

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Институт леса и древесины им. В. Н. Сукачева

ВОПРОСЫ ЛЕСОВЕДЕНИЯ
ТОМ ВТОРОЙ

Красноярск

1973

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНОЙ ТИПОЛОГИИ

Центральной проблемой лесной типологии со времени ее возникновения как научной дисциплины остается проблема познания динамической природы типов леса, их генезиса или закономерности становления, развития и смен.

То или иное представление о сущности динамической природы типа леса предопределяет подход к решению других важнейших проблем лесной типологии, а именно к определению содержания понятия «тип леса»; к выделению типов леса в природе, их наименованию и классификации; к разработке принципов таксономии районирования лесных территорий. Оно предопределяет глубину понимания лесорастительного процесса, возможность управлять этим процессом в целях повышения продуктивности леса, его устойчивости и защитных функций — возможность предвидеть как положительные, так и отрицательные последствия применения тех или иных способов воздействия на лес.

Наконец, разное понимание природы леса лежит в основе формирования тех или иных направлений или школ лесной типологии, определяет выбор методов исследования и эффективность решения практических задач лесного хозяйства.

Проблемный характер перечисленных вопросов не подлежит сомнению, так как ни по одному из них не достигнуто согласованных решений. Их нет не только между представителями различных советских и зарубежных направлений, но подчас и внутри отдельных направлений. Убедительным примером сказанному могут служить итоги Всесоюзного совещания по лесной типологии, организованного Институтом леса АН СССР в 1950 году.

Как известно, это совещание не решило задачи объединения экологического и биогеоценологического направления в советской лесной типологии, приняв компромиссное решение пользоваться определением типа леса в редакции главы биогеоценологического направления В. Н. Сукачева, а типа лесорастительных условий или «экотопа» — в редакции главы украинского экологического направления П. С. Погребняка. С тех пор прошло 22 года, а каждое из этих направлений продолжает развиваться своим путем. Более того, поиск новых конструктивных решений вопросов лесной типологии продолжается в обстановке острых дискуссий, порождающих формирование новых лесотипологических школ и направлений.

Некоторые усматривают в этом кризис лесной типологии, ее неспособность решать практические задачи лесного хозяйства. Фактически же это закономерный процесс развития и признак накапливания сил сравнительно еще молодой науки, роль которой все возрастает по мере усиления промышленной эксплуатации лесов, связанного с ней истощения лесных запасов и ослабления защитных функций леса. Представители всех направлений в одинаковой мере наделены чувством ответ-

ственности за сбережение, рациональное использование и приумножение наших лесных богатств. Их действия порой не согласованы, но всегда направлецы к одной цели. Объединение усилий разных направлений на единой рациональной основе должно дать положительный результат. Однако форсировать этот процесс, и тем более мерами административного характера, было бы совершенно неправильно.

Общая, обнадеживающая тенденция развития лесной типологии и, в частности, конструктивный подход к решению одной из важнейших ее проблем — классификации типов леса, определилась на IX Международном ботаническом конгрессе в 1959 году.

Специальный симпозиум конгресса по «лесной экосистеме» принял согласованное решение — признать концепцию биогеоценоза или экосистемы в качестве общей платформы для всех лесотипологических школ и направлений при разработке классификации типов леса.

По единодушному признанию участников симпозиума, целостное понимание природы типа леса как типа лесного биогеоценоза или экосистемы должно заменить одностороннее представление о нем как типе фитоценоза или экотопа. Хотелось бы надеяться, что этот важный шаг на пути решения центральной проблемы лесной типологии означает собой новый и небывалый еще подъем в ее развитии. Этому будут способствовать также и обобщение мирового опыта экспериментального изучения лесных биогеоценозов и современное понимание совершенно исключительного положения леса в биосфере Земли по создаваемым им запасам биомассы, как источника кислорода, хранителя вод, плодородия почв и в целом — по его роли в жизни человека.

Анализ современного состояния лесной типологии и тем более попытка сформулировать некоторые конструктивные предложения для решения ее актуальных проблем невозможны без оценки роли в развитии этой науки ее основоположников Г. Ф. Морозова (1867—1920) и В. Н. Сукачева (1880—1967).

Создавая учение о типах леса (1899, 1903, 1904, 1912, 1914, 1917, 1920), Морозов исходит из неотложных практических задач лесного хозяйства своего времени, для решения которых требовалось обобщение опыта лесоводов — практиков, достижений отечественной и зарубежной лесной науки и ботанической географии. Морозов был страстным поклонником учения Дарвина, но решающее влияние на формирование его научного мировоззрения оказал В. В. Докучаев.

