), 27—26.VII (30 экз.), 30—31.VII (15 экз.), 1.VIII (5 экз.), VIII (34 экз.), 5—6.VIII (58 экз.).

19. *Gnus cholodkovskii* Rubz. Обитает в крупных и средних реках при скорости течения 0,5—0,8 м/сек., предпочитая каменистые перекаты (И. А. Рубцов, 1956; Якуба, 1960). В течение года возможно развитие двух поколений, причем потребность в кровососании у самок первого поколения намного выше, чем у второго.

В бассейне среднего Енисея один из массовых кровососов. Лет и нападение самок наблюдается с середины июня до сентября включительно.

В Манском районе наибольшая активность нападения отмечена во второй половине июня. Так, 25 июня за три минуты в сачок попало 30 особей. В июле и августе мошки нападали изредка. Такую низкую численность в районе кордона Маслянка можно объяснить только удаленностью мест учета от Енисея, в котором выплаживаются мошки этого вида (К. Н. Бельтюкова, Т. С. Дединова, 1959). В сборах Ю. И. Запекиной-Дулькейт в начале июля 1962 г. у кордона Сынжул, более близкого к Енисею, на пробу приходилось до 837 особей.

Материал. Имаго — к. Маслянка: 24.VI (82 экз.), 25.VI (30 экз.), 1.VII (5 экз.), 12.VII (3 экз.), 21.VII (2 экз.), VII (1 экз.), 2.VIII (1 экз.).

20. *Gnus rostratum* Lundstr. (= *G. relictum* Rubz.). Обитатель небольших речек и ручьев горного типа. В год дает одно поколение. Кровосос, хотя случаи нападения редки. Лет и нападение с середины июля до середины сентября.

В протоках Маны личинки и куколки собраны с камней, водных растений, палок, листьев затонувшего, папоротника и зонтичных. С начала августа чаще встречались коконы с пустыми экзuviaми.

Материал. Личинки — к. Маслянка: 23.VII (1 экз.); М. Индей: 3.VII (19 экз.), 7.VII (59 экз.), 12.VII (9 экз.), 17.VII (6 экз.), 21.VII (2 экз.), 26.VII (1 экз.); Б. Индей: 12.VII (3 экз.), 14.VII (30 экз.), 17.VII (4 экз.); Сарала: 20.VII (1 экз.), 26.VII (1 экз.). Куколки — Кривоухвальный: 27.VII (3 экз.); М. Индей: 7.VII (8 экз.), 12.VII (9 экз.), 17.VII (2 экз.), 21.VII (12 экз.), 26.VII (18 экз.), 1.VIII (8 экз.); Б. Индей: 12.VII (1 экз.), 21.VII (1 экз.), 26.VII (2 экз.), 1.VIII (3 экз.); Сарала: 26.VII (1 экз.); ручей у подсобного хозяйства: 9.VII (9 экз.). Имаго — кордон Маслянка: 16.VII (1 экз.).

21. *Odagmia ornata* Mg. Широко распространен на территории Западной и Средней Сибири. В массе встречается в речках и ручьях с быстрым течением и каменистыми перекатами. В год дает два-три поколения. Кровососание наблюдается редко.

В Майском районе оказался редким. И в Базаихе Ю. И. Запекина-Дулькейт (1961) нашла всего 1 куколку. Малую численность его в водотоках заповедника, по всей вероятности, следует объяснить довольно низкими температурами воды.

Материал. Личинки — М. Индей: 5.VIII (23 экз.); Зырянка: 9.VIII (30 экз.). Куколки — Зырянка: 9.VIII (7 экз.). Имаго — к. Маслянка: 6.VII (1 экз.), 22.VII (1 экз.), 6.VIII (2 экз.).

22. *Simulium vulgare* Rubz. Обычный в Сибири вид. Личинки и куколки развиваются в речках и ручьях. Особенно он обилен в водотоках с каменистым дном и чистой водой. В год дает обычно два-три поколения.

В протоках Маны личинки и куколки попадались на камнях, водных растениях (*Nardosmia laevigata* и другие), ветках ивы и различных случайных предметах. Массовый вылет, судя по наличию пустых коконов, произошел в начале августа.

