

ПЕРВЫЕ ПАПАНИНСКИЕ ЧТЕНИЯ (Тольятти, Институт экологии Волжского бассейна РАН, 24-26 ноября 1914 г.)

FIRST OF PAPANIN'S READING (Togliatti, Institute of ecology of Volga basin of RAS, 24-26 November 1914)



И.Д. Папанин

24-26 ноября 1914 г. в Институте экологии Волжского бассейна РАН (Тольятти) были проведены Первые Папанинские чтения, посвященные 120-летию со дня рождения инициатора создания Куйбышевской биостанции Института биологии водохранилищ АН СССР (17 декабря 1954 г., Ставрополь-на-Волге; в 1983 г. на ее базе был создан ИЭВБ АН СССР), советского исследователя Арктики, доктора географических наук, контр-адмирала, дважды Героя Советского Союза, председателя Московского филиала Географического общества СССР **Ивана Дмитриевича Папанина**. Инициаторами проведения этих чтений стали ИЭВБ РАН, Кафедра ЮНЕСКО «Изучение и сохранение биологического разнообразия Волжского бассейна», Самарское отделение Русского географического общества и Тольяттинское отделение Русского ботанического общества. К началу работы чтений в экологическом музее Института была открыта выставка «Лед и пламень» о жизни и деятельности И.Д. Папанина.

В первый день чтений со вступительным словом об И.Д. Папанине к собравшимся обратился директор ИЭВБ РАН, чл.-корр. РАН **Г.С. Розенберг**.

С воспоминаниями о встречах с И.Д. Папаниным (в Ставрополе-на-Волге и в пос. Борок Ярославской области) выступил бывший руководитель Куйбышевской биостанции, в настоящее время ведущий научный сотрудник ИЭВБ РАН, доктор биологических наук, профессор **В.И. Попченко**.

Основной доклад в первый день чтений был представлен заведующим лабораторией ландшафтной экологии ИЭВБ РАН, доктором географических наук, профессором **Э.Г. Коломыцом** «Аналитические и картографические модели устойчивости лесных экосистем». В докладе был

дан краткий обзор состояния проблемы устойчивости в лесной экологии и дана оценка применимости известных математических моделей устойчивости к ландшафтно-экологическим системам. Автор подробно изложил идеологию и методику количественных оценок устойчивости лесных экосистем. Им были выделены два уровня устойчивости: *лабильный* (фитоценотический) и *инерционный* (почвенно-биотический). Для каждого из них на примере экосистем Самарской Луки (полигон Жигули) и Приокско-Террасного заповедника были проведены расчеты индексов резистентной и упруго-пластичной устойчивости лесных биогеоценозов (БГЦ), которые рассчитывались как меры евклидова расстояния в пространстве параметров текущего состояния лесного БГЦ от его оптимального функционального состояния. Лабильная устойчивость выражалась двумя комплексными дискретными параметрами метаболизма – коэффициентом годового оборота надземной фитомассы и подстилочно-опадным индексом, т. е. коэффициентом годичной деструкции. В результате проведенных исследований и расчетов было установлено, что если первоначальная реакция лесного БГЦ на внешние сигналы зависит главным образом от резервного фонда в виде подстилочной массы, то дальнейший адаптивно-восстановительный потенциал определяется почти исключительно годовым оборотом надземной фитомассы. Рассчитаны времена проявления индексов резистентной и упруго-пластичной устойчивости лесных БГЦ при климатических изменениях (с учетом введения «весовых» коэффициентов, характеризующих вклад каждого метаболического признака в ту или иную устойчивость). Это позволило сделать вывод о том, что в процессе восприятия неблагоприятных внешних сигналов лесной БГЦ переключается с одних ведущих процессов своего функционирования на другие – со скорости автотрофного биогенеза на темпы разложения лесной подстилки.

