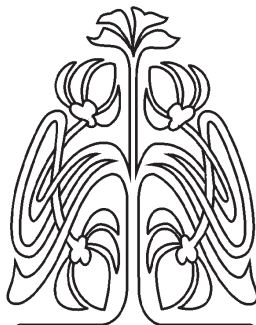
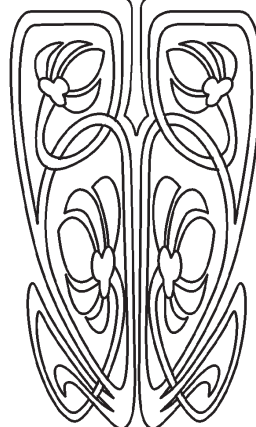




## ЭКОЛОГИЯ



НАУЧНЫЙ  
ОТДЕЛ



УДК 595.763/768

### БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТАФИЛИНИД (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

К. А. Гребенников<sup>1</sup>, В. В. Аникин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Государственный заповедник «Богдинско-Баскунчакский», Астрахань  
E-mail: kgrebennikov@gmail.com

<sup>2</sup>Саратовский государственный университет  
E-mail: vasanikin@gmail.com

В статье приведены результаты многолетнего исследования распределения стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) по основным типам биотопов в Нижнем Поволжье. Рассматривается взаимосвязь экологических условий региона, биотопического распределения и видового состава стафилинид.

**Ключевые слова:** стафилиниды, Staphylinidae, биотопическое распределение, Нижнее Поволжье.

#### Biotopical Distribution of Orve Beetles (Coleoptera, Staphylinidae) of the Lower Volga Region

K. A. Grebennikov, V. V. Anikin

The result of study of distribution of rove beetles (Coleoptera, Staphylinidae) in the main types of biotopes of the Lower Volga region during many years in the paper is given. Correlation between ecological features of the region, biotopical distribution and species composition of rove beetles is considered.

**Key words:** rove beetles, Staphylinidae, biotopical distribution, Lower Volga region.

DOI: 10.18500/1816-9775-2015-15-3-90-95

#### Введение

Стафилиниды (Staphylinidae) – одно из наиболее распространенных и разнообразных семейств жуков – как во всем мире, так и в Нижнем Поволжье. Важной особенностью является необычайно широкий экологический спектр семейства – его виды заселяют почти все наземные биотопы во всех климатических зонах и ландшафтных выделах. Видовой состав стафилинид Нижнего Поволжья рассматривался в ряде публикаций [1–4], а также представлен в регулярно пополняемой и корректируемой электронной базе данных в сети Интернет [5]. Подробный анализ экологического распределения стафилинид Нижнего Поволжья ранее не приводился, за исключением одной обзорной статьи, посвященной ландшафтному распределению представителей семейства в регионе [4]. Данная работа была посвящена анализу распределения стафилинид Нижнего Поволжья в занимаемых ими биотопах. «Биотоп» понимается авторами как экосистема в широком безранговом смысле Ю. Одума [6]. В связи со скрытым образом жизни практически всех представителей се-



мейства в регионе их распределение в большей степени связано с наличием крайне незначительных участков с определенными условиями, нежели с условиями биогеоценоза.

### Цели и задачи

Целью проведенного исследования было выявление распределения видового разнообразия стафилинид Нижнего Поволжья в существующей структуре биотопов региона, заселяемых представителями семейства. Для достижения указанной цели был поставлен и решен ряд частных задач: установление общего таксономического разнообразия стафилинид Нижнего Поволжья; определение спектра и пространственного распределения в регионе биотопов, потенциально заселяемых представителями семейства (на основе литературных данных и натурных обследований местности); последовательное обследование каждого из имеющихся типов биотопов для определения частной фауны стафилинид в нем; обобщение и анализ полученных данных для получения целостной картины биотопического распределения стафилинид Нижнего Поволжья.