Изучая творчество Морозова, убеждаешься, что все оно проникнуто идеей целостного понимания природы и ее развития, которую в конце XIX века (1899) независимо от Ф. Энгельса сформулировал Докучаев. Морозов, вслед за своим учителем, видел высшее назначение естествознания в изучении той закономерной связи, которая существует между силами, телами и явлениями, между мертввой и живой природой.

Приоритет Морозова в целостном понимании природы леса подтверждается уже первым определением «типа насаждения», опубликованном им в 1904 году. В 1912 году он дает определение понятия «Лес», в котором наряду с указанием на взаимодействие слагающих лес элементов подчеркивает свойство леса создавать особую среду. По глубине и лаконичности это определение остается непревзойденным до нашего времени. Достаточно сказать, что содержание этого понятия развернуто Морозовым в учении о лесе или лесоведении с целым рядом самостоятельных и вместе с тем объединенных общей идеей дисциплин: лесной типологии, экологии и физиологии древесных пород, лесного почвоведения, лесной гидрологии, лесной климатологии и т. д. Лесоведение наших дней, как и замышлял Морозов, изучает как внутренние закономерности развития леса, так и все виды его воздействия на окружающую среду.

В соответствии с целостным пониманием типа леса как элемента ландшафта, Морозов формулирует принципы естественной классификации типов леса, подчеркивая, что классификация должна отражать глубину понимания природы классифицируемых объектов; отражать изменения, вносимые в жизнь леса человеком, и что единицы классификации любого порядка должны быть биосоциальным и биогеографическим единством или типом ландшафта. Столь же плодотворен его подход к решению проблемы лесорастительного районирования, единицы которого, он не отделял от единиц классификации типов леса.

В свете современной дискуссии о принципах и таксонах геоботанического и лесорастительного районирования самого пристального внимания заслуживает представление Морозова о лесной области как объединении ряда последовательно сменяющихся с севера на юг провинциальных отрезков зон и подзон, а также его подход к выделению лесорастительных округов, где одновременно учитываются зональные и провинциальные особенности климата и отвечающие им особенности типологического разнообразия лесов.

В подходе Морозова к решению проблемы классификации типов леса, лесорастительного районирования и порайонной специализации лесного хозяйства получило полное отражение его представление о типе леса как элементарной единице ландшафта или биоценозе. Его теоретическое наследие по этим проблемам сохраняет свое значение до наших дней, вооружая в равной степени и лесоводов и ландшафтологов.

Опираясь на народную мудрость, на опыт лесоводов-практиков, на учение Дарвина и Докучаева, Морозов не испытывал затруднений фитоценологов и ботанико-географов в их стремлении найти источник развития внутри растительного сообщества (фитоценоза) с вытекающим отсюда принципом классификации фитоценозов и их районирования только по признакам самой растительности. Одновременно подчеркивая средообразующую роль растительных сообществ, он был далек от утверждения принципа «приоритета среды» в динамике или сменах типов леса, которого придерживаются представители украинского экологического направления в лесной типологии.

Дальнейшее развитие учения Морозова о лесе как биоценозе или сложном географическом комплексе принадлежит Сукачеву, краткое изложение концепций которого уместно начать с его высказывания о роли Морозова в создании биогеоценологического направления в лесной типологии. В большом коллективном труде «Основы лесной биогеоценологии» Сукачев (1964, стр. 9) пишет: «Лесоводы... в сущности, давно уже подметили некоторые связи роста и развития деревьев со средой их существования, особенно с почвенно-грунтовыми условиями... Однако только Морозов в полной мере понял значение всей среды окружения древостоя и взаимосвязей компонентов леса. Поэтому именно Морозов должен по праву считаться основоположником лесной биогеоценологии. Он рассматривал лесное насаждение как «биоценозу», в понятие о которой включал не только лесной биоценоз в современном его понимании, но среду его существования».

Отдавая приоритет Морозову, Сукачев показывает пример объективности и скромности ученого, что ни в коей мере не умаляет его собственных заслуг. Именно он поднял учение Морозова на новую, высшую, ступень, отвечающую запросам современного лесного хозяйства.