В картографировании устойчивости лесных экосистем были использованы новые методы геоморфометрии (наука о моделировании рельефа, получившая особенно заметное развитие за последние 30 лет). Была применена разработанная **П.А. Шарым** (Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН; Пущино-на-Оке) система из 18-ти базовых параметров рельефа, с более качественными алгоритмами расчета морфометрических характеристик, привлечены спутниковые данные НАСА о рельефе, полученные в ходе выполнения международного проекта SRTM (Shuttle Radar Topography Mission). Проводились процедуры интерполяция

и экстраполяция измеренных и рассчитанных данных в точках по матрицам факторов среды, для которых множественная регрессия выявила наиболее тесные статистические связи. Подучены соответствующие уравнения регрессии, по которым и выполнялось крупномасштабное картографирование. В результате моделирования установлено, что на зональном экотоне леса и степи (Самарская Лука) максимальным восстановительным потенциалом обладают мезоморфные плакорные дубо-липняки Жигулевского плато и мезогидроморфные супераквальные леса глубоко врезаемых долин. Гораздо менее устойчивы ксероморфные трансэлювиальные и транзитные остепненные сосняки и сосново-широколиственные леса. На южной границе подтаежной зоны (Приокско-Террасный заповедник) наиболее устойчивы, с одной стороны, ксеро-мезоморфные липово-березово-осиновые леса, произрастающие на карбонатном элювии, а с другой, – заболоченные сосняки, ельники и черноольшаники днищ речных долин и междуречных западин. Плакорные мезоморфные сосново-липово-дубовые леса, а также трансаккумулятивные мезо-гидроморфные ельники с сосной, отличаются минимальной упругой устойчивостью.

Экзогенная динамика функциональных и структурных параметров лесных экосистем региона отражает смену их первоначальной адаптивной стратегии в меняющейся окружающей среде на стратегию последующего устойчивого развития, стремящегося привести их в либо первоначальное, либо новое устойчивое функциональное состояние после «снятия» или даже ослабления воздействий (например, стабилизации климата, уменьшения загрязнения природных сред, снижения рекреационной или пастбищной нагрузки).

Завершая свой доклад, Э.Г. Коломыц рассмотрел особенности перехода с локального уровня картографирования устойчивости лесов Окско-Волжского бассейна на региональный с использованием оригинального метода индукционно-иерархической экстраполяции, основанного на эмпирически установленном явлении полизоности локальных гео(эко-)систем как формы их реакции на глобальные изменения климата. Это позволило построить карты индексов лабильной устойчивости лесных формаций Окско-Волжского бассейна.

Во второй день Папанинских чтений был заслушан доклад зам. директора ИЭВБ РАН, доктора биологических наук, профессора **С.В. Саксонова** «Инновационная деятельность Института экологии Волжского бассейна РАН: вклад в охрану окружающей среды». Инновационная политика развивается как сплав науки, образования и техники, политики и экономики. Инновации – это комплексное и системное явление с акцентом на создание новых знаний, их распро-

странение и применение. Докладчик выстроил такую «цепочку» понятий: инновация → модернизация → внедрение, наполнив каждый из этих блоков конкретным содержанием за 30 лет деятельности ИЭВБ РАН. Одним из примеров «чистой» инновации он назвал подготовку и выпуск сборника "Голубая книга Самарской области" (2007 г.); подобных работ в мире не было (новый продукт с заметным экологическим эффектом). Сугубо инновационным по своей сути стал выпуск специальной работы:

- Инновации. Модернизация. Внедрение. 30-летний опыт Института экологии Волжского бассейна РАН по практической реализации результатов фундаментальных экологических исследований / Отв. ред. Г.С. Розенберг, В.Ф. Феоктистов. Тольятти: Кассандра, 2013. 233 с.

