

Р.М. Лебедева

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СЕВЕРО-ВОСТОКА БАЛТИЙСКОГО ЩИТА В АНТРОПОГЕНЕ

По данным палинологического и радиоуглеродного анализов антропогенных отложений Кольского полуострова реконструируется облик и этапы эволюции растительного покрова. С той или иной степенью детальности определяются микулинская, средневалдайская, голоценовая, а также, предположительно, среднелепистоценовая эпохи.

Статья - обобщение материалов многолетних исследований по эволюции растительного покрова Кольского полуострова в четвертичный период.

По данным палинологического анализа рыхлых отложений, в развитии растительности региона с той или иной степенью детальности определяются микулинская, средневалдайская, голоценовая, а также, предположительно, среднелепистоценовая эпохи. Степень полноты и детальности реконструкции этапов изменения растительного покрова различна и повышается от древних к молодым. Фрагментарность наших знаний объясняется отсутствием пока полного разреза четвертичных осадков на изучаемой территории. Наиболее цельно выявлена последовательность фаз в голоцене. Имеющийся материал представляет определенный интерес, так как этапы развития географической оболочки районов, близких к центрам скандинавского оледенения, особенно на северо-востоке Балтийского щита, мало изучены и пока не представляется возможности скоррелировать их с этапами развития соседних регионов. Причиной этого являются специфические физико-географические условия: положение за Полярным кругом, влияние на северо-западе полу острова теплого течения Гольфстрим.

Появившиеся в последнее время датировки, полученные при помощи радиоуглеродного, уран-иониевого и термолюминесцентного анализа, позволили наметить хронологию этапов эволюции растительности [*Стрелков и др., 1976; Лебедева, 1977; Евзеров и др., 1980; 1981; Арсланов и др., 1981*].

Данные спорово-пыльцевого анализа одновозрастных осадков по отдельным разрезам обобщались в циклограммах, которые наносились на палеогеографическую основу. Это дало возможность при учете коэффициентов заноса пыльцы и спор разными агентами, пыленосности, экологии и ценотических связей определенных растений восстановить облик и состав вероятных растительных сообществ и их распределение по территории. Наши построения, если позволял материал, представлены на спорово-пыльцевых диаграммах и картосхемах палеорастительности отдельных периодов.

Наиболее древней и еще достаточно гипотетичной эпохой развития растительности на северо-востоке Балтийского щита предположительно является среднелепистоценовая - лихвинская, межледниковая. Она отражена на диаграмме отложений из обнажения по правому берегу р. Варзуги у Клетного порога [*Евзеров и др., 1981*]. В составе спорово-пыльцевых спектров отложений этого времени отмечены зерна пятидесяти таксонов (преимущественно семейств и родов). Преобладает пыльца древесных (80-90%) растений, а среди нее - хвойных пород: сосны (*Pinus silvestris*, *P. lapponica* и примешивается *P. aff. sect. Strobus*), ели (*Picea obovata*, единичные зерна *P. sect. Omorica*), лиственницы (*Larix*),

пихты (*Abies*). Почти регулярно встречаются споры осмунды (*Osmunda cinnamomea* Os. sp.). По изменению соотношения компонентов в спектрах на спорово-пыльцевой диаграмме выделяется 4 зоны, отражающих 4 фазы в развитии, главным образом, лесной растительности.

Состав спектров позволяет предположить, что на большей части территории господствовали формации хвойных из сосны и ели лесов. Березовые и ольховые леса имели ограниченное распространение. Наличие субарктических видов: карликовой березы, плауна колючего, плаунка плауновидного - свидетельствует о существовании лесотундровых и тундровых сообществ, обусловленном, по-видимому, заполярным положением района и высокогорным рельефом.

Во время днепровского оледенения (эпоха рисс) растительности не существовало.

