

Во-вторых, перестановка этих статусов местами в названии Книги дезориентирует читателя в определении значимости статусов, ибо “виды, находящиеся под угрозой исчезновения” более соответствуют красному цвету – символу Книги. В предложениях русского языка, при наличии двух слов или словосочетаний, которые уточняют смысл существительного, на первое место всегда выдвигается более значимое слово или словосочетание. Это одна из норм нашего языка.

В-третьих, выделение в отечественной классификации статусов редкости объектов отдельного статуса “редкие виды” – нонсенс, ибо все её статусы отражают разную степень редкости видов, что позволяет всех их считать редкими.

В-четвёртых, Комиссия по выживанию видов МСОП практически отказалась от использования статуса “редкие виды” перейдя к выделению отдельного статуса “уязвимые виды”. Однако это действие создаёт аналогичную ситуацию, описанную нами в предыдущем замечании, ибо все они – уязвимые виды.

Всё это позволяет нам трактовать КК РФ как свод научных сведений об уязвимых видах (подвидах, популяциях) грибов, растений и животных, а также необходимых мерах по их охране и восстановлению.

Двустатусность КК РФ зафиксирована в её структуре, в которой имеются два блока: 1) основные законодательные и нормативные правовые акты по охране редких и исчезающих животных и 2) видовые очерки и аннотации по ним.

Двустатусность КК РФ предопределяет необходимость наличия этапов работ по её созданию и чёткого соблюдения их очерёдности. Этапов несколько: 1) организационно-правовой, 2) организационно-экспертный, 3) организационно-структурный, 4) научно-методический, 5) организационно-аннотационный, 6) организационно-дискуссионный, 7) организационно-согласовочный и 8) организационно-издательский. Это и есть дорожная карта в “Порядке ведения Красной книги Российской Федерации”.

КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ГЕНОФОНДА ПОПУЛЯЦИЙ В ЦЕЛЯХ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ (НА ПРИМЕРЕ КУСТАРНИКОВОЙ УЛИТКИ *BRADYBAENA FRUTICUM* (MULL.))

В.М. Макеева¹, И.Д. Алазгели², А.В. Смуров¹, Д.В. Политов³,
А.П. Каледин⁴, А.М. Остапчук⁴, Ю.С. Белоконов³, М.М. Белоконов³

¹Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
Музей землеведения vmmakeeva@yandex.ru

²Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
Биологический факультет

³Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН

⁴Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева

Сохранение биоразнообразия является одним из необходимых условий устойчивого развития человечества (Конвенция устойчивого развития мира, 1993). Биоразнообразие связано с поддержанием устойчивости всех уровней организации биосферы, включая популяционно-генетический.

Устойчивость популяций животных и растений возникает вследствие их гомеостаза, который поддерживается благодаря специфическому соотношению частот аллелей генов являющихся параметрами оценки генотипической структуры популяций. В условиях урбанизированных ландшафтов фрагментация, как правило, ведет к изоляции мелких популяций, сокращению их генетического разнообразия вследствие активизации дрейфа генов и инбридинга и неизбежному их вымиранию. Поэтому, для обеспечения жизнеспособности популяций необходим контроль состояния генофонда и поддержание его разнообразия (качества) (Макеева и др., 2013).

Длительный мониторинг динамики популяционной структуры модельного вида – кустарниковой улитки (*Bradybaena fruticum* (Mull.)) в условиях антропогенного ландшафта Москвы и Подмосковья начат в 1975 году и проводится по настоящее время. В точке отсчета (1975 год) была проведена констатация генотипического облика пяти популяций из трех районов Подмосковья (Макеева, 1988). В 2002–2003 гг. была создана система мониторинга из 20 популяций, в том числе 12 – из парков города Москвы (Макеева и др., 2005). Фиксация состояния генофонда популяций за период мониторинга проведена в 1985 – 1990 гг. (7 популяций) (Макеева и др., 1995), в 2002–2003 гг. (20 популяций) и в 2018 г. (11 популяций). Изучались частоты аллелей конхологических признаков (наличие или отсутствие полосы на раковине) и биохимических маркеров ферментов (от одного фермента в 1975 г.

до десяти ферментов, 13 полиморфных локусов в 2002-2003 гг. и 2018 г. Выборки сравнивались статистически с помощью критерия Фишера (для конхологических признаков) и критерия хи-квадрат (для биохимических маркеров ферментов).

Результаты анализа популяций моллюсков, разграниченных естественными и созданными человеком барьерами, позволяет сделать заключение о решающей роли антропогенной инсультации в формировании пространственно-популяционной структуры вида. В целом, сильное влияние антропогенной инсультации за период наблюдения (43 года) сказалось в резком сокращении (площади обитания) и численности особей в изолятах (в 25-50 раз), в сильной гомозиготности особей. За период длительного мониторинга исчезло 7 популяций моллюсков (33,3% от общего числа популяций) и 19 участков, различающихся фитоценологически (54,3% от общего числа участков) вследствие разрушения их местообитаний.

