

УДК 595.772 (470.25)

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЛЕПНЕЙ (DIPTERA, TABANIDAE) И ЛАНДШАФТНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2019 г. В. В. Агасой<sup>а,\*</sup>, В. В. Прокофьев<sup>а,\*</sup>, С. Г. Медведев<sup>б,\*\*</sup>

<sup>а</sup> Псковский государственный университет,  
пл. Ленина, д. 2, Псков 180000, Россия

<sup>б</sup> Зоологический институт РАН,  
Университетская наб., 1, Санкт-Петербург 199034, Россия

\*e-mail: kafzoeco@pskgu.ru, veraagasojl@rambler.ru

\*\*e-mail: smedvedev@zin.ru, sgmed@mail.ru

Поступила в редакцию 25.05.2019 г.

После доработки 12.06.2019 г.

Принята к публикации 12.06.2019 г.

Дана характеристика современного состояния видового состава слепней (Diptera, Tabanidae) Псковской области с учётом субрегиональных особенностей. Впервые предлагается районирование территории с учетом факторов, определяющих распространение слепней.

**Ключевые слова:** слепни, Tabanidae, Diptera, Псковская область, фауна, биотопическое, ландшафтное распределение, гидроландшафты.

**DOI:** 10.1134/S003118471905003X

Слепни (Tabanidae) составляют одну из групп кровососущих двукрылых насекомых, образующих комплекс гнуса. Слепни, как и мокрецы, освоили не только водную, но и полуводную среду. Места развития личинок слепней приурочены к влажным почвам лесов и редколесий, безлесным низинам в долинах рек, грунтам береговой зоны озер и почвам переходных болот.

В настоящее время на территории Северо-Запада европейской части России отмечено 43 вида из 7 родов слепней (Агасой, 2012, 2013; Весёлкин, Костенко, 1982; Лутта, 1970; Медведев, 2013; Медведев, Матов, 1999; Олсуфьев, 1977; Федорова, 2001; Четверикова, Головешкин, Минин, 2012). Актуальность исследования и мониторинга видового состава и частоты нападения на человека слепней определяется медицинским значением ряда его представителей, как переносчиков возбудителей туляремийного микроба, а также сибирской язвы, геморрагической септицемии, инфекционной анемии лошадей и чумы свиней (Лутта, 1982). Среди этих трансмиссивных заболеваний именно туляремию наиболее часто регистрировали в Псковской области (далее – регион). Впервые заболеваемость туляремией была зарегистрирована в 1948 г. на территории Псковского

и Островского районов. В 1951 г. в этих же районах произошла эпидемическая вспышка туляремии. Заболеваемость туляремией продолжали отмечать почти ежегодно до 1987 г. в общей сложности в 13 районах области. В настоящее время в 20 районах из 24 районов Псковской области достоверно известны природные очаги туляремии (Демидова, Попов и др., 2016).

Полноценное изучение фауны слепней на территории Псковской области проводили более 25 лет тому назад на стационаре лаборатории паразитологии ЗИН РАН в дер. Аннинское (Себежский район) (Константинов, 1992; Медведев, 2013). В более поздние сроки слепни региона изучались фрагментарно, на территории Государственного природного заповедника «Полистовский» (Четвериков и др., 2010; Четверикова, Бессонов, 2010; Четверикова, 2014) и в Себежском районе (Пржиборо, 2006). Начиная с 2011 г. исследования видового состава слепней различных районов региона были продолжены сотрудниками Псковского государственного университета и Зоологического института РАН (Агасой, 2012, 2015).

Целью настоящего исследования является характеристика современного состояния видового состава слепней с учётом субрегиональных климатических условий, а также особенностей рельефа, грунтов, почв, растительного покрова, источников водного питания и естественного дренажа.

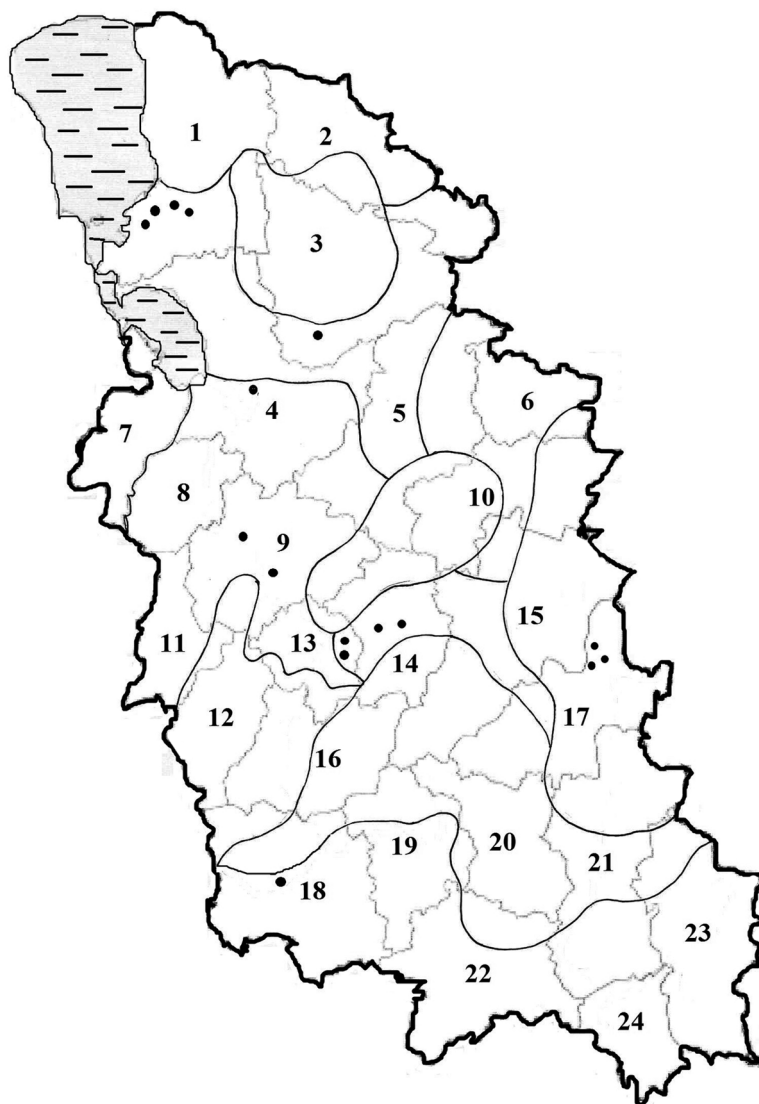
#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Псковская область расположена на юго-западе Северо-Западного Федерального округа РФ. Её площадь 55,3 тыс. км<sup>2</sup>, протяжённость с запада на восток 202 км, с севера на юг – 307 км. Преобладает умеренно-континентальный тип климата, смягчённый близостью Атлантического океана. Разница в наступлении периода вегетации между северной и южной частями составляет 5–7 дней. Границу между южной тайгой и подтаёжной подзоной условно проводят по широте Пскова. Территорию региона можно подразделить на центральную, западную, восточную и южную части. Центральная часть региона представлена Лужской, Судомской и Бежаницкой возвышенностями, между которыми расположены Хиловская и Соротьская низменности.

Современный рельеф региона сформировался в ледниковом периоде в результате разрушения и отложения горных и осадочных пород. Около 12 тыс. лет тому назад, по окончании последней стадии Валдайского оледенения, здесь сформировались 18 разнообразных типов ландшафтов (Исаченко и др., 1965). Согласно последней из опубликованных ландшафтных карт (Атлас Псковской области, 1969) на территории региона выделяют 4 возвышенных холмисто-котловинных ландшафтов, 8 – равнинного типа и 6 – плоских равнин с впадинами. Данные выделы различаются типом естественного дренажа, степенью увлажнения и его источниками.

Природные условия региона благоприятны для обитания и распространения слепней, для развития которых необходимы тепло, водная и полуводная среды. Для региона характерна сравнительно мягкая зима и умеренно-тёплое лето со средней температурой января от –8 до –10 °С и июля от +17 до +18 °С. В Псковской области ежегодно выпадает до 500–600 мм осадков. При этом на территории региона имеется густая речная сеть (почти 0,7–0,96 км на 1 км<sup>2</sup>) с обилием мелких притоков и более 3 700 озёр общей площадью 3 261 км<sup>2</sup>. Большинство озёр бессточные, питаются атмосферными и грунтовыми водами. Они составляют 71 % количества озёр области, типичных для озерно-ледниковых и болотных равнин. Сточные озера, дающие начало ручьям и рекам, имеют постоянный или временный сток. На их долю приходится около 12 % озёр области. Проточные озера получили значительное распространение особенно в условиях холмисто-моренного рельефа, где вместе с реками образуют озерно-речные системы и составляют 17 % общего числа озёр (Лесненко, 2002). В зависимости от биологической продуктивности, на территории Псковской области различают мезотрофные, эвтрофные, дистрофирующие и дистрофные озера.

