

ПОСТРОЕНИЕ АРЕАЛОВ КЛЮЧЕВЫХ И ИНДИКАТОРНЫХ ВИДОВ, КАК ОСНОВА СОЗДАНИЯ КАРТЫ ВОССТАНОВЛЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Бакун Е. Ю.

Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, г. Москва, Россия.
malven@cepl.rssi.ru

В историческое время лесной покров Русской равнины был сильно преобразован. Это касается не только изменения лесопокрытой площади, но и количественного соотношения видов – эдификаторов в границах их сплошных ареалов, а также изменение границ ареалов (Оценка и сохранение..., 1998; Турубанова, 2002). Преимущественно конфигурацию ареалов видов исследователи трактуют как функцию современной климатической обстановки. Однако нельзя исключить, что для этого имеют значение не только природные, но и антропогенные факторы. Без сомнения можно говорить о том, что для формы и размера ареалов большое значение имеет историческое развитие ландшафтов, а не только их современное состояние.

В последние столетия хозяйственное использование земель в зоне широколиственных и хвойно-широколиственных лесов привело к господству мелколиственных лесов на суглинистых субстратах и посадок сосны на песчаных субстратах и снижению лесистости в этих регионах (Смирнова и др., 2006, Ярошенко и др., 2001). Структура темнохвойных лесов, обусловлена влиянием неоднократных пожаров. Современное хозяйство в лесной зоне, не только лесозаготовки, но и лесовосстановление приводит к формированию крупных однородных участков. Естественная мозаичность сохраняется на территориях, неудобных для использования (балки, долины малых рек, склоны). Искусственная мозаичность или фрагментарность обуславливается различиями в хозяйственном воздействии и их разновременности. Спонтанное развитие лесных экосистем происходит с разной скоростью в разных условиях, что создает дополнительную природно-антропогенную мозаичность.

Представления о потенциальном и восстановленном растительном покрове развиваются уже не первое десятилетие. Наши исследования опираются на концепцию структурно-функциональной организации экосистем. Популяционная деятельность видов-эдификаторов лесного покрова создает мозаики, в которых могут существовать подчиненные виды с различными экологическими требованиями (Смирнова, 1998). Примерами таких мозаик служат возрастные докусы деревьев (молодые, взрослые, окна распада), влияние копытных, бобров и др. организмов на леса.

Сокращение ареалов ключевых видов растений и животных, преобразование экотопов в последние столетия привело к тому, что потенциальный растительный покров нельзя рассматривать как систему, способную к самовосстановлению. Восстановленным растительным покровом называют такой покров, который может сформироваться в настоящее время после прекращения антропогенных воздействий. Для получения представления о восстановленном лесном покрове мы использовали анализ современного и былого распространения видов эдификаторов: дуб (*Quercus*), бук (*Fagus*), ясень (*Fraxinus*), клен (*Acer*), липа (*Tilia*), вяз (*Ulmus*), граб (*Carpinus*), лещина (*Corylus*), ель (*Picea*), пихта (*Abies*). Зональным комплексам деревьев-эдификаторов соответствуют специфические наборы характерных видов трав и кустарничков, мхов и лишайников (Оценка и сохранение..., 1998). При изменении состава видов-эдификаторов набор подчиненных видов меняется не сразу. Это дает возможность косвенно по современному ареалу подчиненных видов, используя их как индикаторы, судить о недавнем распространении эдификаторов и об их потенциально возможном распространении в настоящее время.

В настоящее время лесные массивы с господством темнохвойных деревьев, главным образом ели, сохранились только на северо-востоке Европейской России, а с господством широколиственных деревьев – в предгорьях Южного Урала и Кавказа. Реконструкция на основе сопоставления современных ареалов и ареалов в последние 3 столетия показала, что они характеризуются разной степенью сокращения. Можно выделить две группы видов: виды, восстановленные ареалы которых лишь незначительно превышают современные ареалы, и виды, восстановленные ареалы которых значительно превышают современные ареалы. К первой относятся: липа мелколистная, вяз; ко второй – граб обыкновенный и дуб. Промежуточное положение занимают ели, лещина. На основе исторических данных и топонимики можно сделать заключение о более широком распространении в историческое время на территории Европейской России видов широколиственных деревьев. Значительное сокращение ареалов именно в историческое время подтверждают данные палинологии и находки макроостатков, которые свидетельствуют, что в позднем голоцене (в целом) рассматриваемые виды были все еще широко распространены на территории Европейской части России. Ареалы деревьев – эдификаторов в историческое и современное время и сопоставление диапазонов их экологической толерантности на примере экологических шкал Д.Н. Цыганова (Цыганов, 1983) показывает, что границы современного распространения этих видов не диктуются исключительно климатическими факторами. Это особенно заметно для видов, ареалы которых существенно сократились в последние столетия (Бакун, 2006).

