

ХРОНИКА

Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии.
2015. – Т. 24, № 3. – С. 258-264.

ШЕСТЬЕ ЛЮБИЩЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ЭВОЛЮЦИИ»

© 2015 А.Г. Бакиев¹, Е.В. Быков¹, В.В. Горбач²,
Г.С. Розенберг¹, С.В. Саксонов¹

¹Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти (Россия)

²Петрозаводский государственный университет, г. Петрозаводск (Россия)

Поступила 25 июня 2015

Bakiev A.G., Bikov E.V., Gorbach V.V., Rozenberg G.S., Saksonov S.V. The Six Ljubishchev's Conference «Theoretical Problems of Ecology and Evolution»

7-9 апреля 2015 г. в Институте экологии Волжского бассейна Российской академии наук прошли Шестые Любичевские чтения «Теоретические проблемы экологии и эволюции», совмещенные с двумя семинарами (11-й Всероссийский популяционный семинар и Всероссийский семинар «Гомеостатические механизмы биологических систем»). Общая тема научных мероприятий – «Проблемы популяционной экологии». Их проведение было поддержано программами Президиума РАН «Биоразнообразие природных систем» и Отделения биологических наук РАН «Биологические ресурсы России: динамика в условиях глобальных климатических и антропогенных воздействий», Российским фондом фундаментальных исследований.

Эти мероприятия были приурочены к 125-летию со дня рождения Александра Александровича Любичева – ученого-энциклопедиста, неординарного мыслителя, энтомолога, философа, биолога-теоретика. Ученый родился в Петербурге в 1890 г. По поводу даты его рождения имеется разная информация: 24 марта, 4, 5 или 17 апреля. Насколько нам известно, родственники и близкие друзья отмечают день рождения Любичева 5 апреля по новому стилю.



**Возложение цветов на могилу
А.А. Любичева**

Открытие научных мероприятий началось 7 апреля в 10 часов утра у могилы ученого, которая расположена на территории Института экологии Волжского бассейна Российской академии наук. Перед возложением цветов на могилу директор ИЭВБ РАН Геннадий Самуилович Розенберг рассказал участникам про обстоятельства похорон и перезахоронения Любичева в Тольятти.

Сюда Александр Александрович Любичев прибыл в августе 1972 г. прочитать

цикл лекций сотрудникам Куйбышевской биологической станции Института биологии внутренних вод АН СССР – по инициативе ученого секретаря Сергея Михайловича Ляхова и приглашению директора Николая Андреевича Дзюбана. Любищев успел прочитать всего одну лекцию 17 августа на тему «Применение математики в экологических исследованиях». Ночью после лекции Любищеву стало плохо. Несмотря на старания врачей, 31 августа больной умер. Его похоронили 2 сентября 1972 г. на Баныкинском кладбище г. Тольятти. Прах Любищева был перезахоронен 29 ноября 1989 г. в дендропарке Института экологии Волжского бассейна АН СССР (институт создан в 1983 г. на территории упомянутой биостанции).

После возложения цветов на могилу Любищева участники переместились в актовое здание института, где выслушали приветственные слова депутата Тольяттинской городской Думы, председателя комиссии по городскому хозяйству А.В. Альшина. Затем заместитель директора по научной работе ИЭВБ РАН С.В. Саксонов подвел итоги конкурса юных исследователей «Биология-2015», посвященного 100-летию Русского ботанического общества, и провел награждение учащихся средних общеобразовательных учреждений Среднего Поволжья, принявших участие в конкурсе.

Надо заметить, что к началу чтений был подготовлен и выпущен сборник заявленных докладов [Теоретические проблемы экологии и эволюции: Шестые Любищевские чтения, 11-й Всероссийский популяционный семинар и Всероссийский семинар «Гомеостатические механизмы биологических систем» с общей темой «Проблемы популяционной экологии» (6-10 апреля 1915 г., Тольятти, Россия) / Под ред. Г.С. Розенберга. Тольятти: Кассандра, 2015. 363 с.]. В этом же сборнике опубликована (впервые) переписка (1966-1972 гг.) А.А. Любищева с эмбриологом, чл.-корр. АМН СССР П.Г. Светловым.

В течение трех дней были зачитаны и обсуждены 24 научных доклада.

Первым был заслушан доклад *А.Г. Бакиева* (Тольятти) «Александр Александрович Любищев и Самарский регион» о трех посещениях Любищевым самарской земли. Как сообщил докладчик, в 1927-1930 гг. ученый работал в Самарском сельскохозяйственном институте и жил с семьей то в самом г. Самара, то в пос. Усть-Кинельский под Самарой. В 1941 г. Любищев приезжал в названные город и поселок, надеясь найти здесь свои оставшиеся записи и коллекцию насекомых. В 1972 г. он приехал в Тольятти на Куйбышевскую биостанцию Института биологии внутренних вод АН СССР, где планировал прочесть 7 лекций, но после первой лекции заболел и через две недели скончался.