### Материал и методы

Материалом для представленного в статье анализа послужили собственные сборы первого автора с 1994 г. по настоящее время, а также сборы ряда коллег, любезно предоставивших их для обработки (прежде всего – волгоградских энтомологов Е. В. Комарова, О. Г. Брехова, А. В. Кравца и др.). В ходе сбора материала систематически исследовались все биотопы, заселяемые стафилинидами, при этом для выявления видового состава семейства в каждом из биотопов применялся почти весь спектр известных методов сбора насекомых [7], нередко с оригинальными их модификациями. В общей сложности за время исследования в различных типах биотопов Нижнего Поволжья было собрано и проанализировано распределение около 10000 экземпляров стафилинид. Сборы в большинстве типов биотопов проводились с ранней весны до поздней осени, что позволяет исключить влияние на полученную картину биотопического распределения сезонных факторов. Математический анализ полученных результатов проводился при помощи стандартных методов [8]. Непосредственно для анализа собранных данных использовались табличный редактор OpenOffice Calc из пакета Apache OpenOffice 4.0.1 и специализированная программа «Кластерный анализ» версии 4.4.2.1.

### Исследования

В общей сложности в ходе исследования в Нижнем Поволжье было выявлено 448 видов стафилинид. Для последующего анализа выявленное многообразие видов было распределено по нескольким условным типам биотопов. Несмотря на некоторую неоднородность большинства из них (более детально рассмотренную ниже), принятое деление представляется естественным и наглядно характеризующим распределение выявленной фауны. Распределение стафилинид Нижнего Поволжья (как в целом, так внутри выявленных подсемейств) по основным типам биотопов приведено в таблице. Ниже рассмотрен состав фауны каждого из указанных типов биотопов.

Лесная подстилка. Данный тип биотопа объединяет слой разлагающегося листового опада в различных типах лесов Нижнего Поволжья – как байрачных, так и пойменных. Отмеченное незначительное распространение в природных комплексах Нижнего Поволжья (лесные экосистемы занимают менее 5% площади региона) лесная подстилка отличается высоким разнообразием стафилинид – здесь выявлено 60 видов. Наиболее многочисленны представители подсемейств Staphylininae, заметную часть составляют также Paederinae, Tachyporinae и Xantholoninae. Разнообразие двух последних подсемейств, как и небольшого по числу видов Omaliinae, в Нижнем Поволжье в данном типе биотопов наиболее высоко. Напротив, для жуков подсемейств Steninae, Oxytelinae, Aleocharinae и некоторых других (меньших по объему) в Нижнем Поволжье лесная подстилка не является типичным местом обитания. В целом виды семейства, приуроченные в регионе к данному типу биотопа, отличаются более северным распространением (транспалеарктические, европейские и другие виды умеренной и северной полосы). Кроме того, здесь наиболее велико разнообразие относительно примитивных групп. Таким образом, лесная подстилка в Нижнем Поволжье представляет собой один из важных для формирования разнообразия стафилинид типов биотопов, отличающихся значительным своеобразием, несмотря на малую распространенность.

Растительные остатки. Условная сборная группа биотопов, представляющих собой любые массы «мертвых» частей растений, имеющие достаточную влажность для обитания в них стафилинид. Ввиду разнородности происхождения таких остатков какое-либо деление данной группы представляется затруднительным. Выявленная



## Распределение подсемейств стафилинид Нижнего Поволжья по основным типам биотопов

Подсемейство	Биотопы													Итого
	Лесная подстилка	Растительные остатки	Литоральная зона водоемов	Прибрежная растительность	Мокрые солончаки	Навоз копытных	Падала	Норы грызунов	Гнезда общественных насекомых	Грибы	Стволы деревьев	Толща почвы	Не известно	
Omalinae	4	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	13
Oxytelinae	1	7	30	5	7	4	0	5	0	0	0	0	16	75
Steninae	3	2	17	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	28
Euaestetinae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Oxyporinae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Paederinae	10	16	15	16	1	0	0	0	0	0	0	1	19	78
Xantholininae	6	5	0	2	0	3	0	0	0	0	1	0	2	19
Staphylininae	22	28	5	21	2	16	3	6	1	1	0	0	12	117
Tachyporinae	10	6	2	2	0	1	0	0	0	3	1	0	3	28
Aleocharinae	3	12	4	20	0	9	1	2	9	3	5	0	7	75
Pselaphinae	0	0	0	7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8
Scaphidiinae	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	5
Итого	60	79	75	78	10	33	4	15	11	8	10	2	63	448

