

ЭКОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА ВИДА

Л.А. Животовский

Вид в природе представляет собой географически и экологически подразделённую структуру с возможными связями между её элементами: особи образуют семейные группы, эти группы – демы, демы образуют популяции, популяции – большие региональные группировки, расы, подвиды. Как выделить в этом многоэтажном сооружении базовые группировки, которые, с одной стороны, являются крупными блоками подразделённости вида, обитающими на географически и экологически различных участках видового ареала, и в то же время для практических целей могут быть рассмотрены в качестве единиц охраны, воспроизводства и ресурсов вида?

Нами предложена следующая двухступенчатая процедура изучения популяционной структуры вида, основанная на использовании экологических, географических и генетических данных в следующем порядке:

(1) вначале подразделяют вид и занимаемый им ареал на *экогеографические единицы* (ЭГЕ, или *ecogeographic units* – EGU) соответственно средовым градиентам, типам жизненных стратегий и иным характеристикам, предположительно ассоциированным с градиентами адаптаций и генными потоками;

(2) затем выделенные ЭГЕ *тестируют на соответствие генетическим данным*, сопоставляя уровни генетической дифференциации между популяциями внутри EGU и между популяциями разных ЭГЕ с целью уточнения границ ЭГЕ и входящих в них популяций.

Экогеографическая единица данного вида выделяется как совокупность географически близких популяций, которые: (I) занимают территорию относительно однородную по указанным выше характеристикам среды, (II) связаны друг с другом потенциальными генными потоками, (III) тестируются на сходство/различие популяций с использованием молекулярно-генетических маркеров.

Для подразделения среды обитания на участки, занимаемые экогеографическими единицами, могут быть выбраны: эколого-ландшафтные особенности, почвенные условия и типы растительности, характеристики температурного и водного обеспечения, геоботанические и гидробиологические описания с целью более детальной оценки экологических характеристик местообитаний и т.п., а также характеристики межпопуляционного обмена генными потоками с целью оценки связности популяций в пределах каждого ЭГЕ. Как источники информации важны тематические географические карты (эколого-географического районирования, типов почв, растительности, климата, бассейнов водного стока, ООПТ и пр.) с использованием ГИС-технологий для их анализа.

Указанные «потенциальные генные потоки» понимаются как возможность обмена между популяциями внутри ЭГЕ за одно или несколько поколений, обеспечивающего их генетическое родство, и могут быть условно описаны как определённый участок территории (акватории) вокруг каждой популяции; перекрытие этих участков трактуется как миграционная связность популяций внутри каждого ЭГЕ. При наличии информации о ДНК-маркерах миграционная связность популяций тестируется популяционно-генетическими показателями сходства и различия, генетическими оценками миграционных потоков и др.

Подход к выделению экогеографических единиц демонстрируется на примере редкого вида лососевых рыб – сахалинского тайменя, ресурсного вида лососей – кеты, редких видов растений.

Публикации по теме:

Zhivotovsky L.A. et al. 2015. Eco-geographic units, population hierarchy, and a two-level conservation strategy with reference to a critically endangered salmonid, Sakhalin taimen *Parahucho perryi*. *Conservation Genetics* 16: 431-441.

Животовский Л.А. 2016. Популяционная структура вида: Эко-географические единицы и генетическая дифференциация популяций. *Биология моря* 42: 323-333.

Животовский Л.А. 2016. Провизорное районирование единиц запаса кеты Дальнего Востока России. *Бюллетень №11 изучения тихоокеанских лососей на Дальнем Востоке*. С.193-198.

Животовский Л.А. 2017. Две ветви исследований популяционной структуры вида – экологическая и генетическая: история, проблемы, решения. *Генетика* 53: 1244-1253.

Животовский Л.А., Османова Г.О. 2018. Эколого-географический подход к выявлению популяционной структуры вида у растений. Материалы IV Междун. научн. конф. «*Экология и география растений и растительных сообществ*». Екатеринбург, 2018. С. 282-285.

Османова Г.О., Богданов Г.А., Животовский Л.А. 2018. Выделение многовидовых экогеографических единиц растений и вопросы охраны биоразнообразия (на примере редких видов растений Республики Марий Эл). Материалы Междун. научн. конф. «*Актуальные вопросы биогеографии*». С-Петербург, 2018. С. 294-295.