В микулинское (рисс-вюрмское) межледниковье территория нынешнего полуострова представляла архипелаг островов и особенности развития растительного покрова определялись не только положением за Полярным кругом, но и свободно проникавшими в регион теплыми атлантическими водами бореальной трансгрессии [Лаврова, 1960; Граве и др., 1969; Стрелков и др., 1976; Белов и др., 1982]. Они делали климат более теплым и океаничным, чем современный.

Фазы развития растительного покрова микулинского межледниковья отражены на спорово-пыльцевых диаграммах отложений понойских слоев, вскрытых обнажениями по побережью полуострова [Граве и др., 1969; Стрелков и др., 1976; Евзеров и др., в печати]. На сводной диаграмме «понойских» слоев отражено 10 фаз развития растительности. Эволюция проходила от фазы перегляциальной и тундровой растительности и березовой лесотундры и редколесий вначале, через лесные фазы с господством сосны и ели в середине и снова к березовому редколесью, лесотундре и тундре в конце эпохи. По-видимому, в фазу оптимальных климатических условий развивались торфяники, вскрытые двумя скважинами в северных предгорьях Ловозерских тундр. [Евзеров и др., в печати].

В первую стадию валдайского (вюрмского) оледенения вся территория северо-востока Балтийского щита была покрыта льдом и растительность не существовала. Цикл развития растительного покрова в средневалдайское межледниковье (межстадиал) отражен на спорово-пыльцевых диаграммах отложений «стрельнинских» слоев беломорской трансгрессии в долинах рек Вороньей и Стрельны [Гунова и Самсонов, 1969; Стрелков и др., 1976]. Эволюция растительного покрова в континентальных районах полуострова прослеживается и на диаграмме озерно-аллювиальных отложений, вскрытых карьером близ г. Ковдора, на юго-востоке региона. Развитие шло циклично: от фазы перегляциальной и тундровой к лесотундровой и редколесной, затем снова к лесотундровой и тундровой. Начальная фаза березовой лесотундры сменилась фазой сосново-березовых и сосновых редколесий. Они, в свою очередь, уступили место березовой лесотундре и ерниковой, мохово-кустарничковой тундре. По побережьям произрастали луговые группировки. На протяжении всех фаз в растительном покрове присутствовали элементы растительности перегляциальной зоны - полынные, маревые группировки, обусловленные определенными чертами климата, возможно близостью ледников, в то время как восточная часть области освободилась от ледника раньше и его влияние уменьшилось. Этим-то и объясняется разница в спорово-пыльцевых характеристиках.

Во вторую стадию валдайского (вюрмского) оледенения лед, по свидетельству А.Д. Арманда [1960], не покрывал вершины высокогорий. Они, возможно, служили рефугиумами для некоторых видов растений, что в какой-то степени объясняет разорванные ареалы некоторых видов на изученной территории.

В конце верхневалдайского оледенения и следующем за ним голоцене отмечается несколько периодов похолодания и потепления, связанных с повышением уровня океана и проникновением теплых атлантических вод или подвижками края деградирующего ледника.

Начиная с периода формирования краевых образований последней стадии валдайского оледенения и кончая современностью, в развитии растительности Кольского полуострова выделяется 13-14 фаз [Лебедева, 1969; 1977]. Восемь из них существовали в позднеледниковых условиях, где главным фактором, влияющим на развитие растительности, был деградирующий ледник. Зональность была параллельна краю ледника.

Первые три фазы - древний дриас (DR_1), беллинг (Bø) и средний дриас (DR_2) - существовали, по-видимому, в межстадиальных или межосцилляторных условиях во время готигляциальной трансгрессии [Никонов, 1964]. Цикл развития растительности начинается тундровыми ерниково-зеленомошными формациями, которые сменяются лесотундровыми березово-ерниковыми, а впоследствии снова тундровыми мохово-папоротниковыми со значительной примесью плаунов.