В основу настоящего исследования положены данные, полученные в период с 2011 по 2018 г. в 16 пунктах наблюдений на территории северной (Гдовский и Струго-Красненский районы), центральной (Псковский, Пушкиногорский, Новоржевский, Локнянский и Островский районы) и южной (Себежский район) частей Псковской области (рис. 1).



**Рис. 1.** Карта-схема Псковской области и места сборов слизней с привязкой к районам области и гидроландшафтам.

Район: 1 – Гдовский, 2 – Плюсский, 3 – Струго-Красненский, 4 – Псковский, 5 – Порховский, 6 – Дновский, 7 – Печорский, 8 – Палкинский, 9 – Островский, 10 – Дедовический, 11 – Пыталовский, 12 – Красногородский, 13 – Пушкиногорский, 14 – Новоржевский, 15 – Бежаницкий, 16 – Опочечский, 17 – Локнянский, 18 – Себежский, 19 – Пустошкинский, 20 – Новосokolнический, 21 – Великолукский, 22 – Невельский, 23 – Куньинский, 24 – Усвяцкий.

● – места сборов слизней; ——— границы административных районов; ————— границы гидроландшафтов (пояснение в тексте).

На 1-м этапе обрабатывались методики сбора имаго и личинок, а также выведения имаго из личинок в лабораторных условиях. Сбор имаго производили по традиционной методике с помощью энтомологического сачка и ловушки типа «Манитоба». Для обнаружения личинок субстрат (песчано-илистый, растительные остатки или влажная почва) промывали через 2 сита с диаметром ячейки 10 и 1,4 мм, а также разбирали и просматривали влажные мхи. На 2-м этапе проводили изучение фауны слепней с привязкой к конкретному району и биотопу, что необходимо для оценки их биотопического распределения. Всего было собрано 16 834 экз. имаго.

Отлов проводили в 7 биотопах: берёзовом травяном лесу (изучено 5972 экз.), березовом дубравотравяном лесу (170 экз.), еловом долгомошном лесу (535 экз.), сосновом сфагновом лесу (265 экз.), на суходольном лугу (9061 экз.), по берегам рек (398 экз.) и озерам (433 экз.). Численные соотношения видов (частота встречаемости) определялась по методике Скуфына (1973). Согласно этой методике, массовыми считаются виды, число особей которых в сборах превышает 8 %, многочисленными видами – от 2 до 8 %, малочисленными – от 0.5 до 2 % и редкими – менее 0.5 %.

Сбор слепней проводили в заранее определенных пунктах учета: на суходольном лугу в окр. деревень Молоди (58°02'14" с. ш., 28°59'58" в. д.), Пископово (58°25'18" с. ш., 27°53'04" в. д.), Горка (58°20'28" с. ш., 27°49'57" в. д.), Ремда (58°31'34" с. ш., 27°59'03" в. д.), Нижние Галковичи (57°52'46" с. ш., 28°20'30" в. д.), Грызавино (57°32'56" с. ш., 28°32'11" в. д.), Юршино (57°22'58" с. ш., 28°42'51" в. д.), Загосье (57°38'58" с. ш., 29°39'22" в. д.) и окрестностях с. Михайловское (57°06'14" с. ш., 29°31'59" в. д.). Отлов имаго в сосновых сфагновых лесах осуществлялся в окрестностях дер. Ореховцы (58°25'18" с. ш., 27°53'04" в. д.), в еловых долгомошных лесах насекомых отлавливали в окрестностях деревень Гоголево (57°00'05" с. ш., 30°56'39" в. д.) и Сосново (58°11'29" с. ш., 27°81'30" в. д.), в березовых дубравотравяных лесах окрестностей с. Тригорское (57°05'59" с. ш., 29°26'59" в. д.). Кроме того, материал собирали на берегу озера Росцо (57°03'53" с. ш., 29°32'03" в. д.) и Вехно (57°07'24" с. ш., 29°19'64" в. д.) (рис. 1).

В окрестности деревень Молоди, Грызавино и Аннинское (56°12'37" с. ш., 28°42'19" в. д.) были проведены сборы личинок слепней (405 экз.), из которых в лабораторных условиях удалось вывести 211 экз. имаго. Сбор личинок в районе дер. Молоди осуществлялся на суходольном лугу с понижениями рельефа (50 личинок), на берегу непроточного водоема эвтрофного типа в лесополосе (160 личинок), на берегу медленно текущей реки (95 личинок) и по берегу мелиоративной канавы (20 личинок). В окрестностях дер. Грызавино личинок собирали по берегу мелиоративной канавы (60 личинок), расположенной на суходольном лугу. В дер. Аннинское личинок собирали на берегу проточного озера (20 личинок).

Кроме того, были обобщены данные о находках слепней на территории региона, из 11 литературных источников (Весёлкин, Костенко, 1982; Константинов, 1992; Медведев, Матов, 1999; Антипова, Байкова, 2002, 2008; Четвериков и др., 2010; Четверикова и др., 2012; Четверикова, 2014; Четверикова, Бессонов, 2010; Агасой, 2012, 2015).

Все полученные нами материалы полевых исследований и данные литературных источников были обобщены в таблицах программы Excel и проанализированы с целью установления влияния ландшафтного и климатического разнообразия Псковской области на видовой состав слепней.

### Биотопические предпочтения видов слепней

Согласно литературным сведениям и данным собственных полевых сборов фауна слепней Псковской области включает 35 видов, принадлежащие к 6 родам, из которых 4 вида обнаружены только в южной части области на территории Себежского района. К этим видам относятся *Chrysops sepulcralis* (Fabricius, 1794), *C. rufipes* (Mg., 1820), *Hybomitra nigricornis* (Zetterstedt, 1842) и *Tabanus glaucopis* (Mg., 1820) (Веселкин, Костенко, 1982).

Общими для суходольных лугов региона и Северо-Запада европейской части России являются 13 видов слепней, из которых лишь один вид – *Hybomitra tarandina* (L., 1761) – малочислен. Наибольшее видовое разнообразие отмечено в березовых

травяных лесах (30 видов для Северо-Запада европейской части России и 26 – для Псковской области). Из них общими для Северо-Запада европейской части России и региона являются 22 вида представителей семейства Tabanidae, среди которых к массовым видам относятся *Haematopota pluvialis pluvialis* (L., 1758), *Hybomitra bimaculata* (Macquart, 1826), *Tabanus maculicornis* (Zetterstedt, 1842), к многочисленным – *Hybomitra nitidifrons confiformis* (Szilady, 19140) и *Tabanus bromius* (L., 1761), к редко встречающимся принадлежат *Haematopota italica* (Meigen, 1804), *Atylopus rusticus* (Linnaeus, 1767) и *Tabanus bovinus* (Linnaeus, 1758). При этом в березовых травяных лесах Псковской области не были отмечены виды *Chrysops sepulcralis*, *C. rufipes*, *C. nigripes* (Zetterstedt, 1840), *Hybomitra nigricornis*, *Tabanus cordiger* (Meigen, 1820) и *T. glaucopsis*, характерные для Северо-Запада европейской части России. Сведения о видовом составе слепней в березовых дубравнотравяных лесах отмечены только для Псковской области. При этом видовое разнообразие слепней (10 видов) ниже, чем в березовых травяных лесах (26 видов).

В Псковской области, как и в Северо-Западной европейской части России в целом, отмечается бедность фауны слепней в еловых долгомошных (14 видов) и сосновых сфагновых (9 и 7 видов соответственно) лесах. При этом в еловых долгомошных лесах общим видом является *Hybomitra bimaculata*, а массовым – *Haematopota pluvialis*. В сосновых сфагновых лесах доминируют в сборах *Hybomitra bimaculata* и *H. arpadi* (Szilady, 1923), к субдоминирующим видам относится только *H. ciureai* (Seguy, 1937). Общими для сосновых сфагновых и еловых долгомошных лесов являются 2 вида слепней — *Hybomitra bimaculata* и *H. ciureai*.