Анализ частот раковинных и биохимических фенотипов выявил стойкое сохранение частот генотипически детерминированных признаков в популяциях, разделенных антропогенными барьерами. Постоянство частот сохраняется не только в ограниченный период времени (3-5 лет), но и на протяжении 3-7 поколений (одно поколение 6 лет). В целом, длительный мониторинг выявил колебания частот признаков вокруг некоей средней величины, что на наш взгляд, подтверждает адаптивный характер полиморфизма, который помогает популяции выжить в колеблющихся условиях среды (Макеева и др., 1995, 2005).

В 2003 г. в четырех популяциях из парков Москвы, испытывающих максимальный антропогенный пресс, (генофонд и эффективная численность были оценены как критические), было проведено экспериментальное оздоровление генофонда (Макеева, 2008; Макеева, Смуров, 2011). Для оздоровления генофонда использован разработанный «Способ сохранения жизнеспособности популяций животных или растений на урбанизированных территориях» (Макеева, Смуров, 2017, патент № 2620079). В 2005 г. проведено контрольное определение состояния генофонда у потомства с использованием признака частоты аллеля полосатости раковин, которое выявило достоверный сдвиг частот аллелей во всех популяциях (в двух случаях при $P=99\%$). Повторный контроль состояния генофонда двух оздоровленных популяций проведен в 2018 г. Он выявил сохранение частот раковинных фенотипов в обогащенных популяциях с 2005 г., т.е. на протяжении двух поколений моллюсков. Две из четырех обогащенных популяций исчезли вследствие разрушения местообитаний. Таким образом, результаты эксперимента по обогащению генофонда популяций кустарниковой улитки подтвердили эффективность использования разработанного способа. Необходимо отметить, что контроль со-

стояния генофонда и связанной с ним минимальной численности популяций особенно актуален для сохранения биоразнообразия на городских особо охраняемых территориях, а также для сохранения высокой продуктивности охотничьих угодий, испытывающих все больший антропогенный пресс, в которых численность охотничьих видов регулируется без учета состояния их генофонда (Каледин и др., 2018).

Очевидно, что для сохранения биоразнообразия на урбанизированных территориях, наряду с территориальной охраной, необходим контроль и восстановление разнообразия популяционных генофондов с помощью разработанного экономического выгодного способа (Макеева, Смуров, 2017).

Библиографический список

1. Каледин А.П., Филатов А.И., Остапчук А.М. Основы охотничьего ресурсоведения. Реутов: Эра. 2018. 344с.
2. Конвенция устойчивого развития мира // Программа действий: повестка дня на 21 век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро. Женева: центр «За наше общее будущее». 1993. 70 с.
3. Макеева В.М. Эколого-генетический анализ структуры колоний кустарниковой улитки *Bradybaena fruticum* (Mull.) в условиях антропогенного ландшафта Подмосквы. Журнал общей биологии. 1988. Т.49. С. 333-342.
4. Макеева В.М., Пахорукова Л.В., Уголкина Н.Г. Анализ динамики полиморфных признаков в популяциях кустарниковой улитки, *Bradybaena fruticum* (Mull.), в целях экологического мониторинга. Журнал общей биологии. 1995. Т. 56. № 5. С 570-587.
5. Макеева В.М., Белоконов М.М., Малюченко О.П. Оценка состояния генофонда природных популяций беспозвоночных животных в условиях фрагментированного ландшафта Москвы и Подмосквы (на примере кустарниковой улитки, *Bradybaena fruticum* (Mull.)) // Генетика. 2005. № 11. С. 1495-1510.
6. Макеева В.М. Эколого-генетические основы охраны животных антропогенных экосистем (на примере Москвы и Подмосквы). Автореферат на соискание ученой степени доктора биологических наук. М. 2008. 48 с.
7. Макеева В.М., Смуров А.В. Эколого-генетическая диагностика состояния и методы восстановления популяций животных городских особо охраняемых природных территорий (на примере модельных видов в городе Москве) // Научные ведомости Белгородского университета. Серия Естественные науки. 2011. № 3 (98). Вып. 14. С. 104-110.
8. Макеева В.М., Белоконов М.М., Смуров А.В. Геноурбанология как основа устойчивого сохранения биоразнообразия и экосистем в условиях глобальной урбанизации. // Успехи современной биологии. 2013. Т. 133. № 1. С. 19-34.

9. Макаева В.М., Смуров А.В. Патент № 60079. Способ поддержания жизнеспособности популяций животных или растений на урбанизированных территориях. 2017. Бюллетень № 15.

