

УДК 595.762.15/.17(477.74)

© 2005 г. В. Г. ДЯДИЧКО

ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ВОДНЫХ ПЛОТОЯДНЫХ ЖУКОВ (COLEOPTERA: HYDRADEPHAGA) ОДЕССКОЙ ОБЛАСТИ

Введение. Водные плотоядные жуки (Hydradephaga) являются важными компонентами экосистем большинства водно-болотных угодий. Тем не менее, специальные исследования этой группы на территории Юго-Западной Украины, в частности Одесской области, ранее не проводились. Недостаточная изученность, в совокупности с биоиндикаторной ролью стенобионтных видов Hydradephaga, обуславливают актуальность и необходимость их всестороннего изучения.

Автор искренне благодарит Н. Н. Беляшевского (Киевский национальный университет им. Т. Г. Шевченко) и В. Н. Грамму (Харьковское отделение Украинского энтомологического общества) за помощь в определении материала и предоставление литературы, А. В. Гонтаренко (Эколого-натуралистический центр Суворовского района Одессы) и сотрудников Зоологического музея Одесского национального университета им. И. И. Мечникова за предоставление материала и ценной литературы, П. Н. Шешурака (Нежинский государственный педагогический университет им. Н. В. Гоголя) за техническую помощь в сборе сравнительного материала на биостанции «Лесное озеро» и предоставление литературы, а также Н. В. Роженко (Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова) за организацию технической помощи в сборе материала в плавнях Днестра.

История вопроса. Имеющиеся в литературе данные по водным плотоядным жукам региона весьма скудны. В работе Е. А. Куликовского (1897) содержатся сведения о жуках г. Одессы и его окрестностей. Приводятся 1 вид плавунчиков, 1 вид толстоусов, 19 видов плавунцов и 1 вид вертячек. Сведения о жуках Гросс-Либентальской низменности приводит Д. В. Знойко (1929). Автором указаны 2 вида плавунчиков, 22 вида плавунцов и 2 вида вертячек. Вызывает сомнение указание *Bidessus pumilus* Aubè, 1836, распространённого в Западном Средиземноморье, на Балканском полуострове и в Югославии (Георгиев, 1987). Работа В. В. Полищука (Поліщук, 1974) содержит список водных плотоядных жуков, собранных в водоёмах украинской части дельты Дуная. Всего приводятся 35 видов (5 видов плавунчиков, 2 вида толстоусов, 25 видов плавунцов и 3 вида вертячек) с указанием условий сбора. Таким образом, по литературным данным в регионе известно около 40 видов Hydradephaga.

Места сбора материала и их характеристика:

Одесса и её окрестности. В г. Одессе были обследованы уличные бассейны и канализационный ручей. Под окрестностями Одессы мы понимаем территорию в радиусе 30 км от границ города. Здесь были изучены следующие водоёмы:

а) Родники в окр. с. Фонтанка. Вытекают из-под обрывов на первой от моря террасе. Вода слегка солоноватая, скорость течения не превышает 0,1 м/с, глубина — до 0,2–0,3 м, рН = 6, температура воды не превышает 15 °С. Дно глинистое, слабо заиленное. Растительность бедная, представлена нитчатыми и слоевищными зелёными водорослями.

б) Родниковое болото в окр. с. Лески. Площадь болота — около 300 м², глубина — 0,1–0,7 м, рН = 5–6,5. Дно илистое, с мощным слоем отмершей растительности. Растительность представлена ряской, нитчатыми водорослями, осоками, рогозом, злаками, калужницей болотной и другими лютиками. Проточность воды и площадь водного зеркала существенно меняются в течение года.

в) Родниковые болота в окр. с. Фонтанка. Весьма сходны с предыдущим, но отличаются слегка солоноватой водой и глинисто-илистым грунтом. Глубина, рН и растительность аналогичны предыдущему.

г) Родниковые водоёмы в окр. с. Фонтанка. По сути, это канавы, заполненные частично трансформировавшейся родниковой и дождевой водой. Дно глинистое или глинисто-илистое, глубина — до 1,5–1,7 м, рН = 6,5–7, растительность представлена осоками, нитчатыми и иногда харовыми водорослями.

д) Родниковый колодец на правом берегу Куяльницкого лимана у низовий. Глубина колодца — до 2 м, стенки из ракушечника, вода слегка солоноватая, рН = 6–7. Растительность представлена нитчатыми водорослями. В 2004 г. берег лимана был трансформирован, в результате чего колодец оказался заполнен солёной водой.

е) Слабо илистые пруды в окр. сел Лески и Усатово. Эти водоёмы имеют смешанное питание, с преобладанием дождевого; в жаркое лето они почти полностью высыхают. Площадь пруда в окр. с. Лески — около 400 м², глубина — до 2 м, в прибрежной 20-метровой зоне — не более 0,7–0,9 м, дно суглинистое, слабо заиленное, рН = 6,5–7,5. Растительность бедная, представлена осоками, лютиками и различными водорослями. Пруд в окр. с. Усатово имел площадь около 200 м² и плотное глинисто-илисто-песчаное дно, покрытое небольшим (0,05–0,1 м) слоем мёртвой растительности. В зоне отбора проб глубина не превышала 0,5–0,6 м, рН = 6–7, растительность была представлена осоками, тростником, рясками, роголистником и нитчатыми водорослями. В 2002–2003 году при строительстве дороги этот пруд был засыпан.

ж) Илстые озёра и пруды в окр. железнодорожной платформы «Сухой лиман». Также имеют смешанное питание. Площадь исследованных водоёмов не превышает 500 м². Дно илстое, покрыто толстым слоем мёртвой растительности. Глубина не превышает 1 м, рН = 6–6,5. Растительность представлена ряской трехлистной, роголистником, тростником, хвощами, осоками, рогозом, лютиками и нитчатыми водорослями.

з) Пресноводные озёра и лужи с песчаным дном в окр. с. Усатово и на правом берегу Куяльницкого лимана. Образовались на месте добычи песка. Площадь озёр — 100–400 м², глубина — до 2–3 м, у берега — 0,1–0,7 м, рН = 6–7. Растительность бедная, представлена, главным образом, нитчатыми водорослями в толще воды и матами одноклеточных водорослей на дне. У берега в отдельных местах имеются разреженные заросли тростника, площадью до нескольких квадратных метров. На берегах этих озёр весной образуются мелкие (глубиной до 30 см) лужи, площадь — до 3–5 м². Вода очень прозрачная, дно часто покрыто матом одноклеточных водорослей, высшая растительность отсутствует. В июне–июле эти лужи обычно высыхают.

и) Солёные озёра и лужи на побережье Куяльницкого лимана. Образовались в низких местах берега и заполнены лиманной водой, просочившейся через почву. Площадь этих водоёмов не превышает 300 м², глубина — 0,1–1,0 м, рН = 6–7,5. Дно песчаное или илесто-песчаное, местами покрыто матами одноклеточных водорослей. Солёность существенно меняется в течение года — весной и после обильных дождей вода становится почти пресной, а в наиболее сухое и жаркое время (во второй декаде июля–августе) на берегах начинается кристаллизация соли. Растительность представлена нитчатыми водорослями, высшие растения отсутствуют.

Ивановский р-н, окр. с. Севериновка. Сборы проводились в р. Большой Куяльник и во впадающем в неё родниковом ручье в мае–июне 2004 и 2005 гг.:

а) Пересыхающая р. Большой Куяльник в этом месте течёт по искусственно спрямлённому руслу, шириной до 10 м и глубиной до 1,5 м. Скорость течения на стрежне не превышает 0,3 м/с, у берега течение практически отсутствует. Дно слабоилстое, растительность представлена тростником, рогозом, осоками, рдестами, роголистником, затопленными наземными злаками и нитчатыми водорослями.

б) Родниковый ручей пресноводный, берёт начало на склонах речной долины. Ширина ручья — 1–5 м, глубина — 0,05–0,3 м, течение очень медленное, температура — 10–17 °С. Дно слабо илстое, растительность отсутствует.

Ананьевский р-н, окр. с. Долинское. Сборы проводились в пойме р. Большой Куяльник. Площадь пойменных луж — 1–50 м², глубина — 0,05–0,5 м. Дно илстое, растительность представлена наземными злаками, рдестами, роголистником, осоками, мхами, хвощами, лютиками и камышом. Русловые станции очень похожи на таковые в окр. с. Севериновка.

Березовский р-н. Сборы проводили в различных водоёмах бассейна р. Тилигул в окр. г. Берёзовка и с. Волково. Тилигул — пересыхающая степная река, подверженная значительным сезонным колебаниям уровня воды — с октября по май она разливается, а летом почти или полностью (как в 2002–2004 гг.) пересыхает. Сборами были охвачены следующие участки реки:

а) Участок близ железнодорожной платформы «Викторовка» характеризуется однородностью условий — ширина поймы в первой декаде мая 2000 года составляла около 3-х км, затопленными оказались луга, покрытые злаковой растительностью. Дно слабо заиленное, глубина не превышала 40 см, течение отсутствовало, днём температура воды — 20–25 °С, рН = 6,5–7,5.

б) Возле железнодорожного моста условия обитания жуков значительно разнообразнее. Ширина поймы достигает 5 км. Здесь расположены следующие станции:

- 1) Высокие заливные луга, заросшие злаковой растительностью. Затопляются при высоком уровне воды и высыхают первыми уже в начале мая. Дно почти не заиленное, на поверхности воды много растительных остатков.
- 2) Низкорасположенные луговины. В растительности, наряду с наземными, появляются болотные и водные формы (камыш, осоки, роголистник, мхи). Дно характеризуется гораздо большей заиленностью, а высыхают они значительно позже — в июне.
- 3) Пойменные лужи, остающиеся после высыхания разливов. Растительность представлена осоками, мхами, камышом. Площадь этих луж составляет 2–15 м², глубина не превышает 30 см, дно очень сильно заилено. В конце июня эти лужи полностью высыхают.
- 4) Русло реки. Это наиболее поздно высыхающая часть водоёма, характеризующаяся наличием течения скоростью до 0,5 м/с. Растительность представлена болотными (рогоз, тростник, стрелолист) и водными формами (рдесты, роголистник, нитчатые водоросли), дно илесто-песчаное, глубина у берега резко увеличивается до 0,7 м.
- 5) Рукав реки, берег которого густо зарастает ивами и тополями, что влияет на характер грунта и растительности: дно покрыто слоем опавших листьев, а растительность резко обеднена в связи с низкой освещённостью. По сравнению с предыдущими биотопами русло и рукава прогреваются значительно медленнее, в 2000–2001 гг. температура достигала 20 °С лишь в начале мая.
- 6) Песчаные карьеры, затопленные речной водой, просочившейся через почву. Площадь образовавшихся таким образом озёр не превышает 200 м², глубина достигает 2–3 м, но у берега имеется мелководная полоса, шириной до 5 м и глубиной около 0,3 м. Растительность бедная, представлена тростником, местами — роголистником. Эти водоёмы не пересыхают даже в самое жаркое лето. По берегам озёр весной образуются мелкие (глубиной до 0,3 м) лужи, площадь — до 3–5 м². Вода очень прозрачная, дно часто покрыто матом зелёных одноклеточных водорослей, высшая растительность отсутствует. В июне эти лужи обычно высыхают.
- 7) Весенняя лесная лужа с дождевой и снеговой водой, высыхающая в конце апреля. Площадь — около 1 м², глубина — до 20 см. Дно илстое, покрыто мощным слоем опавших листьев, растительности нет.