Сукачев, начиная с его первых ботанико-географических работ (1904, 1908, 1915) и до сороковых годов нашего столетия, шел к обоснованию идеи целостности типа леса более сложным путем. Он понимал тип леса и как синоним лесной ассоциации, и как тип фитоценоза, а с 1942, 1945 годов, как синоним типа лесного геоценоза и биогеоцено-

за. Однако независимо от этого эволюцию типа леса он всегда связывал не только с взаимодействием компонентов фитоценоза или биоценоза, но и с его воздействием на среду. Представление о такого рода сукцессиях или сменах типов леса, получившее позднее название экогенетических или эндогенных смен, он впервые излагает в 1914 году в работе «Болота, их образование, развитие и свойства», привлекшей внимание В. И. Ленина. В другой известной работе «Введение в учение о растительных сообществах», опубликованной в 1915 году и выдержанной четыре издания (1922, 1926, 1928), он углубляет и расширяет представление о причинах сукцессий. Наряду с эндодинамическими вводит понятие экзодинамических смен, связанных с влиянием внешних, в основном антропогенных факторов. Среди эндодинамических же смен подчеркивает роль смен, вызываемых изменением условий существования под влиянием жизнедеятельности растительных сообществ. Определяя лесорастительную ассоциацию, Сукачев (1922) сравнивает ее с понятием «биоценоз» биологов и «эпиморфа» Р. И. Абolina (1914). Это целостное понимание ассоциации стало прототипом выдвинутого в 1935 году Тенсли понятия «экосистема» и в 1945 году Сукачевым — понятия «биогеоценоз».

В последующие годы Сукачев никогда не менял своего представления о роли живых организмов в динамике их сообществ. Растения и их сообщества могут служить надежными индикаторами в оценке условий местопроизрастания, но одновременно создают свою специфическую ценосреду, т. е. выступают как эдификаторы или строители среды.

С особой убедительностью активная роль организмов, выполняющих разные функции в процессе материально-энергетического обмена между сообществами и средой, показана Сукачевым при обосновании понятия «биогеоценоз» и динамики биогеоценозов.

Рассмотрим наиболее существенные стороны понятия «биогеоценоз», определяющие динамику этого природного явления. Лесной биогеоценоз, в понимании Сукачева, представляет собой природный комплекс древесной и сопутствующей ей растительности, животных, микроорганизмов, почвы подпочвенной горной породы и атмосферы. Группа живых компонентов биогеоценоза образует биоценоз, мертвых — экотоп.

Функционирование и динамическая сущность этого элементарного комплекса биосфера проявляется во взаимодействии всех его компонентов, в процессе которого осуществляется обмен веществом и энергией между ними. При этом растения выполняют функцию накопления солнечной энергии, связывая ее в фитомассе; животные — функцию перераспределения, микроорганизмы (низшие грибы и бактерии) — функцию разложения отмершей органической массы на исходные элементы минерального питания растений. Таким образом, микроорганизмы завершают один и открывают другой, новый цикл биохимических превращений в биогеоценозе.

В зарубежной литературе приведенные выше группы организмов принято называть соответственно биопродуценты, консументы и биоредуценты. Выполняя разные функции в биогеоценозе (экосистеме), они связаны между собой как звенья единой цепи питания. Дополнительно биогеоценоз характеризуется определенным объемом. Границы биогеоценоза в пространстве определяет фитоценоз. В этом Сукачев видит его отличие от понятия «экосистема».

В анализе динамической природы биогеоценозов особого внимания заслуживает рассмотрение предложенного Сукачевым понятия — «биогеоценотический процесс». Этот процесс, по Сукачеву (1964), слагается из четырех процессов: взаимодействия всех компонентов биогеоценоза между собой, в основе которого лежит материально-энергетический об-

мен; вселение в биогеоценоз новых организмов; процессов вноса и выноса из биогеоценоза (с пылью и водами) минеральных и органических веществ. Подчеркивается, что биогеоценотический процесс возможен только при участии живых организмов. Этот процесс слагается из двух стадий: стадии сингенеза и эндогенеза. На стадии сингенеза происходит борьба за существование организмов с условиями среды и отбор видов, которые могут существовать в этих условиях. На этой же стадии по мере смыкания растительного покрова вступает в силу борьба за средства существования между организмами и отбор организмов, способных выжить в условиях конкуренции. Средообразующая роль сообщества в течение всей стадии сингенеза проявляется весьма незначительно. На стадии эндогенеза движущей силой смены растительности и всего биогеоценоза становится изменение среды, вызываемое жизнедеятельностью организмов. Для полноты следует указать, что в разряде необратимых смен биогеоценозов рассматривается еще филоценогенез — процесс образования и накопления в биогеоценозе новых видов организмов.

Здесь в сжатом виде приведено последнее высказывание Сукачева о необратимых сменах или сукцессиях лесных биогеоценозов. Возникает вопрос: может ли одно и то же явление природы иметь несколько форм генезиса? Если нет, то что же лежит в основе необратимых смен или генезиса биогеоценозов: биогеоценотический процесс в целом, сингенез, филоценогенез или эндогенез, известный также под названием экогенез? На какой основе может быть построена генетическая классификация лесных биогеоценозов? Каким из этих процессов мы должны научиться управлять в интересах человека? К сожалению, биогеоценология пока не располагает экспериментальными данными для обоснования той или иной точки зрения. В суждении по этим вопросам лесотипологи опираются на опыты, «поставленные» природой, на свое умение наблюдать их и на общие достижения в теории биологической науки.

