

№15 2000 год

ПРОБЛЕМНАЯ ЗАПИСКА

секции популяционной и эволюционной генетики Научного Совета по проблемам генетики и селекции АН СССР

(Составлена в 1966 г. Н.В.Тимофеевым-Ресовским при участии М.Д.Голубовского)

Начиная с классических экспериментальных исследований С.С.Четверикова и теоретических работ С.Райта, Р.Фишера, Дж.Холдена, биология получила твердые теоретические основы и экспериментальные методы для изучения генетических основ и механизмов эволюционного процесса. Интенсивное развитие исследований на стыке генетики и эволюции породило новое направление в биологии — генетику популяций.

В ее задачи входит изучение генетических основ внутривидовой и межвидовой изменчивости, динамики генофонда популяций, генетических основ видообразования, эволюции генетических систем. К этому кругу основных проблем генетики популяций примыкают проблемы, разрабатываемые в области, смежной между генетикой и экологией.

Разработка проблемы популяционной и эволюционной генетики приобретает все большее практическое значение в решении ряда задач селекции, теории и практики акклиматизации и интродукции и управления численностью популяций вредных и полезных для человека организмов.

Задача настоящей записки состоит в том, чтобы определить круг основных вопросов, представляющих в настоящее время наибольшую актуальность.

Основные вопросы, входящие в круг интересов Секции

1. Экспериментальная генетика популяций (факторы микроэволюции):
 - а) анализ генетического состава природных популяций в пространстве и во времени, изучение динамики численности генетически анализируемых популяций, а также миграционной способности индивидов и их потомков за разные отрезки времени с конечной целью определения давления естественного отбора, роли изоляции и мутационного процесса, периодических и аperiodических колебаний численности (генетического дрейфа) на генетический состав популяций;
 - б) изучение внутривидового полиморфизма, т.е. длительного, в течение ряда годовых циклов и поколений сосуществования двух или нескольких морфологических и физиологических хорошо различимых форм в состоянии динамического равновесия, с целью последующего анализа механизмов, лежащих в его основе;
 - в) анализ генетических процессов, протекающих в модельных популяциях с контролируемой численностью и контролируемыми генетическими и физиологическими параметрами, с целью изучения зависимости генетических и биологических характеристик популяций от внешних и внутренних воздействий.
2. Изучение и анализ механизмов микроэволюционного процесса:
 - а) сравнительное изучение и строгая формулировка понятия «популяция» у различных групп живых организмов;
 - б) изучение и анализ давления мутационного процесса;
 - в) изучение и анализ популяционных волн;
 - г) изучение и анализ различных форм территориально-механической и биологической изоляции;
 - д) изучение и анализ различных форм непрямого отбора, роли модификаций, коррелятивной и гомологической изменчивости;
 - е) анализ механизмов внутривидовой дивергенции.
3. Эколого-генетические проблемы:
 - а) работы по популяционной экологии, динамике численности в популяциях, половому и возрастному составу популяций и их вариациям, проводимые на основе популяционно-генетических представлений;
 - б) работы по анализу внутривидовых (внутригрупповых) отношений как важного фактора действия отбора и регулирования структуры популяций;
 - в) работы по феногеографии различных объектов, имеющие целью служить основой для разработки геногеографии соответствующих видов и позволяющие оценивать характер, объем и географическую группировку генофондов этих видов. Данные работы могут служить основой для оценки ряда практических мероприятий (использование природных ресурсов, селекция, интродукция, акклиматизация и т.д.) и для разработки ряда теоретических положений внутривидовой систематики и биогеографии.
4. Теоретико-математическое моделирование популяционно-генетических процессов:
 - а) систематизация и критическая оценка математических моделей популяционных процессов;
 - б) математическая разработка моделей;
 - в) построение алгоритмов и программ для машинного моделирования популяционных процессов.
5. Видообразование:
 - а) изучение и анализ конкуренции внутривидовых таксонов;
 - б) изучение и анализ механизмов аллопатрического и симпатрического видообразования.

6. Сравнительное изучение генетических систем:

- а) сравнительное изучение генетических управляющих систем;
- б) изучение генетических систем самосовместимости, стерильности и фертильности у различных объектов;
- в) сравнительная кариосистематика.

7. Генетико-биоценотические работы:

- а) анализ взаимоотношений между компонентами биогеоценоза и условий динамического равновесия в биоценозе;
- б) изучение и анализ действия различных генетических и микроэволюционных факторов в биогеоценозах в зависимости от биотической и абиотической среды.

8. Популяционно-генетические и эволюционные основы теории селекции, интродукции и акклиматизации:

- а) проблема гетерозиса в популяционном аспекте;
- б) применение популяционно-генетических принципов к теории и практике селекции, интродукции и акклиматизации;
- в) разработка биометрических методов изучения количественной изменчивости, корреляций и регрессий, а также коэффициентов морфологического сходства и различия применительно к задачам популяционной генетики и теории селекции;
- г) разработка и анализ вопросов уровня оптимального промысла и оптимальной структуры популяций промысловых и хозяйственно используемых биологических объектов.

Формы работы Секции:

а) проведение периодических (не реже двух раз в год), весной, перед началом полевого сезона, и осенью — по его окончании, заседаний Секции, посвященных заслушиванию общих проблемных докладов ее членов для взаимного ознакомления и критического обсуждения;

б) принятие на тех же заседаниях решений о возможном поощрении проводящихся в различных местах работ и пожеланий о привлечении и разработке интересующих Секцию проблем научно-исследовательских учреждений;

в) организация информационной и издательской деятельности по интересующим секцию проблемам;

г) поддержание связи с научными и хозяйственными организациями, заинтересованными в разработке проблем, интересующих секцию.