же общность их фауны делает необходимость подобного деления сомнительной. При заметных отличиях в фауне стафилинид данного биотопа в Нижнем Поволжье ее структура на уровне подсемейств близка к таковой фауны лесной подстилки. Обращает на себя внимание лишь заметно большее участие в фауне растительных остатков подсемейств Oxytelinae и Aleocharinae. Разнообразие фауны здесь является наибольшим среди всех типов биотопов в Нижнем Поволжье (79 видов). Основу данной биотопической группы составляют широко распространенные врзитоппные виды.

Литоральная зона водоемов. Также сборная группа биотопов – состав фауны в конкретных местообитаниях может значительно различаться в зависимости от характеристик как самого водоема (гидрологических, гидротермических, гидрохимических), так и прибрежной зоны (уклон берега, состав почвы и т.д.). Однако изучение внутренней экологической структуры прибрежной фауны стафилинид Нижнего Поволжья возможно в рамках отдельного комплексного исследования

и в задачи работы авторов не входило. Фауна литоральной зоны весьма богата (75 видов) и отличается крайне своеобразной структурой. Большую часть видов (47) составляют представители подсемейств Steninae и Oxytelinae, в основном – высокоспециализированных родов, зачастую в других биотопах почти не встречающихся – *Bledius*, *Carpophilus*, *Thinobius* и др. Значительную часть (15 видов) составляют виды подсемейства Paederinae, прочие группы представлены лишь немногими видами. В силу разнородности данной биотопической группы ее составляют виды самого разного происхождения. Для водоемов одного типа могут быть характерны более северные виды (и даже бореомонтанные реликты [2]), для других – напротив, виды южного происхождения (средиземноморские, туранские). Широкое разнообразие природно-климатических условий Нижнего Поволжья формирует столь же большой спектр типов водоемов с различными условиями, что позволяет заселять регион огромному числу околотовных стафилинид с самыми разными экологическими характеристиками.



Прибрежная растительность. Последняя из групп биотопов с наибольшим числом заселяющих ее в условиях Нижнего Поволжья видов стафилинид – 78 (лишь на 1 вид меньше, чем в растительных остатках). Под данным типом биотопа здесь понимаются все варианты зарослей гигрофитной и мезогигрофитной растительности близ самых разных водоемов, в том числе временных. Несмотря на значительные отличия в составе и структуре растительного и почвенного покрова в таких местообитаниях, фауна стафилинид в них в Нижнем Поволжье не имеет, чаще всего, больших отличий. Можно лишь отметить малое различие в фауне представителей семейства в данном типе биотопа в поймах крупных рек и близ мелких водоемов среди зональных стадий. В первом случае фауна имеет заметный элемент северных видов, использующих поймы как коридор для распространения, во втором – увеличивается доля «средиземноморских» в широком смысле видов, особенно в южной части региона и у берегов засоленных водоемов. Таксономическая структура стафилинид, обитающих среди прибрежной растительности, близка к таковой в растительных остатках и отличается несколько меньшим числом видов подсемейства Staphylininae и, напротив, большим – Aleocharinae.

Мокрые солончаки. Специфический тип биотопа, характерный для южной части Нижнего Поволжья. В связи с экстремальными условиями таких местообитаний стафилиниды отличаются в них сравнительно низким разнообразием при высокой специфике состава. Абсолютно преобладают на солончаках представители подсемейства Oxytelinae (рода *Bledius*) – 7 из 10 выявленных здесь видов. Большой частью это понтийские, туранские (понтийско-туранские) виды, связанные в распространении с аридными внутренними областями Палеарктики.