Пользуясь доступными мне средствами, попытаюсь доказать, что в основе необратимых смен типов лесных биогеоценозов лежит не биогеоценотический процесс или материально-энергетический обмен между компонентами биогеоценоза, не сингенез и не филоценогенез, а экогенез. Предварительно условимся понимать под генезисом лесных биогеоценозов необратимый процесс их становления, развития и смен. Понятие же «экогенез» предлагается в следующей формулировке: экогенез — это необратимый процесс развития и смен биогеоценозов, сущность которого проявляется в способности сообществ организмов изменять условия своего существования и на определенных рубежах этих изменений перестраивать свой состав и структуру в направлении большего соответствия изменившимся условиям среды. Масштабы и формы проявлений экогенеза многообразны, суть их одна; она заключается в признании активной роли организмов и их сообществ в преобразовании условий своего существования. Для понимания генезиса лесных биогеоценозов первостепенное значение имеет способность того или иного типа биоценоза формировать почву определенного вида. Со временем доказательства Докучаевым степного происхождения черноземов и таежного происхождения подзолов примеры этой формы проявления экогенеза значительно пополнились. В результате совместных маршрутных и стационарных исследований лесоводов и почвоведов добыты новые факты взаимообусловленности лесорастительного и почвообразовательных процессов. Лесные гидрологи и климатологи накапливают факты других форм проявления экогенеза или средообразующей роли леса, которые также

с успехом используются в практике лесного хозяйства и полезащитного лесоразведения.

Теперь вернемся к оценке биогеоценотического процесса в динамике лесных биогеоценозов, памятуя о том, что суть этого процесса составляет материально-энергетический обмен между компонентами биогеоценоза. Вряд ли нужно доказывать, что материально-энергетический обмен лежит в основе самого понятия «жизнь» на всех уровнях ее проявления: клетки, организма, сообществ организмов или биогеоценозов и, наконец, объединяющей их биосфера Земли. Но не сам этот процесс порождает разнообразие видов организмов, наземных и водных типов биогеоценозов, а те первоначальные и постоянно меняющиеся условия, в которых он осуществляется. В развитии организмов разные условия обмена порождают генетические отличия видов, меняя их наследственную основу. Естественный отбор закрепляет виды организмов способных жить в новых условиях, пока эти условия не изменились. В биогеоценозах материально-энергетический обмен как источник жизни имеет свою специфику. Здесь постоянно изменяющиеся условия и темпы обмена проявляются в видовом разнообразии, в структуре, в функциональных связях компонентов, в продуктивности сообществ и т. д. Но и здесь не сам обмен, а постоянно меняющиеся условия и интенсивность этого процесса порождают все типологическое разнообразие биогеоценозов. Экогенез как раз и фиксирует все эти изменения. Из сказанного следует, что экогенез уже понятия «материально-энергетический обмен», но в объяснении причин генезиса биогеоценозов экогенезу принадлежит решающая роль.

При выявлении роли условий и интенсивности проявления материально-энергетического обмена для объяснения необратимых смен биогеоценозов мною не случайно опущено упоминание о типах обмена, ибо в лесных биогеоценозах мы имеем, по существу, один тип обмена, выражающийся в накоплении, перераспределении и освобождении солнечной энергии. Начало этому типу обмена дает фотосинтез. На нашей планете известен и другой тип обмена, основанный на использовании некоторыми видами микроорганизмов энергии, которая получается при окислении ими неорганических веществ, это — хемосинтез. Однако роль этого типа обмена в жизни лесных биогеоценозов имеет подчиненное значение. Его результаты не идут ни в какое сравнение с теми биогеохимическими преобразованиями на нашей планете, которые осуществляются энергией солнца, аккумулируемой зелеными растениями. Отсутствие на Земле разнообразия источников энергии и типов материально-энергетического обмена делает невозможной попытку создать на этой основе классификацию лесных биогеоценозов.