МУХИ КРОВОСОСКИ (*Diptera, hippoboscidae*)

ПТИЦ ЛАЗОВСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

А.В. Матюхин, В.П. Шохрин

Зоологический институт РАН, amatyukhin53@mail.ru

Объединенная дирекция Лазовского ГПЗ им. Л.Г. Капланова и национального парка «Зов тигра», shokhrin@mail.ru

Наземные позвоночные и их эктопаразиты выступают основными звеньями в очаговом комплексе трансмиссивных болезней вирусной, риккетсиозной и бактериальной природы (Беклемишев, 1951, 1954; Павловский, Токаревич, 1966; Балашов, 1982). Несмотря на то, что роль кровососущих членистоногих в циркуляции возбудителей различных инфекций изучается давно, значение некоторых групп паразитов остается недостаточно исследованным. К одной из таких групп относятся мухи-кровососки (*Diptera, Hippoboscidae*) – специфические паразиты теплокровных животных. Их обитание и жизнедеятельность на теле млекопитающих и птиц может наносить существенный вред непосредственному хозяину, особенно, при высокой численности паразитов. Кроме того, мухи-кровососки могут выступать в качестве переносчиков возбудителей природно-очаговых болезней. Однако сведения о роли этих эктопаразитов в распространении возбудителей бактериального и вирусного происхождения очень скудны (Досжанов, 1980, 2003). Некоторые виды могут осуществлять механический перенос возбудителей сибирской язвы *Bacillus anthracis* (Zumpt, 1939; Bequaert, 1954). Возбудитель трипаносомоза *Trypanosoma melophagium* проходит цикл развития в кишечнике овечьего рунца и в крови овец, а *Trypanosoma hannaе* передается от больных голубей здоровым после укуса кровососки *Pseudolynchia canariensis* (Zumpt, 1939). Бойко с соавт. (1973), изучая фауну птичьих кровососок в лесостепи Среднего Поволжья (Татарстан), предположили возможность их участия в циркуляции возбудителя клещевого энцефалита. В Северной Америке мухи *Icosta americana* участвуют в циркуляции вируса Западного Нила (Ganez et al., 2002; Farajollahi et al., 2005). На юге России в Западном Предкавказье установлена спонтанная зараженность шести массовых видов мух-кровососок спирохетами *Borrelia burgdorferi*, что способствует широкому распространению этого возбудителя и играет роль в формировании и функционировании природных очагов иксодовых клещевых боррелиозов (ИКБ) в регионе (Забашта и др., 2017а,б). Некоторые виды гиппобосцид, паразитирующие на млекопитающих, охотно садятся и могут присасы-

ваться к человеку, что повышает актуальность исследования этих кровососущих насекомых.

Современные сведения о мухах-кровососках *Hippoboscidae* Палеарктики обобщены Досжановым (2003). Однако основной эмпирический материал, использующийся в данной работе, получен на территории Казахстана. Изложенные в этой монографии сведения нуждаются в дополнении, в том числе и в отношении границ распространения многих видов. Обзор фауны гиппобосцид Восточной Европы опубликовал Матюхин (2010 а,б).

Для Советского Союза первая определительная таблица гиппобосцид опубликована Штакельбергом (1932) и включала 15 видов. Грунин (1970) для той же территории привел список мух-кровососок из 19 видов. В современный период исследования мух-кровососок направлены на выяснение их видового разнообразия (Dranzoa et al., 1999; Bear, Freidberg, 1995; и др.), биологии отдельных видов и их взаимоотношений с хозяевами-прокормителями (Mushi et al., 2000), биоценологических связей с клещами (Jovani et al., 2001, Матюхин и др., 2018), роли кровососок в распространении клещей и пухоедов (Macchioni et al., 2005, Матюхин и др., 2016, 2018), а также определения значения в распространении возбудителей различных инфекций, в том числе кровепаразитов (Sol et al., 2000; Paperna, Smallridge, 2002, Забашта и др. 2017а,б).

К настоящему времени исследования гиппобосцид на территории Европейской России и сопредельных государств проводились преимущественно в умеренных и реже – в северных широтах (Догель, Каролинская, 1936; Догель, Навцевич, 1936; Кузина, Шленова, 1952; Попов, 1965; Борисова, 1967а,б; Бойко и др., 1973; Кривохатский, Нарчук, 2001; Гапонов, 2005; Матюхин, Кривошеина, 2008; Гапонов, Хицова, 2010; Матюхин и др., 2011; Ольшванг, Ляхов 2015; Матюхин и др., 2017). Для южных регионов материалы по мухам-кровососкам очень скудны. Фаунистические работы имеются для территории Днестровско-Прутского междуречья (Молдова – Западная Украина) (Шумило, Лункашу, 1972). В России в Астраханском заповеднике при обследовании гнездовых колоний веслоногих и голенастых птиц найдено три вида этих паразитических мух (Дубинин, Дубинина, 1940). Еще три вида отмечено на юго-западе Ростовской области при исследовании биологии птиц-дуплогнезdnиков (Лебедева и др., 1995).

На Дальнем Востоке России *Hippoboscidae* практически не изучены, а первые сведения о них для Приморского края приведены в статье Назарова Ю.Н. (1968) и в его диссертации (Назаров, 1969). Работы выполняли с апреля по сентябрь в 1964-1966 гг. на юге Приморья (пос. Лесной кордон (Пейшула), Шкотовский район) и на острове Большой Пелис (залив Петра Великого), где отловили и добыли 2159 птиц 171 вида 17 отрядов. На 172