Навоз копытных. В процессе исследования обследовался навоз различных видов домашнего скота – крупного и мелкого рогатого и лошадей. Принципиальных отличий в видовом составе стафилинид в разных вариантах при этом не было выделено. Сборы, проводившиеся в разных ландшафтах, также не показали принципиальных отличий. Таким образом, можно говорить о навозе копытных как едином биотопе стафилинид в Нижнем Поволжье с устойчивым специфическим видовым составом. Наиболее разнообразны здесь представители подсемейств Staphylininae и Aleocharinae, менее многочисленны – Oxytelinae, Xantholoninae и Tachyporinae, в общей сложности выявлено 33 вида. Почти все копрофильные виды (кроме описанного в процессе исследования

одним из авторов и слабо изученного *Leptacinus astrakhanicus* Grebennikov, 2001) имеют широкое распространение.

Падаль. На разлагающихся трупах различных позвоночных животных выявлено всего 4 широко распространенных вида. Обследование трупов различных млекопитающих (копытных, хищных, грызунов, насекомоядных), птиц и рептилий не показало каких-либо различий, зависящих от таксономического происхождения погибшего животного. Состав фауны стафилинид менялся только в зависимости от размеров и стадии разложения трупа.

Норы грызунов. В норах и гнездах различных грызунов в Нижнем Поволжье, с учетом литературных данных, известно 15 видов стафилинид. Преимущественно это виды подсемейств Staphylininae и Oxytelinae, а также некоторые Omaliinae и Aleocharinae. Большая часть жуков связана с норами и гнездами наземных беличьих (сусликов и сурков), а также некоторых других колониальных грызунов (песчанок, полевок) в аридных ландшафтах. Конкретный характер биоценоза при этом слабо влияет на состав нидиальных стафилинид, что позволяет считать норы и гнезда единым характерным типом биотопа для них. Норы и гнезда других млекопитающих (хищных, насекомоядных) и птиц в ходе исследования остались крайне слабо изученными, стафилинид в них не выявлено.

Гнезда общественных насекомых. Еще один тип биотопа, используемый стафилинидами вне прямой связи с окружающим биоценозом. Данный тип биотопа является сборным: фауна стафилинид в гнездах различных муравьев и общественных ос весьма специфична. Тем не менее общность приспособлений к социальному паразитизму позволяет рассматривать весь данный комплекс как единую биотопическую группировку. В Нижнем Поволжье она представлена преимущественно видами трибы Zygasini (и некоторых других) подсемейства Aleocharinae. Кроме того, по одному высокоспециализированному виду известно в подсемействах Staphylininae и Pseaphinae. В связи с технической трудностью обследования местообитаний данная экологическая группа стафилинид остается в Нижнем Поволжье слабо изученной. Вероятно, спектр видов-хозяев (прежде всего – муравьев) ее шире, а число видов и доля в ней подсемейства Pseaphinae – выше.

Грибы. В плодовых телах макромицетов в Нижнем Поволжье выявлено 8 видов стафилинид – из подсемейств Oxytelinae, Tachyporinae, Aleocharinae и Staphylininae. Единственный представитель последнего из перечисленных