Какова же роль сингенеза в необратимых сменах лесных биогеоценозов? Характеризуя сингенез как начальную стадию биогеоценотического процесса, Сукачев, по существу, ограничивает его роль становлением биогеоценоза при заселении участка земли, лишенного раньше растительности. На этой стадии только еще накапливаются изменения для первой смены в жизни формирующегося биогеоценоза. Сингенез как процесс расселения организмов и их адаптации к условиям первичной среды или среды, преобразованной биогеоценозами, более правильно рассматривать не как стадию биогеоценотического процесса, а как процесс, постоянно сопутствующий экогенезу. В самом деле, ни одно растение или любой другой организм не приживается в обстановке, чуждой его требованиям, будь то участок голой скалы или участок, занятый сложившимся биогеоценозом. Вторжению новых организмов всегда предшествуют те или иные изменения среды в процессе экогенеза, которые подавляют развитие одних организмов и способствуют развитию других. Попутно замечу, что в «Основах лесной биогеоценологии

гии» (1964, стр. 468) допущена серьезная опечатка по поводу непрерывности действия сингенеза. Сукачев пишет: «Таким образом, биогеоценотический процесс, начавшийся с сингенеза, приобретает далее характер эндогенеза. Однако, надо подчеркнуть, что элементы сингенеза иногда не прекращаются». Насколько мне известно, раньше Сукачев считал этот процесс постоянным, а поэтому вместо «иногда» следовало бы написать: «никогда не прекращается».

Также никогда не прекращается сопутствующий экогенезу процесс видообразования в биогеоценозах или филоценогенез. Но сами по себе ни сингенез, ни филоценогенез — не объясняют необратимых смен биогеоценозов. Таких смен в природе или в эксперименте никто не наблюдал и не описал.

Дополнительно в биогеоценотическом процессе участвуют внос в биогеоценоз и вынос из него частиц минерального и органического происхождения. Но эти процессы не вытекают из внутренних закономерностей развития биогеоценозов и должны быть отнесены к категории внешних воздействий на него. Тем не менее оба этих процесса наряду с выносом веществ в виде продукции, потребляемой человеком, заслуживают самого пристального внимания.

Для понимания механизма экогенетических смен лесных биогеоценозов первостепенное значение имеет изучение материально-энергетического обмена или биогеохимического цикла на его завершающей стадии — на стадии разложения органических остатков в лесной подстилке и почве биопродуцентами. Именно в этом процессе, как мне представляется, нужно искать объяснение не только смены биогеоценозов, но и генезиса и плодородия почв. Вполне вероятно, что со временем последовательность в смене микробиоценозов почвы из низших грибов и бактерий будет использована в качестве решающего признака для генетической классификации биогеоценозов и формирующихся в них почв. К сожалению, в этом плане функция микроорганизмов в лесных биогеоценозах пока почти не изучена. В свете сказанного представление о плодородии почв, как их способности удовлетворять потребность растений одновременно в воде и пище, не может быть признано удовлетворительным, так как оно игнорирует активную роль организмов в почвообразовании. Формально более правильно утверждение, что плодородие почвы определяется ее физическими, химическими и биологическими свойствами. Однако и это представление не приближает нас к пониманию самого механизма плодородия.

С позиций экогенеза плодородие почвы характеризуется интенсивностью материально-энергетического обмена между биотической и абиотической частями биоценоза. В идеале такой обмен на его заключительной стадии должен обеспечить полную минерализацию растительных остатков, их полное и бесперебойное вовлечение в процесс фотосинтеза. Оптимальный обмен для той или иной географической точки осуществляется в наиболее устойчивых коренных биогеоценозах, обеспечивающих максимально высокий уровень использования солнечной энергии. Такие типы леса высшей климатической и почвенной производительности могут служить эталонами для создания культурных биогеоценозов в тех или иных лесорастительных районах страны. При этом, зная причины, снижающие интенсивность обмена, а значит и продуктивность биоценоза, можно сознательно управлять этим процессом. Предварительные данные совместных исследований группы геоботаников, почвоведов и микробиологов Института леса и древесины подтверждают правильность экогенетической концепции плодородия почв и продуктивности лесных биогеоценозов.

Вторым, недавно начатым у нас направлением исследований, обещающим приблизить время управления экогенетическим процессом, яв-

ляются исследования лаборатории истории лесов Института леса и др. весины, взявшей на вооружение метод определения абсолютного возраста последовательно сменявших друг друга типов леса.

Экогенетическая концепция природы лесного биогеоценоза диктует свой подход к определению понятия «тип леса», выделению типов леса в природе и их наименованию, к разработке принципов и таксонов классификации типов леса и всего комплекса современных проблем лесной типологии, то или иное решение которых в конечном итоге должно определять место лесной типологии в лесоведении и практике лесного хозяйства. Естественно, что в рамках одной статьи дать всестороннее освещение этих проблем невозможно.

Итак, что же дает экогенетический подход к обоснованию согласованного определения типа леса, вскрывающего динамическую природу этого явления. С этой проблемой связаны и такие вопросы, как соотношение понятий биогеоценоз и экосистема, биогеоценоз и фация ландшафтологов, коренной и производные типы леса.

Ограничимся формулировкой определения типа леса как типа лесного биогеоценоза, отвечающей экогенетическому пониманию его природы, рассматривая эту формулировку, как конструктивное предложение на пути выработки согласованного представления о типе леса.