Следующие фазы развития растительности: четвертая - аллеред (AL), пятая - верхний (молодой) дриас (DR_3), шестая, седьмая и восьмая - пребореал (PB) - приурочены ко времени распространения бассейна портландия и регрессии литорина и отражены в спорово-пыльцевых спектрах осадков по побережью полуострова, в долинах рек Лотты, Туломы, Печенги, Оленицы, Варзуги [Лебедева, 1964₁; 1964₂; 1977; Стрелков и др., 1976].

Для них свойственен комплексный растительный покров, в котором наряду с лесными ассоциациями были распространены тундровые, лугово-степные. Древостой образовывали ель, береза, сосна и ольха. Кустарниковый покров состоял главным образом из карликовой березки. К ней примешивалась ива. В напочвенном покрове доминировали верескоцветные, злаки, осоки, разнотравье, полыни, маревые, иногда эфедра. Во время верхнего дриаса, в связи с похолоданием климата и подвижками края ледника, состав растительности, по-видимому, менялся мало, но по площади кустарниково-травянистые тундровые ценозы расширялись, вытесняя лесные группировки. В дальнейшем, в пребореальном периоде, облик растительного покрова становился менее разнообразным. В нем стали проявляться черты зональности, обусловленные изменением общепланетарных климатических факторов, а также теплым Нордкапским течением. В это время южная граница тундровой и лесотундровой зон отодвигалась к северу, располагаясь по северному и северо-восточному побережью. На большей части территории господствуют редколесья из березы извилистой и пушистой (субарктической). Значительную роль в растительном покрове играли ерниковые и ивовые ассоциации.

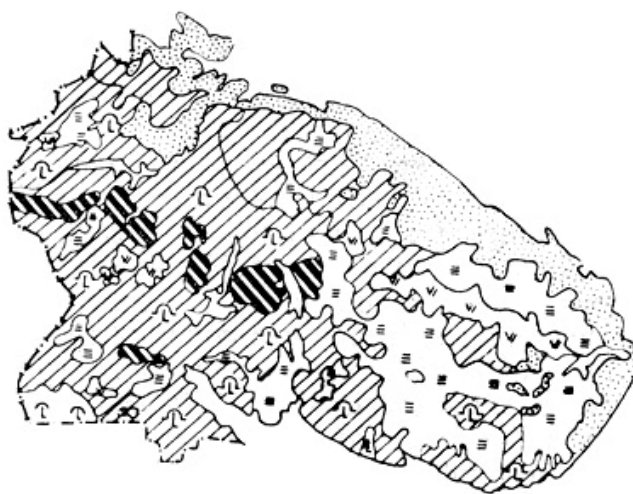


Рис. 1. Карта-схема растительности в бореальном периоде (9000—8000 лет назад)

Следующие две фазы растительности (девятая и десятая) отражаются на диаграммах бореального периода и характеризуются распространением и полным

господством березы (березовое время) и в лесной, и в лесотундровой зонах. Сосна (обыкновенная и лапландская) составляла небольшую примесь в лесах на западе и в центре полуострова в конце первой половины бореала.

Постепенно во вторую половину бореального периода она становится доминирующей породой в лесах, оттесняя березу на север. Площадь лесной зоны расширяется за счет продвижения к северу северной ее границы. К этому периоду (как показывают датировки по C^{14} , 8 860 - 8 130 лет назад) относится начало заболачивания и торфообразования [Лебедева, 1969; 1977]. Болотная растительность была представлена вначале травяно-осоковыми, а затем эвтрофными и мезотрофными травяными и лесными болотами (рис. 1).

Одиннадцатая и двенадцатая фазы развития растительности отражены на спорово-пыльцевых диаграммах как морских, так и озерно-болотных отложений атлантического периода. В это время происходит подъем уровня океана, а следовательно и проникновение теплых атлантических вод, в результате чего климатические условия на полуострове становятся оптимальными. Наступает расцвет лесной растительности. Северный предел ее распространения смещается к баренцевоморскому побережью. Господствовали сосновые и березово-сосновые формации с богатым набором разнотравных видов на почвенном покрове. Увеличивается площадь ольховых лесов. Подзоны лесотундры и тундры сохранились лишь на полуостровах Рыбачий и Средний, узкой кромкой проходили по северному побережью и расширились на северо-востоке и востоке полуострова.