По берегам рек Псковской области и Северо-Запада европейской части России отмечено соответственно 19 и 10 видов слепней, среди которых общими являются 7 видов, а доминирующим *Hybomitra bimaculata* (Федорова, 2001). Сведения о фауне имаго слепней по побережьям озер имеются только для Псковской области. В частности, на берегах озер Орша и Вехно нами было отмечено 20 видов представителей семейства Tabanidae.

Данные о частоте встречаемости видов слепней в различных биотопах Северо-Запада европейской части России, приведенные выше, представлены в табл. 1.

Результаты, полученные в ходе сборов имаго слепней, свидетельствуют о наличии в различных биотопах стадий, благоприятных для выплода представителей разных видов. К таким стадиям относятся непроточные водоемы эвтрофного и мезотрофного типов, проточные озера эвтрофного, мезотрофного и олиготрофного типов, мелиоративные каналы, берег реки с медленным течением или стоячей водой, берег ручья или реки на низинном лугу, гидрофильные и оксилофильные луга, низинное, переходное и верховое болота. К главным факторам, определяющим расселение личинок слепней, относятся пища, температура среды и содержание кислорода (Лутта, 1970). Поэтому заселенность водоема личинками слепней определяется, прежде всего, характером и степенью его зарастания и заболачивания.

На территории Псковской области вдоль суходольных лугов, которые активно использовались в сельском хозяйстве, имеются заросшие мелиоративные каналы. Они заполнены водой, берега покрыты листостебельными мхами и дерновинами осоковых. Здесь обитает большое количество беспозвоночных животных (моллюсков, личинок ручейников и двукрылых) и имеются растительные остатки, которые являются пищей для личинок слепней. В этой стадии нами были отмечены личинки 6 видов слепней: *Hybomitra bimaculata*, *H. nitidifrons confiformis*, *H. lundbecki lundbecki* (Lyneborg,

Таблица 1. Частота встречаемости видов слепней в различных биогеопах Северо-Запада европейской части России / территории Псковской области

№	Виды слепней	Типы биотопов							
		Берег озера	Берег реки	Сухо-дольный луг	Березовые травяные леса	Березовые дубравно-травяные леса	Еловые долгомошники	Сосновые сфагновые леса	
1	<i>Atyllops fulvus fulvus</i> (Meigen, 1820)	-/0	0/0	0/1	2/1	-/0	3/0	0/0	
2	<i>A. rusticus</i> (L., 1767)	-/0	2/0	0/1	1/1	-/0	0/0	0/0	
3	<i>Chrysops caecutiens caecutiens</i> (L., 1758)	-/1	2/4	-/2	3/2	-/0	0/1	0/0	
4	<i>Ch. divaricatus</i> (Loew, 1858)	-/2	-/1	-/1	3/1	-/0	-/1	0/0	
5	<i>Ch. nigripes</i> (Zetterstedt, 1840)	-/0	-/0	-/1	1/0	-/0	0/2	0/0	
6	<i>Ch. relictus</i> (Meigen, 1820)	-/1	3/1	3/1	2/0	-/0	3/2	3/0	
7	<i>Ch. rufipes</i> (Meigen, 1820)	-/0	-/0	-/0	1/0	-/0	-/0	-/0	
8	<i>Ch. sepulcralis</i> (Fabricius, 1794)	-/0	-/0	-/0	1/0	-/0	-/0	-/0	
9	<i>Ch. viduatus</i> (Fabricius, 1794)	-/2	2/4	2/3	3/2	-/3	3/2	0/3	
10	<i>Haematopota italica</i> (Meigen, 1804)	-/0	0/0	0/1	1/1	-/0	0/0	0/0	
11	<i>Hm. crassicornis</i> (Wahlberg, 1848)	-/0	4/0	4/1	2/1	-/0	0/0	0/0	
12	<i>Hm. pluvialis pluvialis</i> (L., 1758)	-/3	4/3	3/4	4/4	-/2	4/4	0/0	
13	<i>Hm. subcylindrica</i> (Pandelle, 1883)	-/1	0/2	0/3	0/3	-/2	0/4	0/0	
14	<i>Heptatoma pellucens pellucens</i> (Fabricius, 1776)	-/2	0/3	0/2	0/2	-/0	0/0	0/3	
15	<i>Hybomitra arpadi</i> (Szilady, 1923)	-/1	0/1	0/2	3/1	-/0	3/0	4/4	
16	<i>H. bimaculata</i> (Macquart, 1826)	-/4	4/4	3/4	4/4	-/3	4/3	4/4	
17	<i>H. ciureai</i> (Seguy, 1937)	-/3	0/2	0/2	3/3	-/3	3/2	3/3	
18	<i>H. distinguenda distinguenda</i> (Verrall, 1909)	-/2	0/3	1/2	2/3	-/2	0/0	0/3	
19	<i>H. kaurii</i> (Chvala and Lyneborg, 1970)	-/0	0/2	0/2	2/1	-/0	0/0	0/0	
20	<i>H. lapponica</i> (Wahlberg, 1848)	-/0	0/0	0/1	3/0	-/0	4/0	0/0	

21	<i>H. l. lundbecki</i> (Lyneborg, 1960)	-/3	1/3	2/3	4/3	-/0	4/0	4/3
22	<i>H. lurida</i> (Fallen, 1817)	-/0	0/0	1/2	2/2	-/0	0/0	0/0
23	<i>H. montana montana</i> (Meigen, 1820)	-/0	0/0	0/1	3/1	-/0	0/0	0/0
24	<i>H. muehlfeldi</i> (Brauer, 1880)	-/4	0/4	0/4	2/4	-/4	3/2	0/4
25	<i>H. nigricornis</i> (Zetterstedt, 1842)	-/0	0/0	0/0	2/0	-/0	0/0	0/0
26	<i>H. nitidifrons confiformis</i> (Szilady, 1914)	-/2	0/3	2/3	3/3	-/0	3/0	0/3
27	<i>H. tarandina</i> (L., 1761)	-/1	0/2	2/2	3/1	-/0	3/0	3/0
28	<i>Tabanus autumnalis autumnalis</i> (L., 1762)	-/0	0/0	1/1	0/0	-/0	0/0	0/0
29	<i>T. bovinus</i> (L., 1758)	-/2	2/0	1/1	1/1	-/0	0/1	0/0
30	<i>T. bromius</i> (L., 1761)	-/4	2/1	4/3	3/3	-/4	3/4	0/0
31	<i>T. cordiger</i> (Meigen, 1820)	-/0	0/1	0/1	1/0	-/0	0/0	0/0
32	<i>T. glaucopsis</i> (Meigen, 1820)	-/0	0/0	0/0	1/0	-/0	0/0	0/0
33	<i>T. maculicornis</i> (Zetterstedt, 1842)	-/3	0/2	0/3	4/4	-/3	4/3	4/0
34	<i>T. m. miki</i> (Brauer, 1880)	-/1	0/0	0/1	0/1	-/0	0/0	0/0
35	<i>T. s. sudeticus</i> (Zeller, 1843)	-/1	0/0	0/1	0/1	-/3	0/1	0/0

Примечания. 4 – массовый вид, 3 – многочисленный вид, 2 – многочисленный вид, 1 – редкий вид, 0 – вид отсутствует в сборах.  
Прочерк – литературные данные по частоте встречаемости вида отсутствуют.

1960) и *H. distinguenda distinguenda* (Verrall, 1909), а также *Tabanus bovinus* и *Chrysops viduatus* (Fabricius, 1794). При этом на территории Северо-Запада европейской части России в подобных стациях были отмечены личинки 3 видов слепней, отсутствующие в наших сборах – *Hybomitra arpadi*, *Hyb. ciureai* и *Hyb. muehlfeldi* (Brauer, 1880) (Лутта, 1970; Лутта, Быкова, 1982).

Сбор материала на территории верховых болот не проводился, так как эти болота характеризуются неблагоприятными условиями для развития преимагинальных стадий слепней. Это обусловлено низкими температурами почв, обедненной кислородом водной средой и малым количеством пищевых ресурсов. По литературным данным, на Северо-Западе европейской части России в верховых болотах с мезотрофными участками было отмечено только 6 видов личинок слепней: *Hybomitra lapponica* (Wahlberg, 1848), *H. lundbecki lundbecki* и *H. tarandina*, а также *Atylotus fulvus fulvus* (Meigen, 1820) и *A. rusticus* (Лутта, 1970).