Доклад *В.В. Богатова* (Владивосток) «Таксономические проблемы и форма раковины у пресноводных Unionidae (Bivalvia)» посвящен уточнению таксономии крупных пресноводных моллюсков Unionidae, что вызвано наличием двух конкурирующих концепций, определяющих содержание понятия «вида»: биологической концепции вида и компараторного метода (КМ). Ситуация осложняется высокой вероятностью образования в природе гибридных особей. По мнению докладчика, изменения формы моллюсков, связанные с задержкой или ускорением роста задней части раковины, часто принимались за таксономические признаки, в том числе для выделения «биологических» видов

и иных таксонов. Он подчеркнул необходимость более интенсивного изучения двустворок с применением комплекса традиционных и современных методов (в том числе молекулярно-генетических). При этом решение таксономических проблем Unionidae не может быть достигнуто в простом отрицании КМ. Не вызывает сомнения и актуальность дальнейшего изучения формообразования раковин *Vivalvia*, основанного, главным образом, на понимании количественных закономерностей роста моллюсков.

В докладе *А.Г. Васильева, И.А. Васильевой и В.Н. Большакова* (Екатеринбург) «Эволюционная синэкология и проблема быстрого симпатрического формообразования» речь шла о становлении нового направления эволюционной экологии – эволюционной синэкологии (ЭС), контуры которой сегодня лишь только намечаются. В основе быстрых перестроек сообществ лежат потенциальные возможности видовых компонентов к быстрым адаптивным или инадаптивным морфогенетическим изменениям. На примерах быстрого симпатрического формообразования [флоры рыб в оз. Тана (Эфиопия) или в озерах Танганьика и Малави (Центральная и Восточная Африка)] было показано, что высокая скорость изменений морфогенеза при формировании этих флор видов африканских рыб может быть обусловлена результатом изменения эпигенетических профилей, корректирующих морфогенез, и их дальнейшим трансгенерационным наследованием. Быстрые эпигенетические изменения в принципе могут подхватываться направленным отбором и далее фиксироваться стабилизирующим отбором. Поэтому можно полагать, что симпатрическое формообразование является аварийным способом ускоренной комплектации сообщества необходимыми видовыми компонентами.



**Профессор
Николай Васильевич Глотов проявил себя
как страж чистоты
популяционной теории**

Ю.Г. Суетина и Н.В. Глотов (Йошкар-Ола) в докладе «Популяционно-онтогенетические исследования эпифитных лишайников» сосредоточили свое внимание на концепции дискретного описания онтогенеза лишайников по аналогии с растениями (как это делали, например, Т.А. Работнов и А.А. Уранов). В онтогенезе лишайников авторы выделяют три периода: 1) латентный (спора гриба), 2) прегенеративный (мицелий гриба, объединение мицелия гриба с водорослью или зачаток слоевища, ювенильное, имматурное, виргинильное состояния) и 3) генеративный (молодое, средневозрастное и старое генеративные и онтогенетические состояния). Это позволило провести статистический анализ онтогенетических (возрастных) спектров и получить ценную информацию о состоянии популяций лишайников, нормах их реакций на воздействие внешних факторов.

В докладе группы естествоиспытателей из Stephen F. Austin State University (Накодочес, Техас, США) – **А. Мартыновой-Ван Клей, Дж. Ван Клей** и **А. Наляна** – «Наблюдаемые отношения между средой обитания, хозяином и приуроченной к деревьям популяцией микоризных грибов» обсуждались предварительные результаты серии молекулярно-генетических исследований эндомикоризных грибов, образующих симбиоз с корнями большинства наземных растений (исследовались *Callicarpa americana*, *Chasmanthium sessiliflorum* и *Toxicodendron radicans*) в лесах Восточного Техаса.

Е.Я. Фрисман и **Т.П. Неверова** (Биробиджан) в докладе «Нелинейные модели динамики популяций с возрастной структурой», на основе аппарата рекуррентных уравнений и идей Л. Лефковича (Lefkovitch, 1965), предложен достаточно простой подход, позволяющий исследовать совместное влияние процессов авторегуляции и возрастной структуры на динамику численности популяции. Проведено подробное аналитическое исследование очень простой модели и получен широкий спектр решений, интерпретируемый в диапазоне «детерминированность – периодичность – хаотичность». Апробация работоспособности модели была проведена при описании динамики численности реальной популяции рыжих полевок.