в) В окрестностях с. Волково сборами были охвачены р. Тилигул в месте впадения её в лиман, пойменные лужи и родниковый ручей на склонах Тилигульского лимана. На этом участке реки наблюдаются колебания солёности, связанные с уровнем воды и направлением ветра: при северных ветрах из реки поступает много пресной воды, и солёность понижается, а при южных из лимана поднимается солёная вода. Пойма узкая, не превышает 200 м, зато ширина русла достигает почти 1 км. Течение очень слабое, у берега не превышает 0,1–0,2 м/с. Дно илстое, растительность представлена тростником и роголистником. С направлением ветра связаны и колебания уровня воды: в течение суток уровень может подняться на 1,2 м (при нагоне), а затем столь же резко опуститься при сгонном ветре. При падении уровня вода остаётся в низких местах берега. Глубина этих луж достигает 0,5 м, площадь до 10 м². Дно илстое, растительность представлена осокой, рдестами, роголистником и нитчатыми водорослями. Родниковый ручей имеет протяжённость около 300 м, ширину до 3–5 м, глубину 0,05–0,4 м. Течение очень быстрое, дно глинисто-каменистое, местами глинисто-песчаное, вода слегка солоноватая, температура 6–15 °С, растительность имеется только в спокойных местах, представлена слоевищными и нитчатыми зелёными водорослями.

Балтский р-н. Сборы проводились в окр. г. Балта, в пойме непересыхающей р. Кодыма. Были обследованы русловые станции, искусственное озеро и различные пойменные водоёмы. Данная территория испытывает умеренную антропогенную нагрузку, река слабо загрязнена бытовыми стоками.

Савранский р-н, окр. с. Полянецкое. Сборы проводились в р. Савранке, во впадающем в неё ручье и в степном родниковом водоёме:

а) Река Савранка непересыхающая, на 5-километровом участке, где проводился отбор проб, ширина русла достигает 20 м, глубина — 1–2 м, дно песчаное, местами каменистое, вода прозрачная, благодаря гуминовым кислотам окрашена в слабый жёлто-коричневый цвет. Скорость течения — около 0,5 м/с. Берега реки крутые, густо поросшие ивами, благодаря чему прибрежные участки чаще всего затемнены. Водная растительность представлена стрелолистом, кубышкой жёлтой, рдестами, роголистником, рясками (в спокойных местах) и мхами.

б) Ручей имеет смешанный характер питания, с преобладанием дождевого. Ширина ручья — 1–5 м, глубина — 0,2–0,5 м, дно илисто-песчаное, скорость течения — около 0,1–0,2 м/с. Растительность представлена осоками, рогозом, стрелолистом, роголистником, рдестами и ряской.

в) Родниковый водоём расположен в степной балке, примыкающей к лесу. Площадь водоёма — 20 м², глубина — 0,1–1,0 м, температура колебалась в пределах 15–26 °С. Дно илистое, растительность бедная, представлена ряской трехлистной, осоками и нитчатыми водорослями.

Беляевский р-н. Сборы проводились в окр. пгт Маяки, в плавнях р. Днестр. Сборами был охвачен участок реки от автомобильного моста близ пгт Маяки до государственной границы с Молдовой. Здесь были исследованы:

а) Заливные приречные луга на правом берегу, заросшие злаковой растительностью и осоками. Затопляются во время весеннего паводка (конец февраля–июнь). Дно почти не заиленное, на поверхности воды много растительных остатков.

б) Пойменные озёра, лужи и каналы, остающиеся после высыхания разливов. Растительность представлена хвощами, осоками, мхами, перистолистниками, роголистником, рдестами, ирисом болотным, рогозом и тростником. Площадь этих водоёмов составляет 2–50 м², глубина не превышает 0,7 м, дно сильно заилено. В конце мая–июне большая часть из них полностью высыхает.

в) Болота и лужи в плавневом лесу на левом берегу реки, недалеко от молдавской границы. Характеризуются значительным затемнением, низкими значениями температуры и кислой реакцией воды (рН = 5–6). Дно илистое, покрыто толстым слоем опавшей листвы. Растительность представлена рясками, осоками, камышом, тростником, ирисом и рогозом. В летние месяцы при низком уровне воды в реке часть из них высыхает, другие сохраняют воду в течение всего года.

г) Протока, впадающая в реку на левом берегу в 8–9 км выше пгт Маяки. Характеризуется слабым течением (0,1–0,3 м/с), высокой прозрачностью и низкой температурой воды (даже в июле–августе не более 22 °С). Дно илистое. Густая растительность представлена осоками, рогозом, ирисом, стрелолистом, рдестами, роголистником, перистолистником, водокрасом, кубышкой жёлтой и рясками.

д) Прибрежные мелководья реки. Эта часть водоёма характеризуется наличием течения скоростью до 0,5 м/с. Дно илистое, вода слабо прозрачная. Глубина — 0,1–0,6 м. Растительность представлена болотными (рогоз, тростник, стрелолист, ирис) и водными формами (рдесты, роголистник, перистолистник, нитчатые водоросли).

Болградский р-н, окр. с. Криничное. Сборы проводили на прибрежных мелководьях озера Ялпуг и в лужах на его берегу:

а) Вода озера слегка солоноватая, дно глинисто-илистое или глинисто-каменистое, глубина в местах отбора проб не превышала 1 м. Растительность бедная, представлена тростником, рдестами, роголистником, взморником малым и различными водорослями.

б) Дождевые лужи формируются в низких местах берега. Площадь луж — 5–30 м², глубина — до 0,5 м. Дно глинисто-илистое, растительность представлена наземными злаками и нитчатыми водорослями.

Килийский р-н. Сборы в этом районе проводились в мае 2003 года в примыкающих к морю участках Стенцовско-Жебриянских плавней и в июле 2005 года в плавнях Дуная в окр. г. Килия. Были изучены следующие водоёмы:

а) Лужи на берегу моря, образовавшиеся после сильных штормов. Площадь луж — 2–20 м², глубина — 0,1–0,8 м. Дно песчаное, растительности нет.

б) Мелководные пресные плавневые озёра с илистым дном. Занимают значительную площадь (до нескольких квадратных километров), глубина не превышает 1 м (чаще 0,2–0,5 м). Растительность представлена тростником, ирисом болотным, рогозом, осоками, камышом, роголистником, ряской и харовыми водорослями.

в) Мелководные солоноватые озёра с песчаным дном. Также занимают значительную площадь, глубина везде около 0,5–0,7 м. Преобладают разреженные заросли тростника, высота которого из-за солоноватой воды не превышает 1–1,5 м. Кроме тростника на отдельных участках встречаются роголистник, нитчатые и харовые водоросли.

г) Илисто-песчаные озёра, заросшие харовыми водорослями (пресные и солоноватые). Площадь озёр — 100–300 м², глубина — до 2–3 м, у берега — 0,5–1,0 м. Кроме харовых водорослей в прибрежной зоне в небольшом количестве растут тростник и осоки.

д) Пресные и солоноватые лужи, озёра и каналы в низовьях оз. Китай. Площадь водоёмов — 50–500 м², глубина — 0,1–1,5 м, дно илистое. Растительность представлена нитчатыми и харовыми водорослями, роголистником, осоками, водокрасом, тростником и рдестами.

е) Старица р. Дунай в окр. г. Килия. Протяженность старицы — около 10 км, ширина — 50–100 м, глубина у берега не превышала 1 м. Течение очень слабое, местами отсутствует, дно глинисто-илистое. Растительность представлена осоками, ирисом болотным, рогозом, различными злаками, роголистником, рдестами, кубышкой жёлтой, чилимом, рясками и др.

ж) Русловые станции р. Дунай. По условиям обитания жуков очень близки к таковым Днестра.

Материал и методы исследования. Материал для настоящей работы был собран в 1999–2005 гг. и хранится в коллекции автора и Зоологического музея Одесского национального университета им. И. И. Мечникова. Всего было исследовано около 50 000 экземпляров (включая полевые наблюдения) различных Hydradephaga из семейств Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae и Gyridae.

Основными методами сбора жуков были кошение водным сачком квадратной формы со стороной 30 см, и установка водных ловушек типа верши, изготовленных из пластиковых бутылок. Сбор жуков,

зимующих на суше, проводили в лесной подстилке и трухлявой древесине в ранневесенний период (первая декада марта) и осенью (октябрь–ноябрь) 2000–2003 гг. в Берёзовском лесу и плавнях Днестра. Иногда эти виды попадались в почвенные ловушки. Для сбора методом привлечения на свет использовалась дроссельная ртутно-люминесцентная лампа (ДРЛ) мощностью 250 Вт.

Результаты и их обсуждение.

Качественный состав и относительная частота встречаемости водных плотоядных жуков Одесской области. В результате проделанной работы на изучаемой территории установлено наличие 91 вида водных плотоядных жуков — 1 болотник (Hygrobiidae), 14 плавунчиков (Haliplidae), 2 толстоуса (Noteridae), 64 плавунца (Dytiscidae) и 10 вертячек (Gyrinidae). Автором был собран 81 вид, приводятся по литературным данным — 9, а ещё один вид известен из коллекции Зоологического музея Одесского национального университета им. И. И. Мечникова. Впервые для данного региона указываются 39 видов Hydradephaga (табл. 1).

Таблица 1. Качественный состав, распространение, встречаемость и стациальное распределение Hydradephaga Одесской области

Вид	Встречаемость и распространение в регионе	Стации									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
HYGROBIIDAE											
** <i>Hygrobia tarda</i> (Herbst, 1779)	Точные сведения отсутствуют	Определитель ..., 2001									
HALIPLIDAE											
<i>Peltodytes caesus</i> (Duftschmidt, 1805)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
* <i>Haliplus</i> (s. str.) <i>obliquus</i> (Fabricius, 1778)	Килийский р-н., окр. с. Приморское. Редок.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
* <i>H. (Neohaliplus) lineaticollis</i> Marsham, 1802	Повсеместно обычен	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—
<i>H. (Haliplinus) ruficollis</i> (Degeer, 1774)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—
* <i>H. (H.) heydeni</i> Wehncke, 1875	Обычен в бас. р. Савранки, редок в плавнях Днестра и в бас. р. Тилигул и р. Большой Куяльник	+	+	+	—	+	—	—	—	—	—
* <i>H. (H.) fulvicollis</i> Ericson, 1837	Редок в плавнях Днестра и в бас. р. Тилигул	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
* <i>H. (H.) furcatus</i> Seidlitz, 1887	Повсеместно редок	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—
<i>H. (H.) fluviatilis</i> Aubé, 1836	Обычен в бас. р. Савранки, редок в плавнях Днестра и в бас. р. Тилигул и р. Большой Куяльник	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—
* <i>H. (H.) immaculatus</i> Gerhardt, 1877	Обычен в бас. р. Савранки, редок в плавнях Днестра, в бас. р. Тилигул и р. Большой Куяльник и в окр. Одессы	—	—	+	—	+	—	+	—	—	—
* <i>H. (H.) wehnckeii</i> Gerhardt, 1877	Редок в окр. с. Полянецкое Савранского р-на.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
* <i>H. zacharenkoi</i> Gramma et Prisny, 1973	Обычен в бас. р. Тилигул, редок в плавнях Днестра и Дуная, в окр. Одессы и в окр. с. Севериновка Ивановского р-на	+	+	—	—	+	+	—	+	—	—
* <i>H. (L.) flavicollis</i> (Sturm, 1834)	Редок в окр. с. Приморское Килийского р-на.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
* <i>H. (L.) fulvus</i> (Fabricius, 1801)	Обычен в плавнях Дуная в окр. Килии, в бас. р. Тилигул и р. Большой Куяльник, редок в плавнях Днестра.	—	+	—	+	+	+	—	+	—	—
<i>H. (L.) variegatus</i> Sturm, 1834	Обычен в окр. с. Приморское Килийского р-на, редок в бас. р. Тилигул, в плавнях Днестра и в окр. Одессы.	—	+	—	—	+	+	+	+	—	—
NOTERIDAE											
<i>Noterus crassicornis</i> (Müller, 1776)	Повсеместно обычен	—	+	+	+	+	+	+	—	—	+
<i>N. clavicornis</i> (Degeer, 1774)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
DYTISCIDAE											
<i>Hydroporus angustatus</i> Sturm, 1835	Повсеместно обычен	—	+	—	—	+	+	+	—	+	—
** <i>H. tristis</i> (Paykull, 1798)	Низовья Дуная	Поліщук, 1974									
** <i>H. obscurus</i> Sturm, 1835	Низовья Дуная	Поліщук, 1974									
* <i>H. palustris</i> (Linnaeus, 1761)	Обычен в окр. Балты, очень редок в бас. р. Тилигул	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
<i>H. planus</i> (Fabricius, 1781)	Повсеместно обычен	+	+	—	—	+	+	+	—	—	+
<i>H. pubescens</i> (Gyllenhal, 1808)	Очень редок в плавнях Днестра	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
* <i>H. discretus</i> Fairmar, 1859	Повсеместно редок.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы

Вид	Встречаемость и распространение в регионе	Стации									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
* <i>H. memnonius</i> Nicolai, 1822	Обычен в окр. Балты, редок в Савранском р-не и в окр. с. Севериновка Ивановского р-на.	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—
* <i>Graptodytes bilineatus</i> (Sturm, 1835)	Повсеместно обычен	—	+	+	—	+	+	+	—	—	—
** <i>G. granularis</i> (Linnaeus, 1767)	Окр. г. Одессы	Знойко, 1929									
<i>Porhydrus lineatus</i> (Fabricius, 1775)	Обычен в окр. Берёзовки, в других местах редок.	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
<i>Coelambus impressopunctatus</i> (Schaller, 1783)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. paralleloграммус</i> (Ahrens, 1812)	Обычен в окр. Килии, редок в бас. р. Тилигул и в окр. Одессы	+	+	—	—	+	+	—	+	—	—
<i>C. confluens</i> (Fabricius, 1787)	Обычен в окр. Одессы, редок в бас. р. Тилигул и в окр. Килии	+	—	—	—	—	+	+	+	+	—
* <i>C. enneagrammus</i> (Ahrens, 1833)	Обычен в окр. г. Одессы, на побережье Куяльницкого лимана	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Hygrotus versicolor</i> (Schaller, 1783)	Редок в бас. р. Савранки, указан для низовьев Дуная (Поліщук, 1974)	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>H. inaequalis</i> (Fabricius, 1777)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
** <i>H. quinquelineatus</i> (Zetterstedt, 1828)	Низовья Дуная	Поліщук, 1974									
* <i>H. decoratus</i> (Gyllenhal, 1810)	Обычен в окр. Берёзовки и в плавнях Днестра.	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
* <i>Potamonectes cerisyi steppensis</i> Motschulsky, 1860	Обычен в окр. Одессы, на побережье Куяльницкого лимана	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bidessus nasutus</i> Sharp, 1887	Обычен в окр. Одессы, в бас. рек Тилигул, Большой Куяльник, Днестра и Дуная. В других местах редок.	—	+	—	—	+	+	+	+	—	—
** <i>B. unistriatus</i> (Schrank, 1781)	Низовья Дуная	Поліщук, 1974									
<i>Hydrovatus cuspidatus</i> (Kunze, 1818)	Обычен в окр. Одессы, в низовьях. р. Тилигул и р. Большой Куяльник, в окр. с. Приморское Килийского р-на, в окр. г. Килия и в окр. с. Криничное Болградского р-на. Редок в плавнях Днестра	+	+	—	—	—	+	+	+	—	+
<i>Hyphyrus ovatus</i> (Linnaeus, 1761)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—
<i>Laccophilus hyalinus</i> (Degeer, 1774)	Обычен в Савранском и Балтском р-нах, очень редок в окр. с. Севериновка Ивановского р-на.	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
<i>L. minutus</i> (Linnaeus, 1758)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>L. variegatus</i> (Germar, 1812)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
* <i>Copelatus ruficollis</i> (Schaller, 1783)	Повсеместно обычен	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—
* <i>Platambus maculatus</i> (Linnaeus, 1758)	Редок в бас. р. Савранки	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
* <i>Agabus paludosus</i> (Fabricius, 1801)	Обычен в окр. с. Полянецкое Савранского р-на, редок в окр. Одессы	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—
* <i>A. nebulosus</i> (Forster, 1771)	Обычен в окр. Одессы, редок в бас. р. Тилигул и р. Большой Куяльник	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—
* <i>A. conspersus</i> (Marsham, 1802)	Обычен в окр. Одессы, редок в бас. р. Тилигул и р. Большой Куяльник	+	—	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>A. bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)	Повсеместно обычен	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—
* <i>A. biguttatus</i> (Oliver, 1795)	Обычен в окр. с. Волково Березовского р-на, редок в окр. с. Севериновка Ивановского р-на.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>A. chalconotus</i> (Panzer, 1796)	Обычен в окр. с. Полянецкое Савранского р-на.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>A. undulatus</i> (Schrank, 1776)	Повсеместно обычен	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—
* <i>A. labiatus</i> (Brahm, 1790)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—
* <i>Ilybius fenestratus</i> (Fabricius, 1781)	Обычен в бас. р. Савранки и в плавнях Дуная в окр. Килии. Редок в плавнях Днестра и в бас. р. Тилигул и р. Большой Куяльник	—	+	+	—	+	+	—	—	—	—
* <i>I. fuliginosus</i> (Fabricius, 1792)	Обычен в окр. Одессы и Балты, в других местах редок	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—
* <i>I. ater</i> (Degeer, 1774)	Очень редок в окр. Балты	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
* <i>I. subaeneus</i> Erichson, 1837	Повсеместно редок	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—
<i>I. obscurus</i> (Marsham, 1802)	Повсеместно обычен	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—

Продолжение таблицы

Вид	Встречаемость и распространение в регионе	Стации									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
* <i>I. similis</i> Thomson, 1854	Повсеместно. Реже предыдущего.	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—
* <i>Rhantus (Nartus) grapei</i> (Gyllenhal, 1808)	Обычен в плавнях Днестра и в окр. Берёзовка. Редок в окр. Одессы и бас. р. Большой Куяльник	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—
<i>Rh. (s. str.) pulverosus</i> (Stephens, 1828)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
* <i>Rh. (s. str.) notatus</i> (Fabricius, 1781)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+
<i>Rh. (s. str.) bistriatus</i> (Bergstresser, 1778)	Повсеместно редок	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
* <i>Rh. (s. str.) latitans</i> Sharp, 1882	Обычен в плавнях Днестра и Дуная, редок в бас. р. Тилигул	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
<i>Colymbetes fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	Повсеместно обычен	+	+	—	—	+	+	+	—	+	—
<i>C. striatus</i> (Linnaeus, 1758)	Очень редок в окр. Балты и Берёзовки	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
<i>Hydaticus transversalis</i> (Pontoppidan, 1763)	Повсеместно обычен	+	+	+	—	+	+	+	—	—	—
<i>H. seminiger</i> (Degeer, 1774)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—
* <i>H. grammicus</i> Germar, 1830	Очень редок в окр. с. Севериновка Ивановского р-на, редок в плавнях Днестра	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dytiscus (Macrodytes) dimidiatus</i> Bergstresser, 1778	Повсеместно обычен	—	+	+	—	+	+	+	—	—	—
** <i>D. (M.) marginalis</i> Linnaeus, 1758	Окр. Одессы, низовья Дуная	Куликовский, 1897; Поліщук, 1974									
<i>D. (M.) circumcinctus</i> Ahrens, 1811	Очень редок в плавнях Днестра, указан для Одессы (Куликовский, 1897)	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
<i>D. (M.) circumflexus</i> Fabricius, 1801	Повсеместно обычен	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—
<i>Acylius sulcatus</i> (Linnaeus, 1758)	Повсеместно обычен	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—
<i>A. canaliculatus</i> (Nicolai, 1822)	Повсеместно обычен	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—
<i>Graphoderes zonatus</i> (Hoppe, 1795)	Редок в окр. Берёзовки	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
<i>G. cinereus</i> (Linnaeus, 1758)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—
<i>G. austriacus</i> (Sturm, 1834)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—
<i>Cybister lateralimarginalis</i> (Degeer, 1774)	Повсеместно обычен	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+
GYRINIDAE											
*** <i>Aulonogyrus concinnus</i> (Klug, 1834)	Окр. Одессы	Экология не указана									
* <i>Gyrinus paykulli</i> Ochs, 1937	Очень редок в окр. Одессы и в плавнях Днестра	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—
<i>G. caspius</i> Ménétré, 1832	Обычен в окр. с. Приморское Килийского р-на	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
* <i>G. suffriani</i> Scriba, 1855	Редок в плавнях Днестра, очень редок в окр. с. Приморское Килийского р-на	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—
<i>G. natator</i> Linnaeus, 1758	Повсеместно обычен	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—
* <i>G. substriatus</i> Stephens, 1827	Повсеместно обычен	+	+	—	—	+	+	+	+	—	—
* <i>G. distinctus</i> Aubé, 1864	Очень редок в окр. с. Приморское Килийского р-на	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
** <i>G. colymbus</i> Erichson, 1837	Окр. Одессы	Знойко, 1929									
** <i>G. marinus</i> Gyllenhal, 1805	Окр. Одессы, низовья Дуная	Куликовский, 1897; Поліщук, 1974									
* <i>Orectochilus villosus</i> (Müller, 1776)	Обычен в бас. р. Савранки	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Всего		43	45	30	21	55	59	46	25	11	13

Примечания. Обозначения стаций: 1 — родниковые ключи, ручьи, водоёмы и болота, 2 — русла пересыхающих рек Тилигула и Большого Куяльника, 3 — русла малых непересыхающих рек Савранки и Кодымы, 4 — русла больших рек Днестра и Дуная, 5 — разливы рек, 6 — пойменные водоёмы, 7 — пресные стоячие водоёмы со смешанным питанием, 8 — солоноватые водоёмы, 9 — солёные и гипергалинные водоёмы, 10 — большие озёра (Ялпуг).

* — новые для региона виды, ** — литературные данные, *** — материалы Зоологического музея ОНУ.

Как видно из табл. 1, наибольшее разнообразие водных плотоядных жуков наблюдается в разливах рек (55 видов) и в пойменных стоячих водоёмах (59 видов), что объясняется, большим разнообразием условий обитания жуков в этих стациях. Несколько беднее фауна родниковых стаций (43 вида), русловых стаций пересыхающих рек (45 видов) и внепойменных стоячих пресных водоёмов со смешанным питанием, где отмечено 46 видов. Фауна солоноватых и солёных водоёмов, а также непересыхающей малой реки Савранки значительно беднее, но в ней много узкоспециализированных видов, отсутствующих в других стациях. Наконец, фауна большого озера Ялпуг и русловых стаций больших рек (Днестра и Дуная) отличается бедностью видового состава, большая часть которого приходится на высокопластичные виды, характерные для многих стаций, специализированных видов мало (1 — в Днестре) или они отсутствуют вовсе.