Наиболее благоприятными станциями для развития личинок слепней являются берега непроточных эвтрофных и мезотрофных водоемов (пруд, озеро, болото с открытым зеркалом воды и др.). Здесь нами обнаружено 9 видов личинок слепней: *Hybomitra bimaculata*, *H. ciureai*, *H. lundbecki lundbecki*, *H. muehlfeldi*, *H. nitidifrons confiformis*, *H. lurida* (Fallen, 1817), *Tabanus bovinus*, *T. maculicornis* и *Atylotus fulvus fulvus*. Следует заметить, что среди собранных личинок отсутствуют виды, пойманные нами в ходе сбора имаго, к которым относятся *Hybomitra arpadi*, *H. distinguenda distinguenda*, *H. montana montana* (Meigen, 1820), *Heptatoma pellucens pellucens* (Fabricius, 1776) и *C. viduatus*.

Наименьшее видовое разнообразие личинок слепней нами отмечено на берегу реки с медленным течением (д. Молоди). Здесь в песчаном грунте были обнаружены личинки слепней 2 видов – *Chrysops caecutiens caecutiens* и *Tabanus cordiger*, а в зарослях осок найдена *Hybomitra muehlfeldi*. По сведениям Лутта (1970), на берегу равнинных рек, с песчаными берегами и бедной кормовой базой для хищных личинок, преобладают сапрофитные личинки слепней рода *Chrysops*. Реки, берега которых зарастают высшими водными растениями или заболачиваются, обладают более благоприятными условиями для выплода слепней рода *Hybomitra* и *Tabanus*. Согласно литературным данным в этих стациях обитают личинки 13 видов слепней – *Hybomitra arpadi*, *H. bimaculata*, *H. ciureai*, *H. muehlfeldi*, *H. montana montana*, *H. lundbecki lundbecki*, *Chrysops relictus* (Meigen, 1820), *C. viduatus*, *Tabanus maculicornis*, *T. bromius*, *Haematopota pluvialis pluvialis* и *Hm. subcylindrica* (Лутта, 1970).

### Особенности ландшафтного распространения слепней в Псковской области

Всего на территории Псковской области по совокупности физических, климатических и географических характеристик нами было выделено 12 ландшафтов, в составе которых мы обозначили 8 гидроландшафтов, связанных с особенностями обитания представителей семейства Tabanidae (табл. 3). Термин «гидроландшафт» был ранее предложен (Медведев, Панюкова, 2005; Панюкова, Медведев, 2008; Медведев, Айбулатов, 2013) для районирования территории с учетом факторов, лимитирующих распространение таких амфибионтных насекомых, как комары, мокрецы, мошки и слепни. Учет региональных особенностей гидрорежима и климата, в совокупности с данными по биотопической приуроченности отдельных видов насекомых комплекса гнуса, позволяют прогнозировать возможный видовой состав кровососов этих территорий.



**Таблица 2.** Типы ландшафтов Псковской области (пояснения в тексте)

№	Фактор	Равнинно-пойменно-междуречный	Низменно-болотный	Возвышенно-холмисто-озерно-речной	Равнинно-болотно-междуречный	Равнинно-междуречный	Низменно-болотно-речной	Равнинно-озерно-ландовый	Возвышенно-холмистый
1	Рельеф	1	3	4	2	1	3	5	1
2	Подстилающие грунты	1	3	2	4	1	3	2	1
3	Почвы	1	2	3	4	5	6	3	3
4	Типы растительного покрова	1	2	3	4	5	6	3	6
5	Тип увлажнения почв	1	2	3	4	1	5	6	6
6	Подземные воды	1	2	2	2	3	2	2	4
7	Озерность	1	1	2	1	3	4	2	3

**Таблица 3.** Субрегионы и гидроландшафты Псковской области и количество обнаруженных в нем видов/родов слепней

№	Название гидро-ландшафта	Тип ландшафта	Крупные гидрообъекты	Районы области	Мезоклимат	Доля занимаемой территории, км <sup>2</sup>	Количество видов/родов	Типичный биотоп
Северный субрегион								
1	Плоский	Равнинно-пойменно-междуречный	Бассейн Плюссы	Плюсский, Гдовский	Северо-западный, Северо-восточный	3600	–	Берег реки, березняк травяной, сосняк зеленомошный
2	Прилужский	Низменно-болотный	Псковско-Чудское озеро	Гдовский, Псковский, Плюсский, Порховский	Северо-западный, Северо-восточный, Восточный	4837.5	9/3 27/6 30/6 19/5	Берег озера, реки Сосновые сфагновые леса Березняки травяные Суходольный луг

Таблица 3 (продолжение)

№	Название гидро-ландшафта	Тип ландшафта	Крупные гидрообъекты	Районы области	Мезоклимат	Доля занимаемой территории, км	Количество видов/родов	Типичный биотоп
3	Лужский	Возвышенно-холмисто-озерно-речной	Истоки рек Псковско-Чудского и Ильменьского бассейнов	Струго-Красненский	Северо-восточный	2250	–	Берег озера, реки Суходольный луг
Центральный субрегион								
4	Великоречий	Равнинно-болотно-междуречный	Бассейн реки Великой, Черёхи	Псковский, Палкинский, Островский, Порховский	Северо-западный, Восточный, Центральный	7537.5	18/5	Берег реки Суходольный луг
5	Печорский	Возвышенно-холмистый	Отсутствуют реки и водоемы	Печорский	Центральный	1125	–	Сосняк зеленомошный
6	Судомский	Возвышенно-холмисто-озерно-речной	Истоки рек Череха, Судома, Сороть	Дедовичский, Порховский, Новоржевский, Островский	Восточный	2475	–	Суходольный луг Берег озера, реки Суходольный луг
7	Шелонский	Равнинно-междуречный	Бассейн реки Шелонь	Дновский, Порховский, Дедовичский	Восточный	2925	–	Берег реки Суходольный луг
8	Соротьский	Низменно-болотно-речной	Река Сороть	Новоржевский, Бежанский	Центральный	1912.5	10/4	Березянки дубравно-травяные
							23/6 20/5	Суходольный луг Берег озера

9	Красногородский	Низменно-болотный	Притоки реки Великой - р. Сня и р. Исса	Опочецкий, Красногородский	Центральный	3037.5	–	Берег реки, Сосяк долгомощный	
	Название гидро-ландшафта	Тип ландшафта	Крупные гидрообъекты	Районы области	Мезоклимат	Доля занимаемой территории, км <sup>2</sup>	Количество видов/родов	Типичный биотоп	
10	Полистовский	Низменно-болотный	Истоки рек Ильменского бассейна	Великолукский, Локнянский, Бежаницкий, Дедовичский	Восточный Центральный	5400	13/4	Еловые долгомощные и сфагновые леса, болота переходного типа	
Южный субрегион									
11	Бежаницко-Вязовский	Возвышенно-холмисто-озерно-речной	Истоки рек Великая, Ловат, Дрисса	Новосокольнический, Великолукский, Опочецкий, Пустошкинский, Локнянский	Южный	7650	–	Берега озер, реки, мелколиственные леса, суходольные луга	
12	Себежско-Невельский	Равнинно-озерно-зандровый	Истоки бассейна реки Западная Двина	Великолукский, Пустошкинский, Себежский, Невельский, Усвяцкий, Куньинский	Южный	10125	35/6	Берег озера, реки, суходольные луга	

Примечание. Прочерк – данных нет.

Для характеристик 8 типов гидроландшафтов Псковской области мы предлагаем использовать следующие 7 основных критериев, которые характеризуют преобладающие типы 1) рельефа, 2) подстилающих грунтов, 3) почв, 4) растительности, 5) увлажнения почв, 6) подземных вод и 7) озерности (табл. 2).

1. Рельеф: 5 типов. Волнисто-сглаженный (1), волнисто-сглаженный увлажненный (2), волнисто-сглаженный переувлажненный (3), холмисто-котловинный (4) и холмисто-волнистый (5).

2. Подстилающие грунты: 4 типа. Валунные суглинки, глины и пески (1), валунные суглинки, глины и пески с краевыми ледниковыми образованиями (2), пески, торф, валунные суглинки и глины (3), суглинки, глины, пески и торф (4).