Тип леса — это динамический комплекс или взаимообусловленное единство лесного сообщества и лесорастительных условий, закономерно повторяющийся в пределах соответствующего зонально-провинциального участка земной поверхности.

Как уже было сказано, специфика экогенеза на уровне типа леса проявляется в способности лесного сообщества или биоценоза формировать особый вид почвы, а всякое более или менее значительное изменение в составе лесного сообщества приводит к изменению лесорастительных условий и наоборот — изменение лесорастительных условий приводит к перестройке лесного сообщества.

Предложенное определение сопровождается перечнем признаков типов леса для выделения их в природе, что должно обеспечить сравнимость данных, получаемых разными исследователями. Среди признаков, учитываемых при маршрутных исследованиях, обязательно указываются: принадлежность типа леса к определенному элементу рельефа; генетический вид почвы; состав, структура и продуктивность древостоя; характер подчиненных ярусов растительности; особенности естественного возобновления; признаки влияния человека и других внешних факторов; признаки направления развития (следы прошлого и черты будущего), отраженные в структурных элементах биогеоценоза и позволяющие дать предварительное заключение о возможной смене данного типа леса другим коренным или производным типом леса. При стационарных исследованиях перечень диагностических признаков, подлежащих выявлению и изучению, значительно расширяется.

Напомним некоторые конструктивные предложения по проблеме устойчивости коренного типа леса к разного рода внешним воздействиям (Смагин, 1965). В случае воздействия внешних факторов (рубка, пожар, нападение вредных насекомых и т. д.) непосредственно на растительное сообщество, возникают производные типы, быстро восстанавливающиеся в исходный коренной тип. Производные же, возникающие от воздействия посторонних факторов (мелиоративные или стихийные воздействия) на почву, как правило к исходному типу леса не возвращаются. Наконец, часто наблюдается одновременное воздействие внешних факторов и на сообщество и на его среду (пастьба скота, повторные легкие палы, сбор подстилки и заготовка кормов для животных). В этом случае обратимость к исходному типу леса определяется

степенью нарушения его экологической основы в зависимости от силы воздействия, его повторности и продолжительности.

С позиций экогенеза первый случай искусственных смен типов леса приводит к образованию неустойчиво-производных типов леса, а второй и третий — к образованию устойчиво-производных типов леса.

Экогенетический подход к проблеме классификации типов леса отражает морозовский принцип целостности каждого из таксонов классификации, в увязке их с таксонами лесорастительного районирования. Поэтому без каких-либо дополнительных обоснований изложим принципы экогенетической классификации лесных биогеоценозов и перечень таксонов.

1. В основе генетической классификации должен лежать не тот или иной признак или сумма признаков, а процесс, объясняющий необратимую смену типов леса в их поступательном развитии.

2. Современное целостное представление о типе леса как типе лесного биогеоценоза, позволяет видеть причину становления, развития и смен типов леса в экогенезе.

3. Экогенез, раскрывая внутреннюю закономерность развития типов леса, отвечает на вопрос, почему один тип леса сменяется другим. Однако общее направление этих смен может быть понято только с одновременным учетом влияний внешних факторов, и прежде всего, климатических; отсюда — требования разработки региональных классификаций типов леса.

4. Классификационные единицы любого ранга, имея общую динамическую основу, отличаются по объему, масштабам и специфике проявления экогенеза.

5. Поскольку естественный ход развития типов леса часто нарушается человеком, классификация кроме природной закономерности развития и смен типов леса должна отражать и возможные отклонения от нее.

6. Классификация типов леса должна служить основой для разработки таксонов лесорастительного районирования, так как ареалы отдельных таксонов типологической классификации определяют границы таксонов районирования.

На основании этих принципов предлагаются следующие таксоны экогенетической классификации типов леса.

1. Тип леса. 2. Цикл типов леса (объединение коренного и производных от него типов леса, представляющих разные стадии разрушения и восстановления исходного коренного типа). 3. Группа типов леса (в понимании Сукачева). 4 Серия типов леса (объединение коренных типов леса, отличающихся по составу древостоя, но сходных по составу подчиненных ярусов растительности. Экогенез проявляется в формировании почв одного типа почвообразования. 5. Ландшафтный ряд типов леса (совокупность групп и серий типов леса, экогенетически связанных общим рядом почвообразования и находящихся в сходных орографических и климатических условиях). Экогенез направляется влиянием климата в ряду последовательной смены групп или серий. Например, смены серии зеленомошных типов леса долгомошными и далее сфагновыми с соответствующими им типами подзолистых, подзолисто-глеевых и торфяных почв). 6. Зонально-провинциальный (а в горах поясной) комплекс типов леса, совокупность ландшафтных рядов типов леса, свойственных тому или иному провинциальному отрезку зоны или горного пояса. Экогенез наряду с разнообразным отражением в почвенном покрове комплекса проявляется во влиянии комплекса на климат данного провинциального отрезка зоны. Ареал зонально-провинциального комплекса типов леса определяет границы соответствующего ему ле-