«Количественное направление» популяционных исследований поддержало доклад **Н.Г. Улановой, Д.О. Логофета** и **И.Н. Беловой** (Москва) «Новые факты в популяционной экологии вейников: эксперименты и модели». Поливариантность онтогенеза, которая признаётся основным механизмом адаптации у ценопопуляций злаков к условиям среды обитания, описывается матричной моделью с двойной дискретной структурой. Предлагается формальное описание жизненного цикла растения в виде графа жизненного цикла (ГЖЦ), который задан на двумерной конечной целочисленной «решётке» состояний. В качестве «Свирижевского принципа замещения» (неопределенность в данных можно заменить некоторым «эмпирическим обобщением») выступает гипотеза максимальной (распределение вкладов репродуктивных групп в общее пополнение популяции таково, что значение потенциала роста популяции, или меры адаптации, максимально при заданной структуре популяции). Полевой эксперимент с модельным видом *Calamagrostis epigeios* в двух фитоценозах (луг, возникший на месте заброшенной пашни, и вырубка елового леса) подтвердил адекватность предложенной модели.

Оживленную дискуссию вызвало сообщение **И.А. Кшнясева** и **Ю.А. Давыдовой** (Екатеринбург) «Наблюдаемая динамика популяций: детерминизм и стохастика, циклы и хаос». Статистическое моделирование временных рядов плотности мелких млекопитающих на Среднем Урале осуществлялось с применением аппарата вейвлетного анализа. Это позволило показать не только временную локализацию периодических компонент, но и вскрыть не стационарности квазипериодических составляющих. Предполагается, что для более адекватного описания наблюдаемых данных, более естественным будет интерпретация параметров модели не как фиксированных «констант», измеряемых с неизбежной погрешностью, а как реализация случайных величин (интерпретация в стохастических терминах).

Второй день чтений – 8 апреля – был посвящен анализу состояния, структуры и динамики конкретных популяций растений и животных. Назовем доклады в хронологическом порядке: **Шаринов А.Я., Ишбирдин А.Р.** (Государственный природный заповедник «Шульган-Таш» и Уфа) «Популяционная динамика бортовой пчелы (*Apis mellifera mellifera* L.) в заповеднике «Шульган-Таш» за полвека наблюдений»; **Астахов М.В.** (Владивосток) «Исследование популяции *Corbicula japonica* Prime, 1864 (Bivalvia) реки Раздольной (Приморье)»; **Истомина А.Г., Зинченко Т.Д., Головатюк Л.В.** (Новосибирск, Тольятти) «Популяционный полиморфизм вида *Chironomus salinarius* (Diptera, Chironomidae) из соленых рек аридного региона юга России»; **Безель В.С., Жуйкова Т.В.** (Екатеринбург, Нижний Тагил) «Жизнеспособность семенного потомства *Taraxacum officinale* S.L. из загрязненных тяжелыми металлами территорий»; **Браславская Т.Ю.** (Москва) «Структура ценопопуляций лесобразующих видов в старовозрастном северотаежном пойменном лесу»; **Ванисова Е.А., Горяинов С.В., Нифтуллаев Ф.Ю., Сорока О.В., Калабин Г.А., Никольский А.А.** (Москва) «Химический образ территории в биологическом сигнальном поле степного сурка (*Marmota bobak*)»; **Горбач В.В.** (Петрозаводск) «Дневные бабочки как объект популяционных исследований»; **Бурмистрова С.А., Синичкин Е.А., Омельченко П.Н.** (Чебоксары) «Изучение популяции жука-оленья (*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)) в Чувашской Республике»; **Рубанова М.В.** (Тольятти) «Зараженность уклеи *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758) метацеркариями трематод в условиях Саратовского водохранилища»; **Заринова Ф.Ф., Файзулин А.И.** (Тольятти) «О проявлении полиморфизма по признаку *striata* в популяциях озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) (Anura, Amphibia) Южного Урала»; **Коросов А.В.** (Петрозаводск) «Технологии системной экологии (с иллюстрациями)»; **Князев М.С., Кутлунина Н.А., Беляев А.Ю.** (Екатеринбург) «Феномен особой устойчивости природных популяций клональных растений»; **Мухачева С.В., Безель В.С.** (Екатеринбург) «Репродуктивные потери в популяциях рыжей полевки: роль плотности населения и возраста самки».



**Самый юный участник –
ученица 4-го класса
Софья Бурмистрова –
во время доклада**

Кратко остановимся на некоторых докладах второго дня.