Экологические группировки водных плотоядных жуков Одесской области. Единой классификации экологических групп водных Aderphaga не существует. Проанализировав работы В. Н. Граммы (1968), В. А. Миноранского и Н. Б. Джумайло (1974), М. Ф. Мателешко (1977, 1987), А. Г. Шагровского (1982) и М. Д. Мороза (1993, 2000), можно сделать вывод о том, что в каждой конкретной местности существуют свои специфические типы водоёмов и связанные с ними экологические группировки водных жуков. Кроме того, создание единой классификации осложняется характерной для Hydradephaga сменой стадий, благодаря которой один и тот же вид в различных водоёмах может принадлежать к разным экологическим группам.

Принятая в настоящей работе классификация экологических групп водных плотоядных жуков представляет собой синтез классификаций В. Н. Граммы (1968) и М. Ф. Мателешко (1977, 1987), разработанных соответственно для Левобережной Украины и Закарпатья. В чистом виде ни одна из них не может быть в полной мере применена к водоёмам изучаемого региона, что связано с существенными различиями природных условий вышеуказанных районов.

Как и М. Ф. Мателешко (1987), мы приводим экологическую характеристику водных плотоядных жуков на основании их биотопического распределения и фенологических данных. Распределение Hydradephaga зависит от таких экологических факторов: течения, температуры, освещенности, рН, солёности, содержание кислорода, характеров грунта и растительности, наличия пищи, из которых нами были изучены лишь влияние течения, рН, солёности, температуры, характеров грунта и растительности.

Влияние течения. Скорость течения (проточность) является одним из первичных экологических факторов для гидробионтов. На это указывают как литературные данные (Мороз, 1993, 2000), так и результаты наших исследований. Действительно, остальные факторы среды часто оказываются в большей или меньшей степени подчинены проточности водоёма.

По отношению к течению Hydradephaga делятся на следующие группы:

А. Виды, связанные с проточной водой:

1. Реофилы — населяют русловые станции рек (речные реофилы) и ручьёв (ручьевые реофилы). Часть из них являются облигатными обитателями местообитаний этого типа, другие проявляют большую или меньшую пластичность. Облигатные речные реофилы представлены в регионе 5 видами: *H. fluviatilis*, *H. versicolor*, *L. hyalinus*, *P. maculatus*, *O. villosus*. К ручьевым реофилам принадлежит *A. biguttatus*, встречающийся также в родниковых водоёмах.

2. Потомафилы — облигатные и преимущественные обитатели разливов рек (некоторые из них живут также в пойменных и дождевых лужах и озёрах в первые дни их существования, в родниковых водоёмах и болотах). Промежуточное положение между этими двумя группами занимают *D. dimidiatus* и, особенно, *I. fenestratus*, в равной мере характерные как для русловых станций, так и для разливов.

3. Обитатели родников, родниковых болот и водоёмов.

Б. Виды, связанные со стоячими водоёмами (лимнофилы):

4. Политопные стагнофилы — обитатели озёр, прудов и долговременных (существующих более 2 месяцев) луж.

5. Олиготопные стагнофилы — обитатели стоячих водоёмов определенного типа. Сюда же относятся тельматофилы — обитатели быстро высыхающих водоёмов.

Наконец, существуют более-менее эврибионтные виды, встречающиеся как в проточной, так и в стоячей воде, однако они отсутствуют в быстротекущих ручьях и, таким образом, не могут в полной мере называться эврибионтами.

Влияние солёности. По отношению к солёности собранные нами Hydradephaga (81 вид) делятся на 4 группы:

1. Галофилы — облигатные обитатели солёных водоёмов. В наших сборах представлены 2 видами: *C. enneagrammus* и *P. c. steppensis*. Имаго этих видов иногда залетают и в пресноводные водоёмы, но никогда не оставляют в них потомства.

2. Слабые галофилы — обитатели солоноватых и пресных водоёмов. Из собранных нами к ним относятся 14 видов: *H. obliquus*, *H. lineaticollis*, *H. variegatus*, *H. zacharenkoi*, *H. discretus*, *C. parallelogrammus*, *C. confluens*, *B. nasutus*, *H. cuspidatus*, *A. conspersus*, *A. biguttatus*, *G. caspius*, *G. suffriani*, *G. distinctus*.

3. Галофобы — облигатные обитатели пресных водоёмов. Имаго некоторых из них встречаются в солоноватых и даже в солёных водоёмах, но никогда не размножаются в них. Эта наиболее многочисленная группа в наших сборах представлена 64 видами.

4. Вид, индифферентный к солёности — *H. geminus*.

Влияние активной реакции среды (рН). По отношению к рН водные Adephaga делятся на следующие группы:

1. Ацидофилы — облигатные обитатели торфяных болот и временных лесных луж не встречающиеся при $\text{pH} > 5,5$. В наших сборах отсутствуют, так как ни один из исследованных нами водоёмов не удовлетворяет этим условиям, кроме того, это виды северного происхождения; самая южная точка их обнаружения на Правобережной Украине — чернолесское сфагновое болото (Кировоградская обл., Знаменский р-н).

2. Слабые ацидофилы — обитатели плавневых и родниковых болот, плавневых лесных луж и других водоёмов с $\text{pH} \approx 6$. В наших сборах эта группа представлена 25 видами: *H. lineaticollis*, *H. heydeni*, *H. fulvicollis*, *H. wehnckeii*, *H. palustris*, *H. memnonius*, *H. decoratus*, *H. versicolor*, *H. ovatus*, *L. hyalinus*, *A. paludosus*, *A. bipustulatus*, *A. chalconotus*, *I. fenestratus*, *I. ater*, *I. fuliginosus*, *I. subaeneus*, *Rh. bistriatus*, *D. dimidiatus*, *D. circumflexus*, *D. circumcinctus*, *A. sulcatus*, *A. canaliculatus*, *G. zonatus*, *G. suffriani*.

3. Ацидофобы — виды, живущие в нейтральной или слабощелочной среде ($\text{pH} = 6,5–7,5$). Из собранных нами видов к этой группе относятся 7 видов: *H. furcatus*, *H. fluviatilis*, *C. confluens*, *C. enneagrammus*, *P. c. steppensis*, *G. caspius*, *G. distinctus*.

4. Виды, индифферентные к рН — самая многочисленная группа (в наших сборах их 49).

Влияние температуры. По отношению к температуре среди водных плотоядных жуков выделяют 3 группы:

1. Кривофилы — виды, живущие при температуре не выше $15–20^\circ\text{C}$. Из собранных нами к этой группе относятся 16 видов: *H. fulvicollis*, *H. wehnckeii*, *H. heydeni*, *H. palustris*, *H. pubescens*, *H. discretus*, *H. memnonius*, *H. versicolor*, *L. hyalinus*, *P. maculatus*, *A. paludosus*, *A. biguttatus*, *A. bipustulatus*, *I. ater*, *D. circumcinctus* и *O. villosus*.

2. Термофилы — виды, предпочитающие тёплую воду ($20–30^\circ\text{C}$). В наших сборах это 2 вида: *C. enneagrammus* и *P. c. steppensis*.

3. Эвритермные виды, одинаково охотно заселяющие водоёмы разной температуры. Из собранных нами к этой группе относятся 63 вида.

Влияние характера грунта. По отношению к предпочитаемому типу грунта Hydradephaga делятся на следующие группы:

1. Псаммофилы — виды, отдающие предпочтение песчаному или смешанному грунту с преобладанием песка. В наших сборах представлены 10 видами, которые могут быть разделены на 3 подгруппы:

1а — облигатные псаммофилы (4 вида): *H. obliquus*, *C. enneagrammus*, *H. versicolor*, *P. c. steppensis*;

1б — псаммолито- и псаммоаргиллофилы, встречающиеся также на каменистом и глинистом грунте (5 видов): *C. confluens*, *P. maculatus*, *A. conspersus*, *A. biguttatus*, *O. villosus*;

1в — псаммопелофилы, встречающиеся на песчаном и илистом грунте (1 вид): *H. flavicollis*.

2. Аргиллофилы — обитатели водоёмов с глинистым дном. Облигатные аргиллофилы в наших сборах отсутствуют, но в некоторых водоёмах преимущественно на глинистом грунте встречаются 3 вида: *H. discretus*, *A. conspersus* и *A. biguttatus*.

3. Пелофилы — виды, предпочитающие илистые грунты. В наших сборах это 14 видов: *H. lineaticollis*, *H. fulvicollis*, *H. wehnckeii*, *H. flavicollis*, *H. palustris*, *H. memnonius*, *A. paludosus*, *A. bipustulatus*, *A. chalconotus*, *I. ater*, *I. fuliginosus*, *I. subaeneus*, *I. obscurus*, *I. similis*.

4. Эвриэдафические виды, индифферентные к характеру грунта. Сюда относятся большинство собранных нами видов (56).

В целом, виды, предпочитающие песчаное дно, часто встречаются также на каменистом и глинистом субстрате, а на илистом грунте гораздо реже.

Распределение жуков в зависимости от доминантных видов водной растительности. По сравнению с абиотическими факторами растительность водоёма оказывает меньшее влияние на формирование его фауны. Однако некоторые закономерности здесь все же имеются. Так, виды родов *Dytiscus*, *Acilius*, *Graphoderes*, *Colymbetes*, *Hydaticus*, *H. ovatus* и *C. ruficollis* предпочитают заросли осоки; многие Haliplidae, виды рода *Rhantus*, *B. nasutus*, *P. lineatus*, *G. bilineatus*, *H. angustatus*, *H. decoratus*, и *C. lateralimarginalis* — заросли затопленной наземной злаковой растительности; Gyrginidae населяют преимущественно разреженные заросли тростника или встречаются на открытой поверхности вблизи них; *H. fulvus*, *H. variegatus* и *I. fenestratus* попадаются в основном среди зарослей роголистника; *H. planus* и *A. bipustulatus* отдают предпочтение мёртвой прошлогодней растительности; в матах одноклеточных водорослей прячется *C. confluens*; среди зарослей харовых водорослей попадает *H. obliquus*; к зарослям нитчатых водорослей и ряски приурочен *H. lineaticollis*; *A. biguttatus* чаще встречается в зарослях слоевищных зелёных водорослей.

В табл. 2 представлены данные о распределении Hydradephaga нижнего течения р. Тилигул в зависимости от проточности и доминантных форм водной растительности.