Всего за 30 лет Институтом было внедрено чуть более 1000 мероприятий; каждый научный сотрудник (в среднем) раз за два года «выдавал» результат, который предлагался к внедрению или был внедрен в практику хозяйственной деятельности страны. Практически по всем разделам инновационно-внедренческой деятельности в сфере охраны окружающей среды за рассматриваемый период наблюдается заметный рост. Исключением стали работы по экспертизе проектов и экологическим прогнозам хозяйственной деятельности; заметное сокращение такого рода работ, по мнению докладчика, следует связать с «усовершенствованием» Федерального закона РФ «Об экологической экспертизе» (1995 г.; с изменениями и дополнениями от 1998, 2004–2006, 2008, 2009, 2011 и 2012 гг.), что усложнило саму процедуру экспертизы.

Рост авторитета Института экологии Волжского бассейна РАН определил и рост числа аналитических материалов для административных и законодательных органов; причем это не только количественный рост, но и качественный, – Институт стал привлекаться к решению кроме региональных, еще и межрегиональных (в масштабе Волжского бассейна) и общероссийских задач.

Еще одна лекция-доклад **Э.Г. Коломыца** «Теория эволюции в науке о снежном покрове» была посвящена результатам многолетних стационарных и маршрутных исследований автора в равнинных и горных районах Сибири, Дальнего Востока, Кавказа и Европейской России и вызвала оживленную дискуссию. Автор создал стройную теорию системной организации и эволюции снежного покрова, опирающуюся на его кристалломорфологию и законы природной симметрии. Снежный покров рассматривается Э.Г. Коломыцом как *иерархически организованное сообщество* форм кристаллов, растущих в тесном взаимодействии и испытывающих воздействие внешней среды. Разработаны детерминированная и стохастическая модели, описывающие сублимационно-

метаморфический цикл сезонного снега и полиморфные варианты этого цикла как эволюционный биосферный процесс. Выявлены стадийность форм роста кристаллов и саморазвитие снежных горизонтов – как результат последовательного процесса суперпозиции кристаллохимической структуры льда и диссимметрии системы почва–снег–воздух. На этой основе автором разработана новая кристалломорфологическая классификация сезонного снега, по которой описаны региональные и локальные типы снежных структур. Эволюция снега определяется также вероятностными закономерностями, которые выражены в процессах авторегуляции метаморфизма двух типов: саморегуляции снежных горизонтов и регулирования их извне. Эта концепция и модели метаморфизма снега рассматриваются как научно-методический арсенал долгосрочного прогноза снежных лавин. С помощью статистических методов установлены региональные и локальные типы структур сублимационно-метаморфической формации снежного покрова.

Автор не ставит знака равенства в содержательном наполнении между кристаллами и биотой, но его наблюдения, теоретические построения и выводы позволяют увидеть определенную аналогию (во многом, пока чисто внешнюю) между «жизнью» кристаллов снега и органической жизнью. Речь идет о таких процессах, как рост и регуляция, саморазвитие и самовоспроизведение, борьба за ресурсы и естественный отбор. Переход на «эволюционный язык» позволяет нагляднее представить процессы и явления, которые в неорганической природе весьма похожи на то, что наблюдается в органическом мире; а это облегчает их теоретическое осмысление.

Слушателям чтений были презентованы книги:

- Erland G. Kolomyts. Theory of Evolution in Snow Structure Studies. Hauppauge (New York): Nova Sci. Publ., Inc (US), 2014. 382 p. (Ser. Earth Sciences in the 21st Century).

- Коломыц Э.Г. Теория эволюции в структурном снеговедении. М.: ГЕОС, 2013. 482 с.

- Коломыц Э.Г. Кристаллография и теория эволюции снежного покрова. Атлас-монография. Saarbrücken (Germany): Palmarium Acad. Publ., 2012. 570 с.

Заключительный день чтений, совпавший как раз с днем рождения И.Д. Папанина, собрал наибольшее число слушателей: кроме сотрудников ИЭВБ РАН в зале присутствовали студенты-экологи Волжского университета им. В.Н. Татищева и Тольяттинского государственного университета, многочисленные представители СМИ.