составительного района. В пределах зонально-провинциального и поясного комплексов типов леса можно выделить вспомогательную единицу «класс типов леса», объединяющую группы типов леса одной древесной породы. Примеры: класс южнотаежных сосновых лесов Западной Сибири; класс горных среднетаежных кедровых лесов Западного Саяна и т. д. В классах типов леса экогенез проявляется через специфику средообразующей роли (влияния на почву и атмосферу) лесов разного породного состава. 7. Спектр зонально-провинциальных комплексов типов леса (объединение последовательно сменяющих друг друга зонально-провинциальных или поясных комплексов типов леса в границах проявления специфических влияний зонально-провинциальных или высотных особенностей климата). Экогенез проявляется через воздействие на климат, что приводит к изменению ареалов, слагающих спектр зонально-провинциальных комплексов. Ареал спектра определяет границы лесорастительной области. 8. Спектры комплексов типов леса объединяются в лесной тип растительности. 9. Все наземные типы растительности объединяются в биогеосферу и, наконец 10 — вместе с водными биогеоценозами в биосферу Земли. Примером проявления экогенеза в эволюции биосферы может служить появление растений автотрофов и связанное с их жизнедеятельностью накопление кислорода в атмосфере нашей планеты.

Итак, от биогеоценоза, управляемого экогенезом, до биосферы, во всех таксонах системы подчеркивается активная средообразующая роль живого. В основе такого подхода лежит замечательное по своей глубине утверждение основоположника учения о биосфере Земли В. И. Вернадского (1960), что «химическое состояние наружной коры нашей планеты, биосфера всецело находится под влиянием жизни, определяется живыми организмами».

Не углубляясь в анализ проблем классификации типов леса и лесорастительного районирования, следует отметить, что в Институте леса и древесины проведены крупные региональные исследования по районированию лесных территорий, порайонному описанию и классификации типов леса на Дальнем Востоке, в Красноярском крае, в Туве, на Алтае, в Забайкалье и Читинской области. В целом же работы по лесорастительному районированию и классификации лесов как научной основы для порайонной специализации лесного хозяйства требуют продолжения с охватом новых территорий.

В последнее время большое внимание привлекло к себе изучение структуры лесных биогеоценозов. В лаборатории лесной типологии Института леса и древесины эти исследования ведутся в направлении изучения эколого-биологических, индикаторных и эдификаторных или средообразующихся свойств и функций отдельных древесных пород — лесообразователей, видов растений подчиненных ярусов и слагаемых ими структурных элементов биогеоценозов. Предварительные итоги этих исследований подведены в работах С. А. Ильинской, Т. Н. Бутриной, Т. С. Кузнецовой, М. А. Кулагиной. Функциональная роль синузий отражена, например, в названиях: эдификаторная синузия, характеризующая роль строителей среди на данном этапе; деструкторная синузия, объединяющая растения, находящиеся в антагонистических отношениях с эдификаторами, и символизирующая признаки будущего типа сообщества и т. д. Исследования в кедровых лесах Западного Саяна дали материал, характеризующий роль структурных элементов в лесово-зобновительном процессе. Они послужили также основой для рационализации учета фитомассы в биогеоценозах. Эти исследования успешно продолжаются в комплексе с почвоведами. В перспективе намечается расширить изучение структуры биогеоценозов на уровне популяций, консорций и биогеоценотических синузий. Существенная роль в этих

исследованиях отводится энтомологам, зоологам и микробиологам института. Первые робкие шаги в этом направлении пока не дают материала для выводов и обобщений с позиций экогенеза. В принципе же они направлены на выявление механизма материально-энергетического обмена между основными компонентами лесных биогеоценозов (среда — растения — животные — микроорганизмы); на выяснение функций и хорологических связей структурных элементов биогеоценозов (популяций, консорций, синузий).

Проблема продуктивности лесных биогеоценозов решается на стационарах института с участием лаборатории лесной типологии в связи с проблемой изучения динамики лесных биогеоценозов. Надо сказать, что эти исследования, а равно исследования по проблеме среднеобразующей роли леса и его взаимоотношения с другими типами растительности (степью, лугом, болотом, тундрой) в экогенетическом плане не получили еще должного комплексирования. Их организация потребует объединения усилий лесотипологов, лесоводов, почвоведов, микробиологов, палеоботаников, гидрологов и климатологов института. Практическим выходом этих исследований должно быть обоснование оптимальной лесистости для отдельных лесорастительных районов Сибири и разработка мероприятий, направленных на повышение водоохраных, климаторегулирующих и полезащитных свойств леса.