3. Почвы: 6 типов. Пойменные дерновые и слабоподзолистые (1), болотные торфяные и дерново-подзолисто-глеевые (2), слабоподзолистые, дерново-слабо- и среднеподзолистые (3), дерново-слабоподзолистые и болотные торфяные (4), дерново-слабоподзолистые (5), дерново-глеевые и дерново-подзолисто-глеевые (6).

4. Типы растительного покрова: 6 типов. Березовые, березо-осиновые, сосновые зеленомошные леса и верховые болота (1), сосновые долгомошные и сфагновые леса, верховые и переходные болота (2), осиновые, березовые, сероольшатниковые дубравнотравяные леса и с/х земли (3), с/х земли и верховые болота (4), осиновые, березовые дубравнотравяные леса и с/х земли (5), сосновые зеленомошные леса и с/х земли (6).

5. Тип увлажнения почв: 6 типов. Нормальное (1), постоянное избыточное (2), нормальное и с пойменным режимом (3), избыточное с поверхностно-почвенными водами и нормальное (4), периодическое длительное избыточное и нормальное (5), нормальное или кратковременно избыточное (6).

6. Подземные воды: 3 типа. Водообильные и сильно водообильные горизонты (1), слабо обводненные, умеренно и сильно водообильные горизонты (2), необеспеченные, слабо, умеренно водообильные горизонты (3), слабо обводненные и умеренно водообильные горизонты (4).

7. Озерность, как совокупность площади озер и особенностей рельефа: 4 типа. Площадь озер от 0.1 до 2 % (1), площадь озер от 1 до более чем 8 % (2), площадь озер от 0.1 до 0.5 % (3), площадь озер от 1 до 4 % (4).

Равнинно-пойменно-междуречный гидроландшафт, относящийся к Плюсскому ландшафту, занимает территорию Гдовского и Плюсского районов (рис.1, 2; табл. 3). Рельеф представляет сложное сочетание волнистой или пологоволнистой моренной равнины с камовыми всхолмлениями. Грунтовые воды связаны с верхним опесчаненным горизонтом. Встречаются древние равнины, по которым текут реки Луга, Плюсса и ложбины стока талых ледниковых вод, с озеровидными расширениями, заполненными озерами. Здесь располагаются сравнительно крупные остаточные мелководные водоемы и небольшие озера среди болотных массивов и в межкамовых котловинах. В поймах рек откладывается супесчаный и песчаный аллювий (Лесненко, 2002). Обширные междуречные пространства, удаленные от главных речных долин, заняты заболоченными территориями. Болота представлены водораздельными сфагновыми торфяниками. В междуречных пространствах господствуют долгомошные и сфагновые сосновые, еловые и мелколиственные леса. Также вдоль рек произрастают березовые, березово-осиновые и осиновые травяные леса. Климат ландшафта достаточно типичен для южной тайги Северо-Запада России, но несколько мягче, чем в восточных районах области.

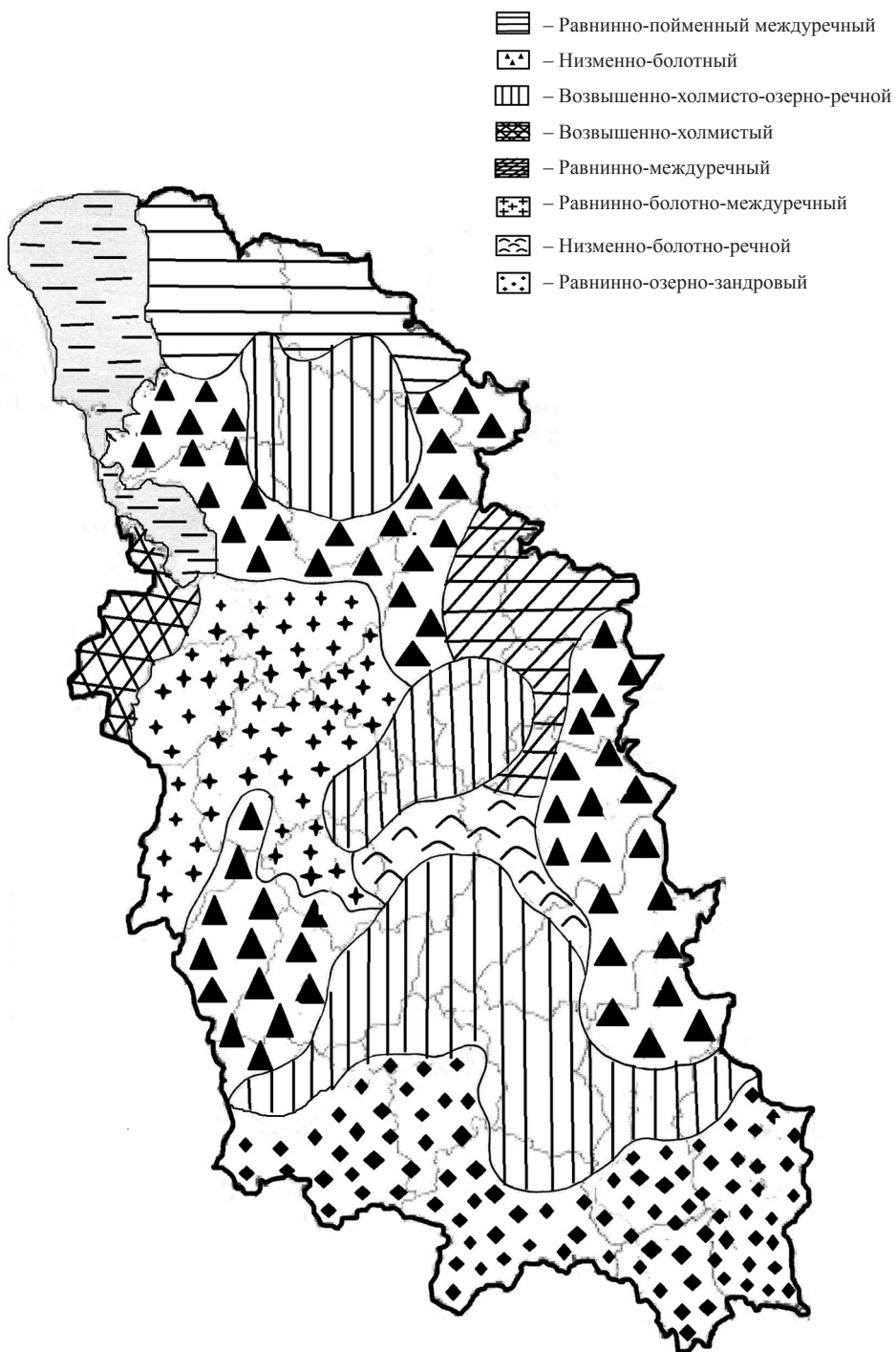


Рис. 2. Гидроландшафты Псковской области.

Низменно-болотный гидроландшафт охватывает территорию Прилужского, Красногородского и Полистовского ландшафтов, которые отличаются географическим расположением и мезоклиматическими характеристиками (рис.1, 2; табл. 3). Прилужский ландшафт вытянут от западного побережья Псковско-Чудского озера вдоль южной части Лужской возвышенности до Плюссы. По западному побережью Чудского и Псковского озер тянется Псковско-Чудская впадина. Ее поверхность представляет собой приозерную низменную террасированную равнину. Многочисленные реки служат притоками Псковско-Чудского водоема. На песчаных возвышенностях располагаются зеленомошные сосняки. Здесь отмечаются более высокие температуры, как летом, так и зимой, чем в Красногородском и Полистовском ландшафтах и более длительный безморозный период.

Центральная часть Прилужского ландшафта приурочена к понижению рельефа коренных пород и находится между Лужской и Судомской возвышенностями. Поверхность ландшафта представляет низменную равнину, со слабо выраженными плоскими заболоченными впадинами, отделенные моренными повышениями. Речная сеть, относящаяся к бассейнам рек Великой и Шелони, довольно густая, но междуречья дренированы слабо вследствие плоского рельефа и близкого залегания под песками водоупорных моренных суглинков или озерно-ледниковых глин. Значительная часть слабо дренированных междуречий и широких озеровидных понижений занята заболоченными урочищами со сфагново-долгомошными сосняками. Преобладают суходольные луга.