Таблица 2. Распределение Hydradephaga нижнего течения р. Тилигул в зависимости от проточности водоёма и доминантных форм водной растительности

Вид жука	Доминантные формы водной растительности					Вид жука	Доминантные формы водной растительности										
	1		2	3			4		5	1		2	3		4		5
	А	Б	Б	А	Б		А	Б	Б	А	Б	Б	А	Б	А	Б	Б
<i>G. natator</i>	—	+	+	—	+	—	+	+	<i>L. minutus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>G. substriatus</i>	—	+	+	—	+	—	+	+	<i>C. ruficollis</i>	—	+	+	—	+	+	+	—
<i>P. caesus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	<i>A. nebulosus</i>	—	—	—	+	+	—	+	—
<i>H. lineaticollis</i>	+	—	—	+	+	—	+	—	<i>A. conspersus</i>	—	—	—	+	+	—	+	—
<i>H. ruficollis</i>	+	+	—	+	+	+	—	—	<i>A. bipustulatus</i>	—	+	—	—	+	—	+	—
<i>H. heydeni</i>	+	—	—	+	—	+	—	—	<i>A. undulatus</i>	+	+	—	+	+	+	+	—
<i>H. fulvicollis</i>	—	—	—	—	+	—	+	—	<i>A. labiatus</i>	+	+	—	+	+	+	+	—
<i>H. furcatus</i>	+	+	—	+	+	+	+	—	<i>I. fenestratus</i>	+	—	—	—	—	+	—	—
<i>H. fluviatilis</i>	+	+	—	+	+	+	—	—	<i>I. fuliginosus</i>	—	+	—	—	—	—	+	—
<i>H. fulvus</i>	+	+	—	—	+	+	+	—	<i>I. subaeneus</i>	—	+	—	—	—	—	+	—
<i>H. variegatus</i>	+	—	—	—	—	+	+	—	<i>I. obscurus</i>	—	+	—	—	+	+	+	—
<i>N. crassicornis</i>	+	+	—	+	+	+	+	+	<i>I. similis</i>	—	+	—	—	+	+	+	—
<i>N. clavicornis</i>	+	+	—	+	+	+	+	+	<i>Rh. grapei</i>	—	+	—	+	+	+	+	—
<i>H. angustatus</i>	+	+	—	+	+	+	—	+	<i>Rh. pulverosus</i>	—	+	—	+	+	+	+	—
<i>H. palustris</i>	—	—	—	—	+	—	—	—	<i>Rh. notatus</i>	+	+	—	+	+	+	+	—
<i>H. planus</i>	—	+	+	—	+	—	+	+	<i>Rh. bistriatus</i>	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>G. bilineatus</i>	+	+	—	+	+	+	+	—	<i>Rh. latitans</i>	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>P. lineatus</i>	—	—	—	—	+	—	+	—	<i>C. fuscus</i>	+	+	—	+	+	+	+	—
<i>C. impressopunctatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	<i>H. transversalis</i>	+	+	—	+	+	+	+	—
<i>C. parallelogrammus</i>	+	+	—	—	+	+	—	+	<i>H. seminiger</i>	+	+	—	+	+	+	+	—
<i>C. confluens</i>	—	+	—	—	—	—	—	+	<i>D. dimidiatus</i>	+	+	—	+	+	+	+	—
<i>H. inaequalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	<i>D. circumflexus</i>	—	+	—	+	+	+	+	—
<i>H. decoratus</i>	+	+	—	+	+	+	+	—	<i>A. sulcatus</i>	+	+	—	+	+	+	+	—
<i>H. geminus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	<i>A. canaliculatus</i>	+	+	—	+	+	+	+	—
<i>B. nasutus</i>	+	+	—	+	+	—	—	+	<i>G. zonatus</i>	—	—	—	—	+	—	+	—
<i>H. cuspidatus</i>	—	+	—	—	—	—	+	—	<i>G. cinereus</i>	+	+	—	+	+	+	+	—
<i>H. ovatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	—	<i>G. austriacus</i>	+	+	—	+	+	+	+	—
<i>L. variegatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	<i>C. lateralimarginalis</i>	+	+	—	+	+	+	+	—
									Всего видов	34	44	11	35	49	38	47	15

Примечания. Доминантные формы растительности: 1 — роголистник, 2 — тростник, 3 — затопленная наземная растительность, 4 — камыш, осоки (мёртвые и живые), 5 — одноклеточные водоросли, А — в стоячей воде, Б — на течении.

Как видим, в зарослях тростника в стоячей воде видовой состав беден, что связано с дистрофностью подобных местообитаний. Несколько богаче фауна олиготрофных стоячих водоёмов с песчаным дном, растительность которых представлена матами одноклеточных водорослей. Нехватка питательных веществ в обоих случаях препятствует развитию биомассы кормовых организмов, что и определяет бедность фауны жуков.

Фенология водных плотоядных жуков Одесской области. Проведенные наблюдения позволяют выделить ряд фенологических групп водных Aderphaga. Критерием, определяющим принадлежность вида к той или иной фенологической группе, служило наличие в водоёме активной имагинальной стадии.

1. Круглогодичные виды (25): *P. caesus*, *H. lineaticollis*, *H. zacharenkoi*, *N. crassicornis*, *N. clavicornis*, *H. planus*, *G. bilineatus*, *C. impressopunctatus*, *C. parallelogrammus*, *H. inaequalis*, *H. geminus*, *H. ovatus*, *L. minutus*, *L. variegatus*, *C. ruficollis*, *A. nebulosus*, *A. conspersus*, *A. bipustulatus*, *A. undulatus*, *A. labiatus*, *Rh. pulverosus*, *C. fuscus*, *D. dimidiatus*, *A. sulcatus*, *A. canaliculatus*.

2. Ранневесенние виды встречаются с конца февраля по конец марта, а в наибольшем числе попадают в первой половине марта (4): *H. fulvicollis*, *H. pubescens*, *P. lineatus*, *D. circumcinctus*.

3. Весенние виды, встречающиеся с середины марта по начало июня (11): *H. furcatus*, *H. variegatus*, *H. palustris*, *H. decoratus*, *Rh. grapei*, *Rh. notatus*, *Rh. bistriatus*, *C. striatus*, *D. circumflexus*, *G. zonatus*.

4. Весенне-летние виды, встречающиеся с середины апреля по сентябрь (в теплые годы — по середину октября). К этой группе относится большинство собранных нами видов (41).

Следует отметить, что сроки появления и исчезновения большинства видов могут существенно меняться в зависимости от географических координат конкретного места и погодных условий. Для ряда видов отмечена широтная смена фенологической группы. Так, *H. pubescens* и *D. circumcinctus*, активные в течение практически всего теплого сезона в Кировоградской, Киевской и Черниговской областях, в изучаемом регионе встречаются лишь ранней весной (в марте). *H. palustris* в лесостепной зоне Одесской области принадлежит к весенне-летней фенологической группе, тогда как в степи он был отмечен лишь в начале марта.

Особенности населения Hydradephaga различных водоёмов Одесской области.

Родниковые ключи, ручьи, водоёмы и болота отличаются довольно богатым видовым составом водных Aderphaga (43 вида). Специфическими обитателями водоёмов этого типа являются 8 видов жуков, что составляет 18,6%: *H. lineaticollis*, *H. wehnckeii*, *H. discretus*, *H. memnonius*, *A. paludosus*, *A. bipustulatus*, *A. biguttatus* и *A. chalconotus*. Реофилы представлены 1 видом *H. heydeni*, что составляет 2,3%. Весьма характерны также потамофильные формы (9 видов, 20,9%): *P. caesus*, *H. ruficollis*, *H. zacharenkoi*, *H. ovatus*, *C. ruficollis*, *A. labiatus*, *Rh. notatus*, *D. circumflexus*, *C. lateralimarginalis*. В спокойных местах развивается лимнофильная группа (25 видов, 58,1%): *N. clavicornis*, *H. planus*, *C. impressopunctatus*, *C. parallelogrammus*, *C. confluens*, *H. inaequalis*, *H. geminus*, *H. cuspidatus*, *L. minutus*, *L. variegatus*, *A. nebulosus*, *A. conspersus*, *A. undulatus*, *Il. fuliginosus*, *Il. subaeneus*, *Il. obscurus*, *Il. similis*, *Rh. pulverosus*, *C. fuscus*, *H. transversalis*, *H. seminiger*, *G. cinereus*, *G. austriacus*, *G. natator*, *G. substriatus*.

Русловые станции пересыхающих рек Большого Куяльника и Тилигула. Население этих станций составляют 45 видов водных плотоядных жуков. Типичными обитателями русел пересыхающих рек являются *P. caesus*, *H. ruficollis*, *H. zacharenkoi*, *N. crassicornis*, *N. clavicornis*, *H. inaequalis*, *H. cuspidatus*, *H. ovatus*, *L. minutus*, *L. variegatus*, *A. labiatus*, *D. dimidiatus*, *G. cinereus* и *G. austriacus*. Только здесь был обнаружен *H. grammicus*. Реофилы составляют 11,1% и представлены 5 видами: *H. fluviatilis*, *H. heydeni*, *L. hyalinus*, *I. fenestratus*, *H. grammicus*. Обитатели родников представлены 2 видами: *H. lineaticollis* и *A. bipustulatus*, что составляет 4,4%. Эти виды живут как в спокойных местах у берега, так и на стрежне, в жаркое лето, когда река превращается в цепь луж и течение в ней прекращается, они исчезают. Потамофилы заселяют преимущественно медленно текущие прибрежные участки с густыми зарослями макрофитов. Это 13 видов жуков, что составляет 28,90%: *P. caesus*, *H. ruficollis*, *H. furcatus*, *H. zacharenkoi*, *H. fulvus*, *G. bilineatus*, *B. nasutus*, *H. ovatus*, *C. ruficollis*, *A. labiatus*, *Rh. notatus*, *D. dimidiatus*, *C. lateralimarginalis*. Лимнофилы представлены 25 видами и составляют 46,8%: *H. variegatus*, *N. crassicornis*, *N. clavicornis*, *H. angustatus*, *H. planus*, *C. impressopunctatus*, *C. parallelogrammus*, *H. inaequalis*, *H. geminus*, *H. cuspidatus*, *L. minutus*, *L. variegatus*, *A. undulatus*, *I. obscurus*, *I. similis*, *Rh. pulverosus*, *C. fuscus*, *H. transversalis*, *H. seminiger*, *A. sulcatus*, *A. canaliculatus*, *G. cinereus*, *G. austriacus*, *G. natator*, *G. substriatus*. По мере прогрева воды, падения её уровня и снижения скорости течения, увеличивается разнообразие сперва потамофильных, а затем и стагнофильных форм; в отличие от реофилов они избегают быстрого течения и заселяют те участки, где течение очень слабое или отсутствует.

Русловые станции малых непересыхающих рек Савранки и Кодымы. Фауна р. Савранки насчитывает 30 видов Hydradephaga и отличается крайним своеобразием. Типичными обитателями русловых станций этой реки являются *H. ruficollis*, *H. heydeni*, *H. fluviatilis*, *H. immaculatus*, *N. crassicornis*, *H. versicolor*, *H. inaequalis*, *L. hyalinus*, *I. fenestratus*, *P. maculatus*, *G. cinereus*, *G. austriacus*, *O. villosus*. Многие из них очень редки или вовсе отсутствуют в других водоёмах Одесской области. Реофилы разнообразны и многочисленны, представлены 8 видами (26,7%): *H. heydeni*, *H. fluviatilis*, *H. immaculatus*, *H. versicolor*, *L. hyalinus*, *P. maculatus*, *I. fenestratus*, *O. villosus*. Потамофилы находят для себя подходящие условия в заводях реки, на границе стоячей и проточной воды. Эта группа в р. Савранке также представлена 8 видами (26,7%): *P. caesus*, *H. ruficollis*, *G. bilineatus*, *H. ovatus*, *A. labiatus*, *Rh. notatus*, *D. dimidiatus*, *C. lateralimarginalis*. Стагнофилы и более-менее эврибионтные формы развиваются в самых мелких местах заливов, где течение полностью отсутствует. Это такие виды, как *N. crassicornis*, *N. clavicornis*, *C. impressopunctatus*, *H. inaequalis*, *H. geminus*, *L. minutus*, *L. variegatus*, *Rh. pulverosus*, *H. transversalis*, *H. seminiger*, *A. sulcatus*, *A. canaliculatus*, *G. cinereus*, *G. austriacus* — всего 14 видов, что составляет 46,7%. В фауне р. Савранки много стенобионтных реофильных видов, которые легко могут исчезнуть при трансформации их местообитаний. В связи с этим, необходимо принять меры по охране данной экосистемы и ни в коем случае не допускать увеличения уровня антропогенной нагрузки. По сравнению с Савранкой, фауна р. Кодымы сильно обеднена, что связано с её загрязнением. Здесь были обнаружены только практически эврибионтные лимнофильные формы.