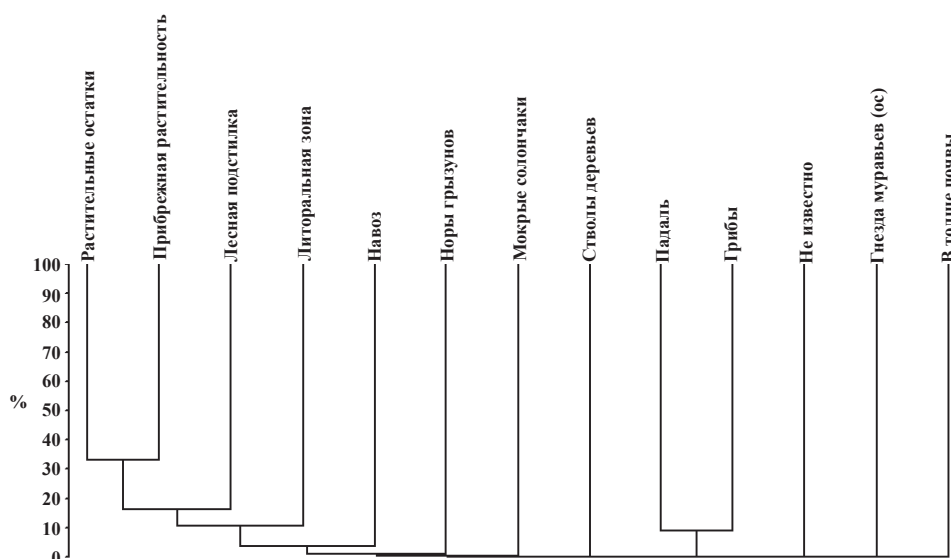
подсемейств (*Philonthus succicola* Thomson, 1860) стоит в данной группировке особняком. Этот вид чаще встречается на трупах животных, однако в ходе исследования авторов неоднократно отмечался на разлагающихся плодовых телах грибов (единственный из некрофильных видов). Прочие же стафилиниды Нижнего Поволжья – обитатели грибов относятся к облигатным мицетобионтам, питающимся исключительно живым мицелием и спорами. В регионе они приурочены главным образом к мезофитным ландшафтам и ксилотрофным макромицетам, однако фауна мицетофильных стафилинид в разных биоценозах при ее наличии отличается слабо. В связи с этим мы рассматриваем плодовые тела грибов как единый для них тип биотопа, вне зависимости от природного сообщества, в котором плодовые тела образованы.

**Стволы деревьев.** Немногочисленная группировка, представленная в Нижнем Поволжье 10 видами – в основном подсемейств Aleocharinae и Scaphidiinae (а также по одному виду Tachyroginae и Xantholininae). Наличие безусловной приуроченности данной группировки к лесным ландшафтам не показало принципиальных отличий состава ксилобионтных стафилинид в пойменных и байрачных лесах региона или в лесах, образованных различными породами. Принципиальное значение имел только размер более или менее крупных мертвых стволов деревьев на начальных стадиях утилизации. Это дало основание авторам рассматривать стволы деревьев как самостоятельный тип биотопа для стафилинид. В зоогеографическом отношении данная группировка, как и предыдущая, со-

ставлена преимущественно из широко распространенных видов с центром распространения в лесной зоне.

**Почва.** В данном случае авторами помимается как местообитание специфических эдафических форм стафилинид – глубокие (0,5 м и более) слои грунта. Пока недостаточно исследованный в связи с трудоемкостью известных методов сбора тип биотопов. Выявлено лишь по одному виду из подсемейств Paederinae и Euaesthetinae (при этом оба известны по единственной находке). Для представителей последнего данный биотоп наиболее характерен (в связи с чем находки их крайне редки. Чрезвычайно слабая изученность данной «биотопической» группы (как в целом, так и в регионе) не позволят делать какие-либо выводы или даже предположения о ее структуре. Тем более, есть вероятность, что на состав видов будет влиять и сам состав почвы.

Результаты анализа сходства видового состава стафилинид Нижнего Поволжья представлены на дендрограмме (рисунок). Данная дендрограмма наглядно показывает высокую специализацию фауны каждого из рассмотренных типов биотопов. Условно в единый кластер могут быть объединены лишь виды, обитающие в растительных остатках, и обитатели прибрежной растительности (коэффициент сходства 0,33). Это определяется отчасти сходными условиями местообитаний. Заросли растительности, как правило, имеют более или менее развитый слой отмерших частей растений. Однако отличие в составе фауны стафилинид, обусловленное иными свойствами биотопов, слишком значительно для их объединения.