Ю. И. Запекиной-Дулькейт (1961) наблюдался массовый вылет *S. vulgare* Rubz. из р. Базаихи в первой половине сентября (вероятно, второго поколения). В речке Б. Сынжул куколки встречались до 18 сентября.

Материал. Личинки — Кривоухвальный: 26.VII. (2 экз.); Б. Тыхта: 9.VII (6 экз.), 22.VII (22 экз.), 8.VIII (2 экз.); М. Индей: 3.VII (16 экз.), 7.VII (42 экз.), 12.VII (93 экз.), 17.VII (185 экз.), 21.VII (208 экз.), 26.VII (122 экз.), 1.VIII (35 экз.), 5.VIII (33 экз.); Б. Индей: 12.VII (4 экз.), 14.VII

(22 экз.), 17.VII (165 экз.), 21.VII (19 экз.), 26.VII (12 экз.), 1.VIII (8 экз.); Сарала: 20.VII (55 экз.), 26.VII (53 экз.), 1.VIII (44 экз.); Калтат: 15.VII (19 экз.); Зырян-ка: 9.VIII (3 экз.). Куколки — Кривопохвальный: 26.VII (6 экз.); Б. Тыхта: 8.VIII (3 экз.); М. Индей: 17.VII (9 экз.), 21.VII (39 экз.), 26.VII (65 экз.), 1.VIII (68 экз.), 5.VIII (139 экз.); Б. Индей: 21.VII (4 экз.), 26.VII (10 экз.), 1.VIII (26 экз.); Сарала: 26.VII (2 экз.), 1.VIII (16 экз.); Зырянка: 9.VIII (4 экз.).

23. *Simulium morsitans longipalpe* Belt. Населяет самые различные водотоки. Наиболее обилен в реках средней величины при температуре 15—18°C, со скоростью течения 0,3—0,8 м/сек., богатых водной растительностью. Дает обычно два поколения в год. Кровосос, местами злостный.

Доминировал в реке Мане. Личинки и куколки собраны в июле с осок и с рдеста (*Potamogeton perfoliatus*). Наибольшая численность куколок (31 экз. на 1 дм<sup>2</sup> субстрата) отмечена 28 июля. В августе, в связи с сильным взмучиванием воды в результате сталкивания лесосплавом скопившихся с весны бревен на берегах, личинок и куколок этого вида мы не находили.

Самки на территории заповедника нападают для кровососания редко, как показывают наши сборы и Ю. И. Запекиной-Дулькейт с Сынжвла, Намурта, Калтата, Кандалака.

Материал. Личинки — Мана: 12.VII (79 экз.), 17—18. VII (75 экз.), 23.VII (5 экз.), 26.VII (28 экз.), 28.VII (10 экз.). Куколки — Мана: 12.VII (5 экз.), 17—18.VII (16 экз.), 23.VII (7 экз.), 26. VII (47 экз.), 28. VII (31 экз.). Имаго — к. Маслянка: 21.VI (1 экз.), 6.VII (2 экз.), 12.VII (2 экз.), 4.VIII (1 экз.).

24. *Simulium aemulum* Rubz. Обычно населяет мелкие речки с температурой воды 9—12°C. Окукливание и вылет в июле. Кровосос.

У кордона Маслянка на реке Мане самки отлавливались утром и вечером при температурах воздуха 16,5°C и 17,5°C. Места выплода не обнаружены.

Материал. Имаго — к. Маслянка: 26.VII (1 экз.), 27.VII (1 экз.), 2.VIII (4 экз.), 5.VIII (4 экз.).

25. *Simulium subvariegatum* Rubz. Свойственен средним рекам, имеет до двух поколений в году (И. А. Рубцов, 1956).

В реке Мане встречен однажды.

Материал. Куколки — Мана: 26.VII (1 экз.).

26. *Simulium galeratum* Edw. Личинки и куколки развиваются в крупных и средних реках при скорости течения 0,5—0,9 м/сек. В год, как правило, дает до двух поколений. Кровосос.