Русловые станции больших рек Днестра и Дуная. Отличаются бедным видовым составом, что связано, по-видимому, с мутностью воды, так как в значительно более прозрачном Южном Буге население Hydradephaga весьма разнообразно. Всего в русловых станциях Днестра и Дуная обнаружен 21 вид водных плотоядных жуков. Чаще других здесь встречаются 6 видов: *P. caesus*, *H. ruficollis*, *N. crassicornis*, *N. clavicornis*, *L. minutus*, *C. lateralimarginalis*. Реофилы представлены 1 видом — *H. fluviatilis*, что составляет 4,8 %. Потамофилов насчитывается 7 видов, что составляет 33,3 %. Это *P. caesus*, *H. ruficollis*, *H. fulvus*, *H. ovatus*, *A. labiatus*, *Rh. notatus*, *C. lateralimarginalis*. Лимнофилы представлены практически эврибионтными формами, такими как *N. crassicornis*, *N. clavicornis*, *C. impressopunctatus*, *H. inaequalis*, *H. geminus*, *L. minutus*, *L. variegatus*, *Rh. pulverosus*, *H. seminiger*, *A. sulcatus*, *A. canaliculatus*, *G. cinereus*, *G. austriacus* — всего 13 видов, 61,9 %.

Разливы рек Днестра, Большого Куяльника и Тилигула. Фауна водных Aderphaga разливов рек очень разнообразна и насчитывает 55 видов. Столь богатый видовой состав объясняется чрезвычайно большим разнообразием условий обитания жуков на затопляемой рекой территории. Различные участки разливов (иногда удалённые друг от друга всего на несколько метров) могут коренным образом отличаться проточностью, температурой, глубиной, характером грунта и растительности, значением pH и т. п., в результате чего виды с самыми разными требованиями к среде обитания могут найти здесь подходящие условия для существования и развития. Только в разливах встречается *G. zonatus*. Реофилы и обитатели родников малочисленны. Первые представлены 3 видами (5,5 %): *H. heydeni*, *H. immaculatus*, *I. fenestratus*, вторые только 1 видом — *A. bipustulatus* (1,8 %). Эти виды поселяются в тех местах разливов, где имеется течение, а речная вода почти не трансформируется. Потамофилов насчитывается 20 видов, что составляет 36,4 %. Это *P. caesus*, *H. ruficollis*, *H. furcatus*, *H. zacharenkoi*, *H. fulvus*, *H. palustris*, *G. bilineatus*, *P. lineatus*, *H. decoratus*, *B. nasutus*, *H. ovatus*, *C. ruficollis*, *A. labiatus*, *Rh. notatus*, *Rh. latitans*, *D. dimidiatus*, *D. circumflexus*, *G. zonatus*, *C. lateralimarginalis* и *G. paykulli*. Господствующей группой в разливах являются лимнофилы — 31 вид, 56,4 %, причем наряду с практически эврибионтными формами (*N. crassicornis*, *N. clavicornis*, *H. planus*, *C. impressopunctatus*, *H. inaequalis*, *H. geminus*, *L. minutus*, *L. variegatus*, *A. nebulosus*, *A. undulatus*, *II. subaeneus*, *II. obscurus*, *II. similis*, *Rh. pulverosus*, *Rh. bistriatus*, *C. fuscus*, *H. transversalis*, *H. seminiger*, *A. sulcatus*, *A. canaliculatus*, *G. cinereus*, *G. austriacus*, *G. natator*, *G. substriatus*) встречаются и олиготопные стагнофилы: *H. fulvicollis*, *H. variegatus*, *H. angustatus*, *C. parallelogrammus*, *Rh. grapei*, *C. striatus*, *G. suffriani*. Заселение разливов начинается сразу после их образования (обычно уже в конце февраля). Первыми в них поселяются реофильные и эвритопные формы, позже (как правило, во второй половине марта) появляются потамофилы, большинство которых принадлежит к весенней фенологической группе. В дальнейшем по мере прогрева воды, её обмеления и уменьшения проточности происходит закономерное уменьшение доли потамофилов, а стагнофильная группа достигает наибольшего развития, что бывает обычно в конце апреля–мае.

Пойменные лужи и озёра образуются после высыхания разливов в низких местах берега или путём просачивания речной воды через почву в расположенные рядом низменности. В первом случае их фауна формируется из населения разливов, и меняется лишь через 1–2 недели, а иногда и через месяц после образования, когда речная вода в них трансформируется. Водоёмы второго типа также заселяются залетающими сюда из разливов жуками, однако реофильные и многие потамофильные формы не находят здесь подходящих условий и встречаются лишь единично. Пойменные водоёмы очень разнообразны по времени существования, площади зеркала, глубине, температуре, характеру грунта и растительности, солёности и pH. Такое разнообразие условий обуславливает богатое и разнообразное население водных плотоядных жуков, среди которых немало редких и стенобионтных (*H. fulvicollis*, *H. pubescens*, *H. palustris*, *H. temnonius*, *C. parallelogrammus*, *C. confluens*, *C. striatus*, *D. circumcinctus*, *G. suffriani*). Из них *H. pubescens* и *D. circumcinctus* в Одесской области в других станциях не встречаются. Из 59 обнаруженных здесь видов 38 являются лимнофилами (включая олиго- и политопных стагнофилов и «эврибионтов»), что составляет 64,4 %. Потамофилы представлены 18 видами (30,6 %): *P. caesus*, *H. ruficollis*, *H. furcatus*, *H. zacharenkoi*, *H. fulvus*, *H. palustris*, *G. bilineatus*, *P. lineatus*, *H. decoratus*, *B. nasutus*, *H. ovatus*, *C. ruficollis*, *A. labiatus*, *Rh. notatus*, *Rh. latitans*, *D. dimidiatus*, *D. circumflexus*, *C. lateralimarginalis*. Большинство потамофилов исчезает вскоре после отшнуровывания пойменных водоёмов от реки, но некоторые из них живут здесь до самого их высыхания. Таковы *P. caesus*, *H. ruficollis*, *B. nasutus*, *A. labiatus*, *Rh. latitans*, *D. dimidiatus*, *C. lateralimarginalis* и некоторые другие. Реофильная группа представлена 1 видом (1,7 %) — *I. fenestratus*, а обитатели родников 2 видами: *H. lineaticollis* и *A. bipustulatus* что составляет 3,4 %. Перевыпас скота оказывает резко негативное воздействие на состояние пойменных экосистем и их обитателей, в том числе и на водных плотоядных жуков. Так, в пойме р. Большой Куяльник в черте с. Долинское Ананьевского р-на Одесской обл. видовой

состав Hydradephaga резко обеднён по сравнению с таковым на участках, удалённых от села. В сообществе жуков наблюдалось повышение доли эврибионтных видов, сокращение количества потамофилов и исчезновение реофильных и стенобионтных видов. Данное наблюдение, по-видимому, отражает общую тенденцию изменений фауны водных жуков под действием антропогенного пресса, на что указывают работы В. Н. Граммы и А. Г. Кирейчука (1975), М. Ф. Мателешко (1987), В. А. Миноранского и Н. Б. Джумайло (1974), В. И. Алексеева (2004).

Пресноводные стоячие водоёмы со смешанным питанием. Таковыми являются естественные и искусственные степные пруды, а также лужи и озёра в песчаных карьерах и уличные городские бассейны. Фауна степных прудов довольно бедная, представлена, главным образом, политопными стагнофилами, такими как *N. crassicornis*, *N. clavicornis*, *H. planus*, *C. impressopunctatus*, *C. fuscus* и некоторыми другими. Водоёмы, расположенные в песчаных карьерах, характеризуются весьма своеобразным населением водных плотоядных жуков, среди которых немало стенобионтных видов (*A. conspersus*, *C. confluens*), имеются обитатели родников (*H. lineaticollis*), реофильные (*H. immaculatus*) и потамофильные (*B. nasutus*, *A. labiatus*) формы. Несколько слов надо сказать о городских бассейнах. Здесь развиваются некоторые редкие виды (*G. raykulli*), и стенобионтные формы, такие как *A. paludosus*. Все это позволяет говорить о городских бассейнах как о рефугиумах для вышеуказанных видов. К сожалению, современное состояние бассейнов весьма плачевно. Всего в стоячих водоёмах со смешанным питанием обнаружено 46 видов Hydradephaga. Реофилы представлены 1 видом, что составляет 2,2 %, обитатели родников — 3 видами (*H. lineaticollis*, *A. paludosus* и *A. bipustulatus*) — 6,5 %, потамофилы — 12 видами (26,1 %). Лимнофилы очень разнообразны, представлены 30 видами и составляют 65,2 %.

Солоноватые и гипергалинные озёра и лужи. Фауна солоноватых водоёмов отличается бедностью видового состава (25 видов) и высокой специфичностью. В солоноватых водоёмах реофильные формы отсутствуют, обитатели родников представлены 1 видом (*H. lineaticollis*) — 4,0 %, а потамофилы малочисленны — 6 видов (24,0 %): *P. caesus*, *H. zacharenkoi*, *H. fulvus*, *B. nasutus*, *C. ruficollis*, *C. lateralimarginalis*. Последний вид отмечен также в лужах на берегу моря. Лимнофилы представлены как почти эврибионтными формами (*N. clavicornis*, *C. impressopunctatus*, *H. inaequalis* и др.), так и олиготопными *H. obliquus*, *H. flavicollis*, *H. variegatus*, *H. cuspidatus*, *C. parallelogrammus*, *C. confluens*, *G. caspius*, *G. distinctus*, *G. suffriani* — всего 18 видов, 72,0 %. Из собранных здесь видов заслуживают внимания редкий и малочисленный *G. suffriani*, а также стенобионтные *H. obliquus*, *H. flavicollis*, *G. caspius* и *G. distinctus*, которые в Одесской области не были отмечены в других станциях. *H. obliquus* тяготеет к зарослям харовых водорослей, а *G. caspius* и *G. distinctus* попадались среди разреженных зарослей тростника. Фауна солёных и гипергалинных луж и небольших озёр на побережье Куяльницкого лимана ещё беднее. Всего в этих водоёмах было обнаружено 11 видов Hydradephaga, 3 из которых обитают здесь постоянно. Это индифферентный к солёности *H. geminus* и галофильные *C. enneagrammus* и *P. c. steppensis*. Последние 2 вида не встречались в других исследованных водоёмах, что обуславливает необходимость охраны их местообитаний. После обильных дождей весной и осенью, когда солёность воды снижается, в этих озёрах начинают появляться политопные стагнофилы, такие как *C. impressopunctatus*, *H. inaequalis* и *Rh. pulverosus*, а также слабый галофил *C. confluens*.