Восточная часть Прилужского ландшафта расположена к западу от Ильмень-Волховской низины, в которую она постепенно переходит. Плоские пониженные участки междуречий, с близко залегающими грунтовыми водами, представлены заболоченными урочищами с почвами дерново-глеяного типа. Растительность представлена елово-березово-осиновыми лесами, зарослями серой ольхи, ивы и суходольными лугами. Широко распространены переходные и верховые болота.

Красногородский ландшафт представляет низменную озерно-ледниковую равнину, которая на юго-востоке граничит с Бежаницкой возвышенностью, на юго-западе – Латгальской возвышенностью, а на севере открыта в сторону Нижне-Великоречской равнины. Поймы рек Синяя, Исса и Великой неширокие и большей частью заболоченные. По климатическим условиям Красногородский ландшафт характеризуется относительно высокими суммами эффективных температур, длительным вегетативным периодом и ранним окончанием весенних заморозков. Дренирующее влияние рек невелико и на междуречьях грунтовые воды лежат неглубоко, способствуя заболачиванию. Озер немного и расположены они среди болотных массивов и интенсивно зарастают. На слабо дренированных участках формируются торфянисто-подзолисто-глеяные почвы, верховые болота. Растительность представлена елово-сосновыми зеленомошными и долгомошными лесами.

Полистовский ландшафт в центральной части занимает плоскую равнину на водоразделе Шелони – Полисти – Ловати, образовавшуюся после спада приледникового водоема. На территории ландшафта сохранились несколько изолированных водоемов, которые являются очагами заболачивания всей территории. Господствуют верховые болота, а также имеются низинные и переходные болота. По окраинам болот распространены сфагновые и долгомошные сосняки. Дренированные участки тянутся лишь узкими полосами вдоль рек и здесь встречаются еловые и елово-березовые леса. На междуречьях господствуют заболоченные леса. В южной части Полистовский ланд-

шафт охватывает долину реки Ловать и Локня. Здесь находится значительная часть пойменных террас, занятая болотами, преимущественно лесными низменного типа, с хорошо разложившимся торфом. На надпойменных террасах развиты дерново-подзолистые (луговые) поверхностно-глеватые почвы, которые используются в качестве выгонов и частью распахиваются (Лесенко, 2002). Основными чертами климата является умеренно-холодная зима, сравнительно продолжительный и теплый вегетационный период с наименьшим в области количеством осадков, а также высокая степень заболоченности.

В низменно-болотном типе гидроландшафта нами был отмечен 31 вид представителей семейства Tabanidae. Здесь наблюдается большое разнообразие мест для выплода личинок слепней (низинные, верховые, переходные болота, берег и заболоченная пойма реки). Массовыми видами слепней являются *Hybomitra bimaculata*, *H. muehlfeldi* и *Haematopota pluvialis pluvialis*, многочисленными – *Hybomitra lundbecki lundbecki*, *H. nitidifrons confiformis*, *H. distinguenda distinguenda*, *Tabanus bromius*, *T. maculicornis*, *Haematopota subcylindrica* (Pandelle, 1883) и *Chrysops viduatus*. К малочисленным видам относятся *Chrysops caecutiens caecutiens* (L., 1758), *Hybomitra lurida*, *H. ciureai*, *H. kaurii* (Chwala and Lyneborg, 1970), *H. arpadi*, *H. tarandina* и *Heptatoma pellucens pellucens*. Единично отмечены еще 14 видов слепней – *Hybomitra lapponica*, *H. montana montana*, *Tabanus bovinus*, *T. sudeticus sudeticus* (Zeller, 1843), *T. autumnalis autumnalis* (L., 1762), *T. miki miki* (Brauer, 1880), *T. cordiger*, *Chrysops relictus*, *C. divaricatus* (Loew, 1858), *C. nigripes*, *Atylotus rusticus*, *A. fulvus fulvus* и *Haematopota crassicornis* (Wahlberg, 1848).

К возвышенно-холмисто-озерно-речному гидроландшафту принадлежат Лужский, Судомский и Бежаницко-Вязовский ландшафты. Эти ландшафты приурочены к одноименным возвышенностям, тянущимся с севера на юг через центр области (рис. 1, 2; табл. 3). Речная сеть Лужского ландшафта представлена довольно многочисленными мелкими реками, протекающих в глубоких древних долинах – реки Луга, Плюсса, Люта, Курья и Желча. В центральной части Судомского ландшафта встречаются разреженные широколиственные леса. Замкнутые и полузамкнутые котловины этого ландшафта с обильным и застойным увлажнением заняты сырыми, заболоченными лугами и осоковыми болотами на дерново-подзолисто-глеевых почвах. Территория Судомской возвышенности характеризуется значительной степенью распаханности. Бежаницко-Вязовский ландшафт в западной части отделяет Великоорецкую низину от полосы зандровых равнин, в центральной части занимает северную наиболее высокую часть Бежаницкой возвышенности, а на востоке является продолжением возвышенности и окаймляет с юга Ловатскую низину. Озера сосредоточены в центральной части, почти все расположены в глубоких котловинах с сухими берегами и являются проточными. Котловины, ложбины, долины речек и ручьев заняты преимущественно маломощными низинными торфяниками, а также сырыми, закустаренными и замоховелыми лугами на дерново-глеевых почвах. На востоке ландшафта расположена густая сеть речек и ручьев, принадлежащих к системе р. Ловати и немного озер. Гидрографическая сеть центра Бежаницко-Вязовского ландшафта представлена небольшими речками и ручьями, относящимися к системе р. Великой. Климат характеризуется довольно холодной и длительной зимой, а также умеренно-теплым вегетативным периодом с большим количеством осадков.

Характер всех трех ландшафтов определяют участки типичного холмисто-мореного рельефа, зандров и озерно-ледниковых равнин. Вследствие значительной абсолют-

ной высоты здесь наблюдается некоторое понижение летних температур, сокращение суммы эффективных температур, увеличение количества осадков и уменьшение продолжительности безморозного периода по сравнению с соседними равнинными ландшафтами. Холмы и гряды характеризуются интенсивным дренажем и неравномерным, неустойчивым увлажнением. Грунтовые воды особенно на холмах лежат на глубине до 20 м и более. Территория изобилует мелкими речками с неразработанными долинами, быстрым течением, извилистыми руслами. Многочисленные небольшие озера приурочены главным образом к котловинам камового и моренного рельефа. Преобладают слабо- и среднеподзолистые почвы. Коренные леса мало сохранились и преобладают березово-осиновые леса, сероольшатники, суходольные луга и пашни.

Равнинно-болотно-междуречной гидроландшафт соответствует Великоорецкому ландшафту и расположен в центральной части области (рис.1, 2; табл. 3). Он охватывает бассейн реки Великой на территории Псковского, Палкинского, Островского и Порховского районов. Великоорецкий ландшафт представляет собой низменную абразионо-аккумулятивную равнину. Река Великая течет в древней долине. Наиболее типичны плоско-волнистые умеренно- или слабодренируемые плакорные урочища на глинах или тяжелых суглинках. Почвообразующие поры характеризуются слабой водородионаемостью. На повышенных участках формируются слабоподзоленные почвы, которые почти сплошь распаханые. Наиболее низкие плоские части ландшафта заняты преимущественно сырыми лугами, выгонами, зарослями кустарников и главным образом смешанными лесами. Встречаются неглубокие плоские заболоченные впадины с торфяниками и зарастающими реликтовыми озерами. Крупные болота, возникшие на месте озер, относятся к верховому типу. По окраинам их расположены переходные болота – сфагново-осоковые, часто с ярусом березы и ивы. Низинные болота встречаются повсеместно с мелкими участками в понижениях и в речных долинах.

В равнинно-болотно-междуречном гидроландшафте присутствуют 4 типичные стадии для выплода слепней (низинное и переходное болота, гидрофильный луг, заросший высшими водными растениями берег реки). На территории ландшафта нами был отловлен 21 вид слепней. Среди них к массовым видам относятся *Hybomitra bimaculata* и *H. muehlfeldi*, к многочисленным видам принадлежат *Hybomitra lundbecki lundbecki*, *H. nitidifrons confiformis*, *H. distinguenda distinguenda*, *H. ciureai*, *Tabanus maculicornis* и *Chrysops viduatus*. Кроме того, в небольшом количестве встречались *Hybomitra arpadi*, *H. montana montana*, *Haematopota pluvialis pluvialis*, *Hm. subcylindrica*, *Hm. crassicornis* и *Chrysops relictus*. Единичными экземплярами в сборах представлены виды *Hybomitra lurida*, *H. kaurii*, *H. tarandina*, *Tabanus bovinus*, *Heptatoma pellucens pellucens*, *Chrysops caecutiens caecutiens* и *C. divaricatus*.