К числу общих проблем лесной типологии (лесной биогеоценологии) и в целом современного лесоведения, а также лесоустройства, лесной таксации и экономики относится разработка принципов практического использования лесной биогеоценологии в лесном хозяйстве страны. Научной базой или естественно-исторической основой для решения этой проблемы должно послужить лесорастительное районирование всей территории Советского Союза. На этой основе должны быть разработаны порайонные системы мероприятий комплексного основания лесов. Что касается участия в этой работе лесотипологов Института леса и древесины, то оно отражено в районировании ряда крупных областей Сибири с порайонным описанием типов леса. Эти материалы использованы предприятиями Всесоюзного объединения «Леспроект» для разработки генеральной схемы освоения лесов Красноярского края и разработки организационно-технических планов для подавляющего числа лесхозов Сибири, устраиваемых в последнее десятилетие. Эти материалы обобщены в двух сборниках «Типы лесов Сибири» и подготовленной к печати коллективной монографии «Лесорастительные районы и типы лесов Сибири».

Значение актуальных проблем имеют критическая оценка современных советских и зарубежных направлений в лесной типологии, а также популяризация научных достижений лесной типологии и биогеоценологии, знакомящая общественность с ролью лесных биогеоценозов в биосфере Земли и их значением для жизни человека.

Не предрешая вопроса, на какой теоретической основе можно достичь наибольшего успеха в решении перечисленных проблем, мы выражаем пожелание, чтобы такой основой было учение о лесном биогеоценозе Г. Ф. Морозова — В. Н. Сукачева.

Не подлежит сомнению, что концепция биогеоценоза и впредь останется научным кредо коллектива Института леса и древесины и надежным фундаментом для развития всех разделов лесоведения.

ЛИТЕРАТУРА

- Буторина Т. Н. Эколо-генетический анализ кустарничково-травяного яруса лесных ассоциаций. В кн.: «Типы лесов Сибири». М., «Наука», 1963.
Вернадский В. И. Избранные сочинения, т. V. М., изд-во АН СССР, 1960.
Всесоюзное совещание по лесной типологии. М., 1950.

- Докучаев В. В. К учению о зонах природы. Вертикальные и горизонтальные почвенные зоны. Спб., 1899.
- Ильинская С. А. Изучение синузиальной структуры лесных сообществ. В кн.: «Типы лесов Сибири». М., «Наука», 1963.
- Кузнецова Т. С. Фитоценотическая структура кедровников Западного Саяна. В кн.: «Типы лесов Сибири». Красноярск, 1969, вып. 2, изд-е Института леса и древесины.
- Кузнецова Т. С. Роль структурных элементов в динамике лесных сообществ. В кн.: «Мозаичность растительных сообществ и ее динамика». Владимир, 1970, изд-е мединститута.
- Кулагина М. А. Режим минерального питания древесных пород сосновых Приангарья. Тез. докл. I Краевой конференции по физиологии и биохимии растений. Красноярск, 1970.
- Морозов Г. Ф. Почвоведение и лесоводство. «Почвоведение», 1899, № 1.
- Морозов Г. Ф. Значение работ проф. Докучаева для лесоводства. В кн.: «Почвоведение». М., 1903.
- Морозов Г. Ф. К вопросу о типах насаждений. «Леспром. вести», 1903, № 21, 1904, № 3.
- Морозов Г. Ф. Учение о лесе. Введение в биологию леса. Спб., 1912, вып. 1.
- Морозов Г. Ф. Учение о типах насаждений. Спб., 1914.
- Морозов Г. Ф. Учение о типах насаждений в связи с его значением для лесоводства. Пг., 1917.
- Морозов Г. Ф. Основание учения о лесе. Симферополь, 1920.
- Смагин В. Н. Леса бассейна р. Уссури. М., «Наука», 1965.
- Сукачев В. Н. О ботанико-географических исследованиях в Бузулукском бору Самарской губернии. Тр. опытных лесничеств, 1904, вып. 2.
- Сукачев В. Н. Лесные формации и их взаимоотношения в Брянских лесах. Тр. по лесному опытному делу в России, 1908, вып. 9.
- Сукачев В. Н. Растительные сообщества (введение в фитосоциологию). 1915, 1922, 1926, 1928. Изд. 1—4.
- Сукачев В. Н. Идея развития в фитоценологии. «Советская ботаника», 1942, № 1—3.
- Сукачев В. Н. Биогеоценология и фитоценология. М., 1945.
- Сукачев В. Н. и Дылис Н. В. Основы лесной биогеоценологии. М., 1964.