Озеро Ялпуг. Фауна водных плотоядных жуков большого оз. Ялпуг в окр. с. Криничное Болградского р-на насчитывает 13 видов. Реофильные формы отсутствуют, а потамофилы представлены 3 высокопластичными видами: *P. caesus*, *Rh. notatus* и *C. lateralimarginalis*. Остальные собранные виды (10) являются эврибионтными стагнофилами. Бедность видового состава этого озера объясняется, возможно, тем, что Hydradephaga вообще избегают крупных озёр, особенно с бедной растительностью, так как при волнении они, очевидно, не могут пополнять запас воздуха и погибают. Возможно также, что здесь их личинки не находят необходимых убежищ и съедаются рыбами. В пользу вышеизложенного, в какой-то мере, свидетельствует тот факт, что в ямах с дождевой водой на берегу озера, где рыб нет, а растительность густая, население жуков значительно разнообразнее — здесь было обнаружено 23 вида. Долевое участие различных экологических групп водных плотоядных жуков в формировании фауны описанных выше водоёмов иллюстрирует рис. 1.

Структурно-функциональная организация сообществ Hydradephaga водоёмов Одесской области. Для определения структурно-функциональных связей между сообществами Hydradephaga отдельных водоёмов мы использовали метод М. Д. Мороза (2000), основанный на расчёте величины меры включения с последующим построением ориентированного графа. Мера включения рассчитывается по формуле $W=(R_n/R_k) \cdot 100\%$, где: W — мера включения; R_n — число видов, общих для сравниваемых биотопов; R_k — число видов, встречающихся в одном из них. Результаты расчетов представлены в табл. 3, а ориентированный граф с порогом величины меры включения равным 80 % на рис. 2.

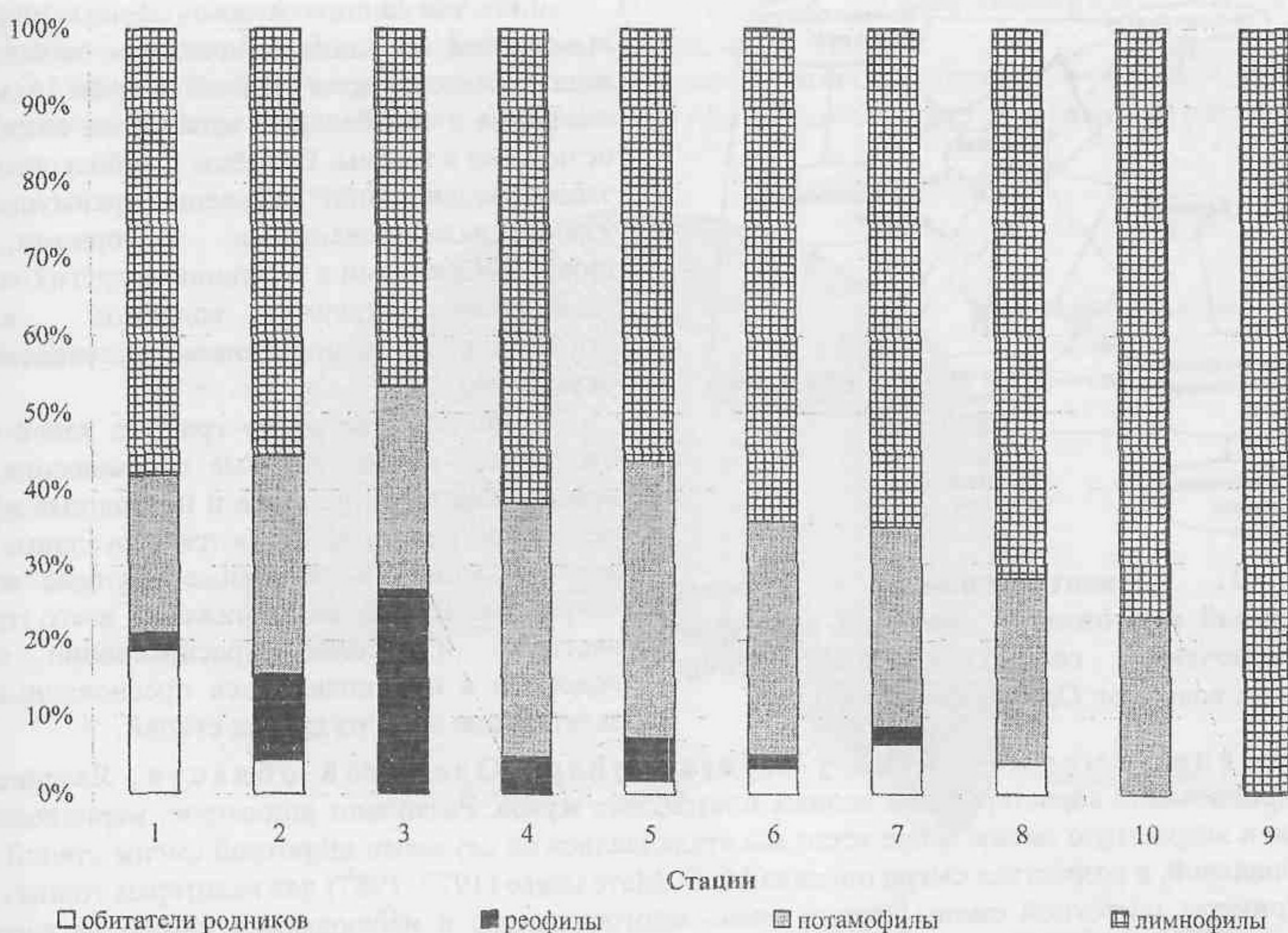


Рис. 1. Долевое участие экологических групп Hydradephaga в формировании фауны различных водоёмов Одесской области (обозначения станций как в табл. 1).

Таблица 3. Мера включения (%) сообществ водных плотоядных жуков Одесской области

Станции	Станции									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	100	69	60	76	58	61	76	67	73	92
2	72	100	87	100	73	69	78	75	63	100
3	42	58	100	95	45	39	50	38	45	85
4	37	47	67	100	36	34	41	42	45	85
5	74	89	83	95	100	86	87	71	64	92
6	84	91	77	95	93	100	91	83	73	100
7	81	80	77	90	73	71	100	71	82	100
8	37	40	30	47	30	34	37	100	55	77
9	19	16	17	24	13	14	20	25	100	38
10	28	29	37	52	22	22	28	42	46	100

Примечание. Обозначения станций как в табл. 1.

Из рис. 2 видно, что сообщества всех рассмотренных водоёмов формируют единый структурно-функциональный комплекс, состоящий из ядра и периферической части. В состав ядра входят сообщества жуков пойменных водоёмов и разливов рек, связанные двойными связями, что указывает на высокую степень родства их фаун и интенсивный характер обмена видами. Функцией ядра является обеспечение стабильности комплекса, и пополнение биоразнообразия его периферической части. В составе последней можно выделить 4 подзоны. Первую подзону формируют сообщества русловых станций пересыхающих рек и пресных стоячих водоёмов со смешанным питанием, которые зависят от сообществ водоёмов ядра и оказывают влияние на фауну родниковых станций и непересыхающих рек, составляющих вторую подзону. Третью подзону составит население больших озёр (Ялпуг и др.), которое испытывает влияние сообществ ядра и двух первых подзон, не оказывая при этом воздействия на другие элементы комплекса. Наконец, четвёртую подзону составляют сообщества солоноватых и солёных водоёмов, имеющие при данном пороге величины меры включения по одной связи: с пойменными водоёмами ядра (у солоноватых водоёмов) и стоячими водоёмами первой подзоны (у солёных).



Рис. 2. Ориентированный граф, построенный при помощи значений величины мер включения сообществ *Hydradephaga* различных водоёмов Одесской области.

Явление смены стадий у *Hydradephaga* Одесской области. Явление смены стадий чрезвычайно характерно для водных плотоядных жуков. Различают широтную, меридиональную, сезонную и возрастную смену. Чаще всего мы сталкивались со случаями широтной смены стадий, реже с меридиональной, а возрастная смена описана М. Ф. Мателешко (1977, 1987) для некоторых горных видов.

Примеры широтной смены стадий очень многочисленны и наблюдаются иногда на расстоянии нескольких десятков километров. Так, некоторые речные реофилы, такие как *H. immaculatus* и *H. heydeni*, по мере продвижения на юг становятся преимущественно обитателями родников и олиготопными стагнофилами. *H. flavicollis*, отмеченный нами в Киевской области и среднем течении Южного Буга как речной реофил в Одесской области населяет пресные и солоноватые озёра в плавнях Дуная. *H. memnonius* в лесостепной зоне Одесской области (в Балтском районе) встречается в осоковых болотцах в пойме Кодымы (олиготопный стагнофил), а в степной зоне становится обитателем родников.

Пример меридиональной смены стадий демонстрирует *A. labiatus*, который по данным В. Н. Граммы (1968) на Левобережье является тельматофилом, а в Одесской области отдаёт предпочтение разливам рек и поздновысыхающим пойменным водоёмам и, таким образом, относится к потамофильной или стагнофильной экологической группе.

Сезонная смена стадий отмечена для ряда потамофильных форм (*A. labiatus*, *H. ovatus*, *D. dimidiatus* и некоторых других), которые летом переселяются в русловые стадии рек или в родниковые водоёмы.

Зоогеографическая характеристика *Hydradephaga* Одесской области. В соответствии с классификацией Ф. А. Зайцева (1953), водные плотоядные жуки региона (91 вид) принадлежат к следующим зоогеографическим группам:

1. Виды тропических областей: *Rh. pulverosus* — 1 вид, 1,02 %;
2. Транспалеарктические виды: *H. obliquus*, *H. ruficollis*, *H. heydeni*, *H. flavicollis*, *H. fulvus*, *N. crassicornis*, *N. clavicornis*, *H. palustris*, *H. planus*, *H. pubescens*, *H. discretus*, *P. lineatus*, *C. impressopunctatus*, *H. inaequalis*, *H. geminus*, *H. ovatus*, *L. hyalinus*, *L. minutus*, *P. maculatus*, *A. bipustulatus*, *A. labiatus*, *I. fuliginosus*, *C. fuscus*, *A. sulcatus* и *O. villosus* — 25 видов, 27,47 %;
3. Голарктические виды: *H. tristis*, *I. fenestratus*, *I. subaeneus*, *Rh. bistriatus*, *G. cinereus*, *D. marginalis* — 6 видов, 6,59 %;
4. Европейские элементы представлены в регионе 1 видом — *H. tarda*, что составляет 1,02 %;
5. Бореальные формы: *H. fulvicollis*, *H. furcatus*, *H. fluviatilis*, *H. immaculatus*, *H. wehnckeii*, *H. angustatus*, *H. memnonius*, *H. obscurus*, *G. bilineatus*, *G. granularis*, *H. versicolor*, *H. decoratus*, *H. quinquelineatus*, *B. unistriatus*, *A. biguttatus*, *A. paludosus*, *A. undulatus*, *I. ater*, *I. obscurus*, *I. similis*, *Rh. grapei*, *Rh. notatus*, *Rh. latitans*, *C. striatus*, *H. transversalis*, *H. seminiger*, *D. circumcinctus*, *A. canaliculatus*, *G. zonatus*, *G. paykulli*, *G. natator*, *G. colymbus*, *G. marinus* — 33 вида, 36,26 %;
6. Средиземноморские элементы: *P. caesus*, *H. lineaticollis*, *H. variegatus*, *C. parallelogrammus*, *C. confluens*, *P. c. steppensis*, *H. cuspidatus*, *L. variegatus*, *C. ruficollis*, *A. nebulosus*, *A. conspersus*,

Из сказанного можно сделать следующий вывод: чем большим количеством экологических ниш характеризуется данный водоём, тем богаче его фауна и тем большее влияние он оказывает на остальные водоёмы. Водоёмы с небольшим числом экологических ниш населены преимущественно узкоспециализированными формами, не приспособленными к обитанию в других условиях, сообщества таких водоёмов являются относительно изолированными и, следовательно, уязвимыми.