Возвышенно-холмистый гидроландшафт охватывает Печорский ландшафт, который занимает территорию Печорского района (рис.1, 2; табл. 3). В пределы данного ландшафта заходит небольшая часть Ханья-Алуксенской возвышенности. Рельеф местности морено-холмистый и камовый на моренных суглинках и валунных песках. Территория ландшафта занята сосняками зеленомошными и сельскохозяйственными землями.

Равнинно-междуречный гидроландшафт охватывает бассейн реки Шелонь и принадлежит Шелонскому ландшафту (рис.1, 2; табл. 3). Поверхность ландшафта представляет моренную равнину. Рельеф имеет слабоволнистый характер и в северной части более расчленен, чем в южной. Климат ландшафта достаточно типичен для равнинной части Северо-Западной подтайги. Речная сеть негустая и представлена мелкими ре-



ками бассейна Шелони и отчасти непосредственными притоками оз. Ильмень. Озер очень мало. Дренаж здесь хороший, преобладают дерново-слабоподзолистые почвы, преимущественно освоенные. В понижениях рельефа отмечается избыточное грунтовое или поверхностное увлажнение, а также обнаруживаются признаки поверхностного оглеения почв и места переходящие в верховые болота. По границе с Полистовским ландшафтом территория характеризуется недостаточным дренажем и имеются сфагновые болота. Значительные площади ландшафта заняты пашнями, суходольными лугами, а также кустарниками и мелколиственными лесами. По периферии болот долгомошные и сфагновые леса. Пойменные луга по берегам рек Шелонь и Судома развиты слабо, а также в значительной степени заболочены.

Низменно-болотно-речной гидроландшафт занимает территорию Соротьского ландшафта, который охватывает Соротьскую впадину, расположенную между Судомской и Бежаницкой возвышенностями (рис.1, 2; табл. 3). В результате незначительного дренирующего влияния рек и неглубокого залегания грунтовых рек на междуречьях территории характеризуется сильной заболоченностью. Здесь преобладают заболоченные почвы (дерново-глеевые и подзолисто-глеевые), низинные болота и много крупных реликтовых зарастающих озер. Дренированные урочища заняты преимущественно сосновыми лесами.

В низменно-болотно-речном гидроландшафте основными биотопами, для обитания и развития преимагинальных стадий слепней, являются низинные болота и заболоченные берега рек. Из собранных нами имаго в массе преобладают 3 вида – *Hybomitra bimaculata*, *H. muehlfeldi* и *Tabanus bromius*. Субдоминирующими видами являются *Hybomirta lundbecki lundbecki*, *H. ciureai*, *Haematopota pluvialis pluvialis* и *Tabanus maculicornis*. Среди собранных видов немногочисленными были *Hybomitra nitidifrons confiformis*, *H. distinguenda distinguenda*, *Haematopota subcylindrica*, *Tabanus sudeticus sudeticus*, *Chrysops viduatus*, *C. divaricatus* и *Heptatoma pellucens pellucens*. К редким видам относятся *Hybomitra tarandina*, *H. kaurii*, *H. arpadi*, *Haematopota italica*, *Tabanus bovinus*, *T. miki miki*, *Chrysops caecutiens caecutiens*, *C. relictus* и *Atylotus fulvus fulvus*.

К равнинно-озерно-зандровому гидроландшафту принадлежит Себежско-Невельский ландшафт, который охватывает юг Псковской области и относится к числу наиболее озерных районов (рис.1, 2; табл. 3). Территория ландшафта представляет сглаженную озерно-зандровую равнину. Основной фон в ландшафте создают урочища зандровых полей: волнистые, гривистые, грядовые, среди которых располагаются заболоченные ложбины, котловины и озерные впадины (Лесненко, 2002). Приподнятые морены и зандровые урочища хорошо дренированы и отличаются неустойчивым увлажнением. Понижения заняты низинными сфагновыми болотами. Озера расположены в обширных заболоченных озерно-ледниковых впадинах и соединены между собой многочисленными речками и ручьями. Долины рек не разработаны, поймы выражены небольшими прерывистыми участками. Преобладают дерново-подзолистые почвы. Лесная растительность представлена мелколиственными лесами. Климат имеет характеристики, сходные с таковым для Бежаницко-Вязовского ландшафта, а именно: довольно холодная и длительная зима и умеренно-теплый вегетативный период с большим количеством осадков.

Сборы представителей семейства Tabanidae в равнинно-озерно-зандровом гидроландшафте проводились разными авторами в период с 1979 по 1985 г.г. в окрестностях деревень Аннинское и Лаврово (Веселкин, Костенко, 1982; Константинов, 1992; Медведев, Матов, 1999). Всего было зарегистрировано 35 видов слепней из 6 родов,

в том числе виды, отмеченные только в южной части Псковской области. К доминирующим видам слепней были отнесены *Hybomitra bimaculata*, *H. muehlfeldi*, *Haematopota pluvialis pluvialis* и *Hm. italica*, субдоминирующими являлись *Hybomitra ciureai*, *H. nitidifrons confiformis*, *H. lundbecki lundbecki*, *Tabanus bromius*, *T. maculicornis* и *Chrysops viduatus*. В небольшом количестве отмечены *Hybomitra lurida*, *H. arpadi*, *H. distinguenda distinguenda*, *Tabanus bovinus*, *T. miki miki*, *Haematopota crassicornis*. Оставшиеся 19 видов слепней были представлены единичными экземплярами. Указанное видовое разнообразие и частота встречаемости имаго обусловлены наличием в окрестностях деревень типичных стадий для выплода слепней – проточных озер эвтрофного типа и сети мелиоративных канав.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, климатические особенности и разнообразие рельефа Псковской области благоприятны для развития и обитания представителей семейства Tabanidae. На территории области есть все типичные стадии для выплода слепней – переходные болота с эвтрофными участками, низинные болота, проточные озера и непроточные водоемы эвтрофного типа, берега рек с медленным течением воды и оксилофильные луга. Наиболее заселенными личинками слепней оказались глухие эвтрофные водоемы, заросшие высшей водной растительностью с преобладанием осоковых, с наличием листостебельных мхов по берегу и богатой фауной беспозвоночных (14 видов личинок слепней). За ними следует заросшая травянистой растительностью и утерявшая сток мелиоративная сеть канав (9 видов). Наименьшее количество личинок слепней на песчаных берегах рек в местах со слабым течением или даже со стоячей водой (2 вида). Заболоченные низинные берега рек с зарослями осок или тростника, реки и ручьи на низинных лугах представляют типичные места для выплода слепней (13 видов). Наиболее благоприятны для обитания и развития личинок слепней низинные (эвтрофные) (14 видов) и переходные (мезотрофные) болота (13 видов). На верховых (олиготрофных) болотах личинки слепней встречаются только в эвтрофных и мезотрофных участках и отсутствуют на олиготрофных. Во всех типичных слепневых стадиях отмечены личинки 3 видов слепней, которых можно отнести к эвритопным – *Hybomitra bimaculata*, *H. lundbecki lundbecki* и *Tabanus maculicornis*.

Из 43 видов слепней, встречающихся на Северо-Западе европейской части России, на территории региона отмечено 35 видов. Виды, не отмеченные в Псковской области [*Chrysops concavus* (Loew, 1858), *Silvius vituli* (Fabricius, 1805), *Atylotys plebejus plebejus* (Fallen, 1817), *Atylotys sublanaticornis* (Zetterstedt, 1842), *Hybomitra aequetincta* (Becker, 1900), *H. aterrima* (Meigen, 1820), *H. astuta* (Osten-Sacken, 1876), *H. sexfasciata* (Hine, 1923)], распространены в более северных частях ареалов.