Дендрограмма сходства фауны стафилинид основных типов биотопов Нижнего Поволжья, построенная на основе коэффициента сходства (Жаккара)



Отчасти примыкают к указанному выше кластеру фауны лесной подстилки и литоральной зоны (коэффициент 0,15 и 0,1 соответственно). Однако уже здесь общие для биотопов виды достаточно редки. Прочие же типы местообитаний стафилинид в Нижнем Поволжье имеют крайне специфический, практически уникальный по отношению к другим состав представителей семейства. Некоторая близость при этом состава крайне немногочисленных групп некрофильных и мицетофильных видов объясняется наличием в обоих упомянутого выше *Ph. succicola* с сомнительным положением в представленной классификации. В остальном же эти группы почти без исключений составлены крайне специализированными формами, строго ограниченными единственным типом биотопа. Таким образом, представленная классификация биотопов Нижнего Поволжья, заселяемых стафилинидами, представляется естественной и отражающей действительную экологическую структуру фауны.

#### Выводы

Стафилиниды Нижнего Поволжья характеризуются крайне широким спектром заселяемых ими биотопов. Приведенные данные наглядно демонстрируют структуру биотопического распределения представителей семейства в регионе. Сравнительный анализ состава биотопических групп показывает высокую специализацию каждой из них. Видовой состав, соотношение таксономических и зоогеографических групп в каждом биотопическом комплексе стафилинид Нижнего Поволжья определяется историей его формирования природно-климатическими

условиями Нижнего Поволжья. Представленные данные, по мнению авторов, достаточно репрезентативно и достоверно показывают биотопическое распределение представителей семейства в регионе.

#### Список литературы

1. Гребенников К. А. Фауна и экологические особенности коротконадкрылых жуков (Coleoptera, Staphylinidae) Нижнего Поволжья // Биоразнообразии насекомых юго-востока Европейской части России. Волгоград: Нисса-Регион, 2002. С. 52–92.
2. Гребенников К. А. *Dianous coeruleus* (Gyllenhal, 1810) – новый для Нижнего Поволжья бореомонтанный вид жуков-стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) в составе комплекса гляциальных реликтов // Научный аспект. 2013. Вып. 4. С. 158–160.
3. Гребенников К. А. Новые находки стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) в Богдинско-Баскунчакском заповеднике. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1421407083> (дата обращения: 27.02.2015).
4. Гребенников К. А., Аникин В. В. Экологическая структура фауны коротконадкрылых жуков семейства (Coleoptera, Staphylinidae) Нижнего Поволжья // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2014. Т. 14, вып. 1. С. 89–95.
5. Стафилиниды (Coleoptera: Staphylinidae) Нижнего Поволжья. URL: [http://kgbase.ru/?page\\_id=37](http://kgbase.ru/?page_id=37) (дата обращения: 27.02.2015).
6. Одум Ю. Экология: в 2 т. М.: Мир, 1986. Т. 1. 328 с.
7. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1971. 424 с.
8. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 228 с.

УДК [599.742.42](470.44)

## СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ПИТАНИЯ АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ (*NEOVISON VISON SCHREBER, 1777*) В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ Р. БОЛЬШОЙ ИРГИЗ

А. А. Савонин, Г. В. Шляхтин, А. О. Филипечев

Саратовский государственный университет  
E-mail: savonin.aa@mail.ru

Проведена сезонная оценка рациона американской норки на р. Большой Иргиз в период с 2000 по 2011 гг. Основу питания хищника составляют: весной – амфибии (24.5% BIO), речные раки (43.1% BIO), млекопитающие (21.3% BIO); летом – рыба (29.3% BIO), амфибии (22.6% BIO), млекопитающие (13.3% BIO); осенью – амфибии (43.3% BIO), рыбы (15.5% BIO), млекопитающие

(11.8% BIO); зимой – рыбы (30.8% BIO), млекопитающие (30.1% BIO). Установлено закономерное изменение состава рациона в условиях антропогенной нагрузки. Наибольшая трофическая ниша зафиксирована летом ( $B_A = 0.76$ ), наименьшая – зимой ( $B_A = 0.12$ ).  
**Ключевые слова:** американская норка, рацион, трофическая ниша, антропогенная нагрузка, р. Б. Иргиз.