Область современного распространения комплекса видов широколиственных деревьев на севере ограничена северной границей ареалов липы (*Tilia cordata*) и вяза (*Ulmus scabra* и *U. laevis*). Эти виды имеют наибольшие среди других широколиственных видов ареалы на территории Европейской части России. Наши данные свидетельствуют, что ареал этих видов в последние столетия мало изменился. Мы предполагаем, что это обусловлено биологическими и экологическими свойствами видов. Также возможно, что сокращение ареалов этих видов произошло раньше рассматриваемого нами периода времени в течение позднего голоцена.

Для видов, ареалы которых значительно сократились в последние столетия самое большое количество материала собрано по дубу. Дуб – относительно зимостойкий и засухоустойчивый вид. Последнее позволяет ему довольно широко распространяться на юг. Современная северная граница ареала дуба расположена значительно южнее северной границы ареалов липы и вяза. Но в историческое время дуб был распространен в более высоких широтах, захватываяющих современные северные части сплошных ареалов липы и вяза. Несмотря на сходство экологических потребностей дуба и вяза, биологические и эколого-ценотические свойства дуба делают этот вид более уязвимым.

Современная область перекрытия сплошных ареалов комплексов широколиственных и хвойных видов деревьев включает бореальную (средняя тайга от карельской до предуральской части), бореально-неморальную (южная тайга и хвойно-широколиственные леса) и неморальную полосы. Перекрытие ареалов комплексов широколиственных и темнохвойных видов в историческое время было шире, чем в современности. В образовании северной границы ареала комплексов темнохвойных и широколиственных видов деревьев в историческое время, помимо липы и вяза, также принимали участие дуб и лещина. Более широкое распространение по сравнению с современным имели и другие виды: клен остролистный, граб, бук. На юге область перекрытия ареалов комплексов хвойных и широколиственных видов в историческое время, была расположена южнее, чем в настоящее время за счет более южного распространения ели в то время.

Сравнение исторических и современных ареалов видов деревьев-эдикаторов показывает, что еще несколько столетий назад при условии прекращения антропогенных воздействий на значительной площади лесного пояса (от средней тайги до лесостепи включительно) могла восстановиться полоса хвойно-широколиственных (бореально-неморальных) лесов. Наличие этой полосы косвенно подтверждает распространение индикаторных неморальных и бореальных видов трав и кустарничков. Сравнение ареалов вязов, липы сердцевидной и ели с современным и историческим ареалом комплекса широколиственных видов деревьев позволяет заключить, что в

восстановленном покрове темнохвойно-широколиственных лесов эти древесные виды могли бы играть господствующую роль. На севере, вне пределов области перекрыwania комплексов ареалов широколиственных и хвойных видов деревьев в историческое время может восстановиться полоса темнохвойно-мелколиственных лесов с напочвенным покровом из бореальных и неморальных трав и кустарничков. На юге, вне пределов области перекрыwania в историческое время комплексов ареалов широколиственных и хвойных деревьев может восстановиться полоса широколиственных лесов с напочвенным покровом из неморальных и бореальных трав и кустарничков (Смирнова и др., 2006).

Сопоставление современных и исторических ареалов комплексов ключевых видов и видов индикаторов и диапазонов их экологической толерантности на примере экологических шкал Д.Н. Цыганова позволяет на качественном уровне показать влияние разных групп факторов на формирование современного растительного покрова и возможность его спонтанного восстановления.

Работа выполнена при поддержке программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Научные основы сохранения биоразнообразия России» и фонда РФФИ (04-04-49446).

ЛИТЕРАТУРА

Бакун Е.Ю. Реконструкция ареалов древесных пород на территории Русской Равнины // Лесоведение. 2006. № 2. С. 64–70.

Оценка и сохранение биоразнообразия лесного покрова в заповедниках Европейской России / под ред. Заугольной Л.Б. М.: Научный мир. 2000. 185 с.

Смирнова О.В. Популяционная организация биоценологического покрова лесных ландшафтов // Успехи совр. биологии. 1998. № 2. С. 25–39.

Смирнова О.В., Бакун Е.Ю., Проказина Т.С. Формирование и развитие восточноевропейской тайги с конца плейстоцена до современности // Современное состояние и перспективы развития особо охраняемых территорий европейского Севера и Урала. Сборник материалов научно-практической конференции, посвященной 75-летию Печоро-Ильчского заповедника (Сыктывкар, 7–10 ноября 2005 г.). Сыктывкар: Издательство Коми научного центра РАН, 2006. С. 15–27.

Турубанова С.А. Экологический сценарий истории формирования живого покрова Европейской России и сопредельных территорий на основе реконструкции ареалов ключевых видов животных и растений // Автореф. дис... канд. биол. наук. М., 2002. 24 с.

Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М.: Наука, 1983. 196 с.

Ярошенко А.Ю., Потапов П.В., Турубанова С.А. Малонарушенные лесные территории европейского Севера России. М.: Гринпис, 2001. 75 с.