Личинки и куколки собраны в Мане на осоках и рдесте (*Potamogeton perfoliatus*). Ю. И. Запекина-Дулькейт (1961) находила куколок в Базаихе во второй половине сентября.

Самки на кордоне Маслянка активно нападали на человека с 21 июня до конца наблюдений, максимум пришелся на июль.

Материал. Личинки — Мана: 12.VII (1 экз.), 26.VII (2 экз.), 28.VII (6 экз.). Куколки — Мана: 26.VII (10 экз.), 28.VII (10 экз.). Имаго — кордон Маслянка: 21.VI (34 экз.), 24.VI (41 экз.), 25.VI (46 экз.), 1.VII (28 экз.), 6.VII (29 экз.), 12.VII (74 экз.), 16.VII (17 экз.), 21.VII (189 экз.), 22.VII (90 экз.), 26.VII (43 экз.), 27.VII (16 экз.), 30.VII (10 экз.), 31.VII (7 экз.), 1.VIII (3 экз.), 2.VIII (1 экз.), 4.VIII (2 экз.), 5.VIII (11 экз.), 6.VIII (2 экз.).

Среди этих 26 видов можно выделить следующие группы: 1. Широко распространенные на лесотундровой, лесной и лесостепной территории Палеарктики (*Titanopteryx maculata* Mg., *Eusimulium latipes* Mg., *Byssodon transiens* Rubz., *Odagmia ornata* Mg., *Simulium vulgare* Rubz., *S. morsitans longipalpe* Belt., *S. galeratum* Edw.) 2. Лесотундровые и таежные виды палеарктики (*Eusimulium bicornе* Dor. et Rubz., *Schonbaueria pusilla* Fries). 3. Типичные представители предгорий и гор Европы и Азии (*Helodon rubicundus* Rubz., *Gnus rostratum* Lundstr., *Eusimulium shevjakovi cotnosum* Rubz. виды родов *Prosimulium* и *Cnephia*, всего 10 видов). 4. Трансибирские виды (*Eusimulium curvans* Rubz., et Carls., *E. pugetense* D. et Sh., *Gnus malyshevi* Dor. et Rubz., *G. jacuticum* Rubz., *G. cholodkovskii* Rubz., *Simulium subvargatum* Rubz., *S. aemulum* Rubz.).

Сравнение видового состава мошек обследованного района и близлежащих территорий — бассейна Оби, Алтай, Тувы — показывает много общих видов: с бассейном Оби — 17 (В. Д. Патрушева, 1966), с Горным Алтаем — 16 (С. И. Боброва, 1967), с Тувой — 13 (И. А. Рубцов, Н. А. Виолович, 1965). В целом фауна мошек западной части Восточного Саяна, куда входит вся территория заповедника, является переходной между фауной мошек Западно-Сибирской низменности и таковой горных районов Сибири.

## ЛИТЕРАТУРА

Боброва С. И. Материалы по фауне и экологии мошек Алтая. В сб.: «Итоги исследований по проблемам борьбы с гнусом». Изд-во «Наука» СО АН СССР, 1967.

Бельтюкова К. Н. и Т. С. Дединова. Видовой состав и экология мошек (Simuliidae) в предгорной тайге Краснояр-

ского края. Тр. ин-та медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е. И. Марциновского, 1959.

**Запекина-Дулькейт Ю. И. и Г. Д. Дулькейт.** Гидробиологическая и ихтиологическая характеристика водоемов заповедника «Столбы». Тр. государст. заповед. «Столбы», вып. 3, Красноярск, 1961.

**Патрушева В. Д.** Мошки (сем. Simuliidae). В кн.: «Биологические основы борьбы с гнусом в бассейне р. Оби», Новосибирск, 1966.

**Рубцов И. А.** Мошки (сем. Simuliidae). Фауна СССР. Двукрылые, т. VI, вып. 6, М., 1956.

**Рубцов И. А. и Н. А. Виолович.** Мошки Тувы. Новосибирск, 1965.

**Якуба В. Н.** К экологии личинок и куколок мошек (Simuliidae, Diptera) р. Ангары. Тр. ВСФ СО АН СССР, вып. 22, сер. биол. Иркутск, 1960.