Биотопическая приуроченность и частота встречаемости имаго на территории Псковской области обусловлены расположением благоприятных мест для выплода слепней. Наибольшее видовое разнообразие слепней отмечено на суходольном лугу (88.6 % – 31 вид), в березовом лесу (74.3 % – 26 видов), на берегу озера (57.1 % – 20 видов) и на берегу реки (54.3 % – 19 видов). Массовыми или многочисленными видами в данных биотопах являются *Haematopota pluvialis pluvialis*, *Hybomitra bimaculata*, *H. lundbecki lundbecki*, *H. muehlfeldi*, *Tabanus bromius* и *T. maculicornis*. Наименьшее количество видов было зарегистрировано в сосновом сфагновом (9 видов), в березовом дубравном (10 видов) и в еловом долгомошном (13 видов) лесах. Для данных биотопов характерны общие 5 видов слепней – *Chrysops viduatus*, *Hybomitra bimaculata*, *H. muehlfeldi*,

*H. ciureai* и *Tabanus maculicornis*. В исследованных нами биотопах отмечено 4 общих вида представителей семейства Tabanidae – *Hybomitra bimaculata*, *H. muehlfeldi*, *H. ciureai* и *Chrysops viduatus*.

По особенностям типов рельефа, подстилающих грунтов, почв, растительности и по степени увлажнения почв нами предложено выделить на территории Псковской области 8 типов гидроландшафтов и 12 ландшафтов. Наибольшее количество сборов имаго слепней выполнено в низменно-болотном, низменно-болотно-речном и равнинно-болотно-междуречном гидроландшафтах. Общими для 3 гидроландшафтов являются наличие 18 видов слепней. Из них доминируют *Hybomitra bimaculata* и *H. muehlfeldi*, к субдоминирующим видам относятся *Hybomitra lundbecki lundbecki*, *H. ciureai* и *Tabanus maculicornis*. Только на территории низменно-болотного гидроландшафта нами были отмечены виды *Hybomitra lapponica*, *Tabanus autumnalis autumnalis*, *T. cordiger*, *Chrysops nigripes* и *Atylotus rusticus*, а для равнинно-болотно-междуречного гидроландшафта – *Haematopota italica*, *Tabanus bromius*, *T. miki miki*, *T. sudeticus sudeticus* и *Atylotus fulvus fulvus*. Данные о фауне и частоте встречаемости видов слепней на территории равнинно-озерно-зандрового гидроландшафта относятся к 70–80-м годам XX века (Весёлкин, Костенко, 1982; Константинов, 1992; Медведев, Матов, 1999).

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность старшему научному сотруднику лаборатории пресноводной и экспериментальной гидробиологии ЗИН РАН А.А. Пржиборо за помощь в определении слепней, выведенных в лабораторных условиях из личинок.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Агасой В.В. 2012. Особенности фауны слепней (Tabanidae) Псковской области. Животные: экология, биология и охрана: материалы Всероссийской научной конференции с международным участием (29 ноября, 2012 г., Саранск), Саранск: изд-во Мордовского университета, 6–8.
- Агасой В.В. 2015. Фауна и фенология слепней (Tabanidae) севера Псковской области. Биоразнообразие наземных и водных животных. Зооресурсы: III Всероссийская научная Интернет-конференция с международным участием: материалы конференции (Казань, 24 февраля 2015 г.) / Сервис виртуальных конференций Pax Grid; сост. Д. Н. Синяев. Казань, ИП Синяев Д.Н., 5–7.
- Антипова Л.Ф., Байкова Т.В. 2002. К изучению фауны двукрылых (INSECTA: DIPTERA) национального парка «Себежский». Природные и культурные ландшафты: проблемы экологии и устойчивого развития. Материалы Общественно-научной конференции с международным участием. Псков, 70–75.
- Антипова Л.Ф., Байкова Т.В. 2008. Эколого-морфологические особенности слепней (DIPTERA: TABANIDAE) г. Пскова. Международная научно-практическая конференция «Флора и фауна северных городов», 24–26 апреля 2008 г., Мурманск, 3–13.
- Атлас Псковской области. 1969. Изд-во Главного управления геодезии и картографии при совете министров СССР, М., 43 с.
- Весёлкин А.Г., Костенко Л.А. 1982. Фауна и фенология слепней (Tabanidae) Ленинградской и Псковской областей. Паразитология 16 (5): 412–415.
- Демидова Т.Н., Попов В.П., Орлов Д.С., Михайлова Т.В., Мещерякова И.С. 2016. Современная эпидемиологическая ситуация по туляремии в Северо-Западном федеральном округе России. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика 5 (90): 14–23.
- Исаченко А.Г., Дашкевич З.В., Карнаухова Е.В. 1965. Физико-географическое районирование Северо-Запада СССР. Л., изд-во ЛГУ, 248 с.
- Константинов С.А. 1992. Количественная оценка основных фаз нападения слепней (Tabanidae) на корову в естественных условиях. Паразитологический сборник 37: 73–100.
- Лесненко В.К. 2002. Природные ресурсы Псковской области, их рациональное использование. Псков: ПГПИ, 136 с.
- Лутта А.С., Быкова Х.И. 1982. Слепни (сем. Tabanidae) Европейского Севера СССР. Л., Наука, 184 с.
- Лутта А.С. 1970. Слепни Карелии. Л., Наука, Ленинградское отделение, 304 с.

- Медведев С.Г. 2013. Организация исследований насекомых комплекса гнуса (Diptera: Culicidae, Ceratopogonidae, Tabanidae) Ю.С. Балашовым. *Паразитология* **47** (3): 245–260.
- Медведев С.Г., Матов А.Ю. 1999. Фауна клещей и кровососущие насекомых юго-запада Псковской области. *Природа Псковского края* **8**: 8–9.
- Медведев С.Г., Панюкова Е.В. 2005. Ландшафтные особенности распространения комаров сем. Culicidae (Diptera) в Новгородской области. *Энтомологическое обозрение* **84** (4): 798–827.
- Олсуфьев Н.Г. 1977. Слепни Сем. Tabanidae. Фауна СССР. Двукрылые насекомые. Т. 7, вып. 2. М.- Л., Наука, 435 с.
- Пржиборо, 2006. Материалы I Всероссийского совещания по кровососущим насекомым (24-27 октября 2006 г., Санкт-Петербург). СПб., ЗИН РАН, 178–180.
- Скуфьин К.В. 1973. Методы сбора и изучения слепней. Л., Наука, 104 с.
- Федорова В.Г. 2001. Слепни (семейство Tabanidae) Новгородской области. Великий Новгород, 2001.
- Четверикова Т.Г. 2014. Кровососущие двукрылые (Diptera: Culicidae, Tabanidae) охранной зоны и прилегающих территорий заповедника “Полистовский”. Современные тенденции развития особо охраняемых природных территорий, Материалы научно-практической конференции, посвященной 20-летию государственного природного заповедника “Полистовский”. Великие Луки, 203–209.
- Четверикова Т.Г., Бессонов Д.О. 2010. Слепни (Diptera: Tabanidae) Полистовского заповедника. Материалы Всероссийской научно-практической конференции “Актуальные проблемы сохранения биоразнообразия на охраняемых и иных территориях”. Уфа, РИЦ-БашГУ, 78–80.
- Четверикова Т.Г., Головешкин К.М., Минин А.И. 2012. Июньская фауна слепней (Diptera: Tabanidae) Полистовского заповедника. Современные зоологические исследования в России и сопредельных странах, Материалы II Международной научно-практической конференции памяти д.б.н. проф. М.А. Козлова. Чебоксары, 143–145.
- Четвериков Ф.Е., Четверикова Т.Г., Сухарева С.И., Вишняков А.Э., Преображенская К.М. 2010. Первые данные по фауне некоторых групп беспозвоночных (Oligochaeta: Lumbricidae; Acari: Eriophyoidea; Insecta: Tabanidae, Culicidae) Полистовского заповедника. Биодиверситиология: Современные проблемы сохранения и изучения биологического разнообразия, Материалы II международной научно-практической конференции, Чебоксары, 83–86.

## BIOLOGICAL FEATURES OF HORSEFLIES (DIPTERA, TABANIDAE) AND LANDSCAPE ZONING OF PSKOV PROVINCE

V. V. Agasoï, V. V. Prokofiev, S. G. Medvedev

**Keywords:** horseflies, Tabanidae, Diptera, Pskov Province, fauna, biotopic distribution, landscape distribution, hydrolandscapes.

### SUMMARY

The article contains information on the current state of horsefly species composition in Pskov Province and their association with different biotopes of the Province and in the northwestern European Russia. Zoning of hydro-landscapes of Pskov Province taking into account factors determining the distribution of horsefly species is proposed for the first time.