В кратком сообщении **С.В. Саксонова** «И.Д. Папанин и становление экологической науки в Тольятти» была показана роль Ивана Дмитриевича в создании Куйбышевской биостанции и

основанного на ее базе Института экологии Волжского бассейна АН СССР.

Г.С. Розенберг в сообщении «О положении дел в Российской академии наук» на примере ИЭВБ РАН дал негативную оценку реформе РАН, проводимой в последний год на основе Федерального закона Российской Федерации от 27 сентября 2013 г. № 253-ФЗ "О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации". За год функционирования Института в системе ФАНО не было получено ни одного (!) документа «о науке» (координация научных исследований ушла в небытие и каждый Институт предоставлен сам себе); все приказы и распоряжения (число которых возросло «в разы», а скорость исполнения приблизилась к классической формуле: «утром – в газете, вечером – в куплете») касались учета имущества, финансовой дисциплины, организации торгов и пр. Большинство «околонаучных» инициатив ФАНО (из последних, – интернет-голосование по выбору кандидатов в состав комиссии по оценке результативности деятельности Институты) демонстрируют полную профессиональную некомпетентность «эффективных менеджеров». По мнению докладчика, «точка не возврата» пройдена и РАН, позиционируемая как штаб российской науки, перестала существовать.

Заведующей лабораторией популяционной экологии ИЭВБ РАН, доктор биологических наук, профессор **И.А. Евланов** сделал доклад «Об охране водных биологических ресурсов», в котором обсуждались экологические и экономические аспекты использования тралов на промысле в условиях пресноводных водоемов (на примере Саратовского водохранилища). В регионе запрещен донный траловый промысел, но разрешен разноглубинный трал, который экономически неэффективен. Однако в обход закона некоторые промышленники под видом разноглубинного трала используют донный, что, по мнению местных рыболовов, является основной причиной сокращения вылова леща и судака. Были подробно рассмотрены факторы, которые в большей степени влияют на наличие и качество водных биологических ресурсов, их комплексное рациональное использование и охрану, сохранение водной природной среды:

- стратегия и тактика развития рыбной отрасли на внутренних водоемах, определяемая федеральными органами исполнительной власти;

- методы оценки состояния запасов водных биологических ресурсов и прогноз их изменений в условиях усиливающего антропогенного воздействия на водную природную среду;

- организация промысла водных биологических ресурсов, наносящая наименьший вред их численности и состоянию водной среды;

- наконец, социально-экономические и экологические последствия промысла водных биологических ресурсов на водоеме.

Отвечая на поставленный перед собой, весьма риторический вопрос «какая составляющая нашего устойчивого развития в этой ситуации должна превалировать – экологическая или экономическая?», автор отдал предпочтение *сохранению рыбных запасов Волжских водохранилищ* и сделал вывод о необходимости *полного запрета на использование донных и разноглубинных тралов на волжских водохранилищах* (в последнем случае, по его мнению, необходимы дополнительные исследования). Как сообщил И.А. Евланов, научно-обоснованная инициатива экологов ИЭВБ РАН и рыбаков-любителей по запрету тралового вылова рыбы в Саратовском водохранилище нашла поддержку у депутата Государственной думы

Российской Федерации **А.Е. Хинштейна** и стала предметом рассмотрения на расширенном заседании Ученого совета Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО) 17 ноября 2014 г. По результатам заседания принято решение подготовить рекомендации Росрыболовству по внесению изменений в приказ Минсельхоза России «Правила рыболовства Волжского-Каспийского рыбохозяйственного бассейна» в части, касающейся **запрета** использования тралов для промышленного рыболовства в Саратовском водохранилище. Небольшая, но – Победа!

По общей оценке, Первые Папанинские чтения удались, и было принято решение о проведении аналогичных научных сессий раз в пять лет.

© 2015 **Г.С. Розенберг**

С.В. Саксонов

Институт экологии Волжского бассейна РАН

г. Тольятти