Направление рёбер графа в какой-то мере отображает также сезонные перемещения жуков: при пересыхании разливов и пойменных водоёмов некоторые виды переселяются в русловые стадии рек, в родники и различные крупные водоёмы, сохраняющие воду на протяжении всего года. При весеннем и осеннем распреснении солёных водоёмов в них появляются пресноводные жуки, залетающие сюда из других стадий.

A. chalconotus, *H. grammicus*, *D. dimidiatus*, *D. circumflexus*, *C. lateralimarginalis*, *A. concinnus*, *G. substriatus*, *G. caspius*, *G. suffriani*, *G. distinctus* — 21 вид, 23,08 %;

7. Степные виды: *C. enneagrammus*, *B. nasutus*, *G. austriacus* и *H. zacharenkoi* — 4 вида, 4,40 %.

Соотношение перечисленных зоогеографических групп иллюстрирует диаграмма на рис. 3.

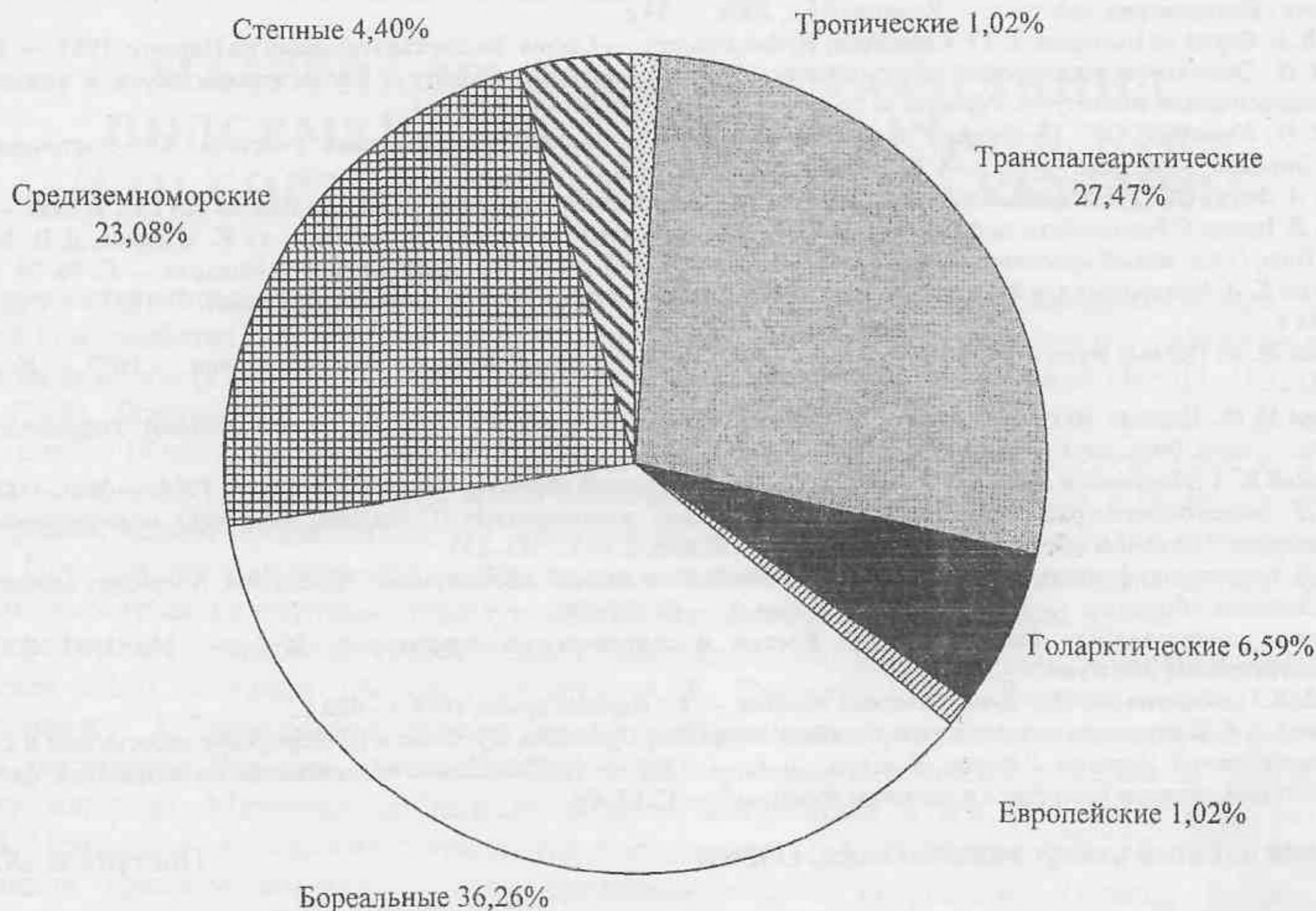


Рис. 3. Долевое участие различных зоогеографических групп Hydradephaga в формировании фауны Одесской области.

Выводы. 1. На территории Одесской области установлено обитание 91 вида водных плотоядных жуков — 1 болотник, 14 плавунчиков, 2 толстоуса, 64 плавунцов и 10 вертячек. 39 видов Hydradephaga впервые указываются для данного региона.

2. Изучено влияние различных факторов среды на распределение жуков, среди них выделен ряд экологических групп. Важнейшим фактором, определяющим состав фауны водоёма, является скорость течения. По сравнению с абиотическими факторами растительность водоёма оказывает меньшее влияние на формирование его фауны, но для ряда видов отмечено предпочтение определенного типа растительности остальным.

3. Собранные Hydradephaga принадлежат к 4 фенологическим группам. Большинство видов активно в период с середины марта по начало июня. Сроки появления и исчезновения различных видов могут варьировать в зависимости от погодных условий и географических координат водоёма.

4. Изучены особенности населения Hydradephaga различных биотопов региона. Особенно разнообразна фауна пойменных экосистем, родниковых стаций и пресных стоячих водоёмов со смешанным питанием.

5. При помощи построения ориентированного графа показано, что сообщества Hydradephaga различных водоёмов Одесской области формируют единый структурно-функциональный комплекс, ядро которого составляют сообщества жуков пойменных водоёмов и разливов рек. Сообщества водоёмов ядра взаимно влияют друг на друга, на что указывают двусторонние направленности связывающих их рёбер. За счёт сообществ водоёмов ядра происходит пополнение фауны водоёмов периферической части. Направление рёбер графа также частично отражает сезонные перемещения некоторых видов жуков.

6. В составе фауны Одесской области выявлено 8 зоогеографических комплексов водных Aderphaga. Большинство видов принадлежат к бореальной группе (36,26 %), многочисленны также транспалеарктические (27,47 %) и средиземноморские элементы (23,08 %), есть голарктические (6,59 %) и степные (4,40 %) формы, а европейская и тропическая группировки представлены каждая одним видом (по 1,02 %).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев В. И.* Фауна и некоторые экологические особенности водных жесткокрылых (Dytiscidae, Noteridae, Hydrophilidae, Spercheidae, Hydrochidae, Hydraenidae, Haliplidae, Gyrinidae, Elmidae, Dyroridae), а также связанных с водой видов семейств Chrysomelidae и Curculionidae (Coleoptera: Aderphaga, Polyphaga) Калининградской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Калининград. гос. ун-т. — Калининград, 2004. — 23 с.
- Георгиев В. Б.* Фауна на България. Т. 17. Coleoptera, Hydrocanthares. — София: Българска Академия на Науките, 1987. — 161 с.
- Грама В. Н.* Эколого-фаунистический обзор водных жуков Харьковской области // Биологическая наука в университетах и педагогических институтах Украины за 50 лет. — Х.: ХГУ, 1968. — С. 260–261.
- Грама В. Н., Кирейчук А. Г.* Некоторые особенности водной энтомофауны реликтовых участков Юго-Восточной Украины // Энтотомол. обозрение. — 1975. — Т. LIV, вып. 1. — С. 23–31.
- Зайцев Ф. А.* Фауна СССР. Насекомые жесткокрылые; Т. IV. Плавунцовые и вертячки. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. — 377 с.
- Знойко Д. В.* Insecta // Рослинність та фауна Гросс-Лібентальської річки біля Одеси / В. Танфільєв, О. К. Макаров, Д. В. Знойко та ін. // Вісн. Одес. комісії краєзнавства при УАН. — 1929. — Ч. 4–5, секція вивчення природних багатств. — С. 70–79.
- Куликовский Е. А.* Материалы для фауны Coleoptera Южной России // Зап. Новорос. о-ва естествоиспыт. — 1897. — Т. 21, вып. 1. — 278 с.
- Мателешко М. Ф.* Водные жуки и их распределение в водоёмах Закарпатской области // Вестн. зоологии. — 1977. — № 3. — С. 67–73.
- Мателешко М. Ф.* Водные жуки (Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophyllidae) Закарпатья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Ин-т зоол. АН УССР. — К., 1987. — 24 с.
- Миноранский В. А., Джумайло Н. Б.* К фауне водных жуков Ростовской области // Вестн. зоологии. — 1974. — № 5. — С. 25–31.
- Мороз М. Д.* Эколого-зоогеографическая характеристика водных жесткокрылых (Coleoptera, Aderphaga) мелиоративных каналов Беларуси // Энтотомол. обозрение. — 1993. — Т. LXXII, вып. 2. — С. 321–325.
- Мороз М. Д.* Структурно-функциональная организация сообществ водных жесткокрылых (Coleoptera, Aderphaga) верховой Немана // Энтотомол. обозрение. — 2000. — Т. LXXIX, вып. 3. — С. 585–591.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий: В 5 т. — М.: РАН, 2001. — Т. 3: Жесткокрылые или жуки. — 757 с.*
- Поліщук В. В.* Гідрофауна пониззя Дунаю в межах України. — К.: Наукова думка, 1974. — 420 с.
- Шатровский А. Г.* К изучению водных жуков семейств Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae и Hydrophilidae лесостепной и степной зон Левобережной Украины // Вестн. Харьков. ун-та. — 1982. — № 226: Новые исследования по возрастной физиологии и биохимии, природе гетерозиса и экологии животных. — С. 67–69.

Український научний центр екології моря, Одеса

Поступила 29.09.2005

UDC 595.762.15/.17(477.74)

V. G. DYADICHKO

FAUNA AND ECOLOGY OF CARNIVOROUS AQUATIC BEETLES (COLEOPTERA: HYDRADERPHAGA) OF THE ODESSA REGION

Ukrainian Scientific Centre of Marine Ecology, Odessa

SUMMARY

The taxonomic structure and various aspects of ecology and zoogeography of carnivorous aquatic beetles of the Odessa region were studied. A list of carnivorous aquatic beetles of the region includes 91 species.

3 figs, 3 tabs, 15 refs.