

ПРЕДИСЛОВИЕ

Биогеоценологическое учение было создано В.Н. Сукачевым, продолжившим выдающиеся достижения В.В. Докучаева и В.И. Вернадского в осознании роли взаимодействия живого вещества и косной материи в развитии биосферы. Принципиальная идея В.Н. Сукачева о биогеоценозе как естественноисторическом теле, целостной совокупности биоценоза и других абиотических элементов биосферы на определенной территории, существенно связанных материально-энергетическими отношениями, определяет и научный метод биогеоценологии – сопряжение естественноисторического подхода и моделирования.

Оформление биогеоценологии как науки совпало с резким подъемом общественного интереса к проблемам взаимодействия человека со средой его обитания. Человечество, прежде не ощущавшее своего влияния на природную среду и бывшее в этом смысле "свободным", стало осознавать, что среда жизни не есть нечто неизменное, не зависящее от его (человечества) деятельности. Другими словами, наступил этап "несвободного" развития человечества в среде, изменение которой вызвано самим этим развитием. Это обстоятельство, как и "внечеловеческие" пространственные и временные масштабы функционирования биогеоценотической системы, подчеркивает необходимость применения метода математического моделирования в исследованиях биогеоценотической структуры биосфера Земли.

Следует отметить, что у истоков применения метода моделирования в биогеоценологии стоял Алексей Андреевич Ляпунов, один из создателей отечественной школы в кибернетике и крупный ученый-натуралист. Его статьей и открывается настоящий сборник.

Первые этапы разработки подходов к моделированию процессов в биогеоценозах начаты были на биостанции "Миассово" в Ильменском заповеднике в конце 50-х годов. Была предпринята попытка моделирования лесного биогеоценоза по материалам многолетних работ Института леса АН СССР в Теллермановском лесничестве Воронежской области. Итогом совместного обсуждения проблемы математиками и естествоиспытателями было "открытие" огромной сложности такой работы. Не менее сложными, но и многообещающими представлялись ставившиеся задачи моделирования природных систем – популяций, биогеоценозов, океана и биосфера в целом. Это было смело и рискованно в глазах строгих математиков и слишком абстрактно в глазах большинства биологов. Сегодня мы отаем должное проницательности и широте взглядов участников этой работы (в числе которых были А.А. Ляпунов и Н.В. Тимофеев-Рентгена).

совский), закладывавших основы теоретической биологии и биогео-ценологии.

Мироощущение биологов весьма рельефно описывается принципом "все" или "ничего", наиболее отчетливо сформулированным в физиологии. Это резко противоречило идею постепенности и непрерывности, которая, как казалось, пронизывает математику. Потребовалась кипучая энергия Алексея Андреевича и вся его поистине огромная эрудиция, чтобы объяснить и заставить понять – математика готова к освоению нового поля деятельности. Более того, дискретная математика уже обладает необходимым понятийным аппаратом. И если сейчас мы понимаем, что нет противоречия между непрерывностью и дискретностью, то в этом решающая заслуга Алексея Андреевича и его школы. Пожалуй, наиболее отчетливо это понимание выражено в работах И.А. Полетаева, давнего соратника и сотрудника А.А. Ляпунова. В понятий "либиховы системы" сконцентрировано главное – скачки, разрывы (обязанные своим происхождением резкой нелинейности живых систем) сосредоточены на границах, между которыми идет плавное постепенное изменение.

Публикуемый сборник призван осветить ряд современных подходов к моделированию общих и частных явлений и процессов в биогеоценозах. Он представляет собой посильный вклад в развитие научного направления, начатого А.А. Ляпуновым и его школой.

А.Н. Тюрюканов, А.М. Молчанов, В.В. Галицкий