В.В. Горбач в своем докладе предложил в качестве модельного объекта необычную для отечественной практики группу – дневных чешуекрылых. Среди насекомых они наиболее удобны для популяционных исследований, поскольку: 1) взрослые особи ведут открытый образ жизни (за ними легко наблюдать и при необходимости отлавливать); 2) не имея территориального поведения, они свободно перемешиваются (это обеспечивает случайность

поимки, что особенно важно для оценивания абсолютной численности); 3) многие из них приурочены к обособленным местообитаниям, имеющим относительно небольшие размеры и ясные границы (появляется возможность изучать естественным образом сложившиеся группировки, а не популяционные явления на некотором участке непрерывного ареала) и, наконец, 4) бабочки довольно многочисленны, что позволяет в короткие сроки получать достаточные для полноценного анализа выборки. В качестве иллюстрации рассмотрен один из ключевых моментов пространственной организованности популяций – способность к расселению. Результаты отловов меченых особей развенчивают укоренившийся в сознании энтомологов миф о якобы низкой миграционной активности у локально распространенных видов и показывают, что дифференциация наблюдаемой подвижности имаго определяется рядом естественным образом складывающихся условий. Помимо видовой специфичности, это – структура ландшафта, которая определяет число, размер и взаимное расположение населенных местообитаний, и численность исследуемой популяции.

А.В. Коросов в докладе «Технологии системной экологии (с иллюстрациями)» постулировал, что системная экология – это «всего лишь» системная технология получения экологического знания. Изложены и прокомментированы 7 основных принципов системного подхода: системности, развития, целесообразности, структурно-функциональной организации, иерархичности, эмерджентности и целостности. Итерационная процедура системного исследования завершается построением блок-схемы, на основании которой можно дать новую или уточненную дефиницию изучаемому явлению и построить количественную модель. Конструктивность такого подхода позволила, в частности, прийти к такому выводу: соотношение самок и самцов обыкновенной гадюки, регистрируемое при полевых учетах, – это величина случайная, которая никак не характеризует реальное соотношение полов в локальной популяции.

М.С. Князев, Н.А. Кутлунина и А.Ю. Беляев в докладе «Феномен особой устойчивости природных популяций клональных растений» сформулировали и попытались отстоять рабочую гипотезу: внедрение нового клона (генотипа) в стабилизовавшуюся популяцию затруднено, поэтому обмен генотипами между популяциями отсутствует или редок. Этот эффект приводит к тому, что генотипический состав локальных популяций, в основном оригинален, хотя возможность проникновения чужеродных генотипов из соседних популяций, несомненно, имеется. Наиболее естественное объяснение этому феномену – конкуренция между местными и адвентивными генотипами (клонами). Вероятный механизм «замкнутости популяций» может объясняться вполне очевидным фактором занятости всех приемлемых местообитаний местными клонами. Возможно и более сложное объяснение как результат косвенной конкуренции.

В последний день чтений – 9 апреля – были заслушаны и обсуждены три доклада: *Сидоренко М.В.* (Нижний Новгород) «Особенности репродукции и консортивных связей дикорастущих орхидных (на примере водоохраных зон и особо охраняемых природных территорий Нижегородской области)»; *Тагирова О.В., Кулагин А.Ю.* (Уфа) «Сезонные изменения и соотношение показателей флуктуирующей асимметрии листьев и жизненного состояния

деревьев *Betula pendula* Roth. в условиях уфимского промышленного центра»; **Розенберг Г.С.** (Тольятти) «Половозрастные пирамиды и устойчивое развитие (к вопросу о геодемографической ситуации)».

В своем докладе *Г.С. Розенберг*, фактически, представил рецензию на книгу Гунара Хейнзона (G. Heinsohn) «Сыновья и власть над миром: Роль террора в расцвете и упадке народов» (2003). Хейнзон дал объяснение явлению, породившему, в какой-то степени, непредвиденную и необъяснимую волну терроризма и насилия, которая обрушилась в настоящее время на наш мир, назвав это явление «злокачественным или грубым [gröberem] демографическим приоритетом молодежи», «молодежным бумом [пузырём] – youth bulge» в возрастной структуре населения, описываемой половозрастными пирамидами. Используя «индекс приоритета молодежи» (отношение количества мужчин в возрасте 40-44 года к мальчикам в возрасте от 0 до 4 лет), было показано, что «демографический сбой» происходит тогда, когда на каждых 100 мужчин в возрасте 40-44 года приходится меньше, чем 80 мальчиков в возрасте от 0 до 4 лет. В Германии это соотношение равно 100 / 50 (кстати, в России это соотношение пока 100 / 92), а в секторе Газы – 100 / 464. В докладе обсуждалось распределение «индекс приоритета молодежи» по Волжскому бассейну и его связь с индексом развития человеческого потенциала и экологической преступностью в регионе. Предложенный Хейнзоном индекс приоритета молодежи может стать (и уже становится) важным параметром и серьезным регулятором общей численности населения, а через это – существенным показателем устойчивого развития территории.

Тематика докладов указывает на разнонаправленность и многообразие популяционных исследований, проводимых сегодня в России. Радует, что, несмотря на многочисленные перипетии последних десятилетий, у нас сохранился достойный уровень на многих направлениях. Эта та основа, творчески развивая которую можно достаточно быстро вернуть утраченные позиции, а в чем-то превзойти современный мировой уровень.