В атлантическом периоде по всему Кольскому полуострову формируются мезотрофные травяные, разнотравно-зеленомошные, осоковые и другие болота. К концу периода начинают развиваться олиготрофные болота с соответствующими ценозами (рис.2).



Р и с. 2. Карта-схема растительности в атлантическом периоде (6000—5000 лет назад)

Тринадцатая фаза развития растительности северо-востока Балтийского щита имела место в суббореальном периоде. В это время уровень моря понижается и уменьшается влияние теплых атлантических вод, происходит похолодание климата. Северная граница лесной зоны отступает южнее и занимает положение, близкое к современному (рис. 3). Площади сосновых лесов сокращаются, березовых лесов - увеличиваются. На полуострове появляется ель и довольно быстро распространяется по территории, образуя смешанные елово-березовые зеленомошные формации. В почвенном покрове травянистые группировки сменяются кустарничковыми из

верескоцветных: черники, голубики, вороники, багульника и др. Болота из стадии низинных переходят в большинстве случаев в верховые сфагновые и кустарничково-сфагновые.



Рис. 3. Карта-схема растительности в суббореальном периоде (4000—3000 лет назад)



Рис. 4. Карта-схема растительности в субатлантическом периоде (4000—3000 лет назад)

Условные обозначения (для рис. 1, 2, 3, 4):

1 — горная растительность; 2 — тундра; 3 — лесотундра; 4 — северная тайга: а — березовая; б — сосновая; в — еловая; 5 — болота

В зоне тундр преобладают кустарничковые, ерниковые, лишайниковые, моховые ассоциации.

В четырнадцатую фазу, развивающуюся в субатлантический период, облик растительности, судя по составу и смене спорово-пыльцевых комплексов на диаграммах, мало изменился по сравнению с обликом в предшествующую фазу. В эту фазу положение границ растительных зон также мало изменилось по сравнению с положением их в суббореальном периоде и приблизилось к современному. По-прежнему в лесной зоне господствуют сосновые, березовые и елово-березовые формации. Ель распространяется по территории и доходит до бассейна р. Туломы, верховий рек Вороньей и Иоканги.

В тундровой зоне доминируют кустарничковые, преимущественно вороничные, моховые по побережью и ерниковые формации у южной границы зоны (рис. 4).

В настоящее время северный предел лесной зоны и отдельных деревьев на Кольском полуострове опускается южнее по сравнению с возможными физико-географическими условиями. У северной границы лесов в связи с вырубками, пожарами и другими причинами нарушаются и без того крайне неблагоприятные для возобновления древесной растительности условия. Таким образом, расширяется площадь тундровой зоны и заболоченных участков.

Знание истории и тенденций развития растительности во взаимосвязи с другими компонентами природы дает ключ к пониманию процессов, происходящих в современных ландшафтах, что важно в целях рационального использования и охраны их.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арманд А.Д. Рельеф Хибин и прихибинской равнины. Апатиты, 1960. 244 с.
2. Арсланов Х.А., Евзеров В.Я. и др. К вопросу о возрасте отложений бореальной трансгрессии (понойских слоев) на Кольском полуострове. - В кн.: Плейстоценовые оледенения Восточно-Европейской равнины. М.: Наука, 1981, с. 12.
3. Атлас Мурманской области. М., 1971. 33 с.
4. Белов Н.А., Русанов В.П., Огородников В.Н. Донные отложения, палеогеографические особенности и геологическая история Северного Ледовитого океана. - Изв. Всес. геогр. о-ва, 1982, вып. 3, с. 231-238.
5. Граве М.К., Гунова В.С. и др. Микулинское межледниковье на юго-востоке Кольского полуострова. - В кн.: Основные проблемы геоморфологии и стратиграфии антропогена Кольского полуострова. Л.: Наука, 1969, с. 25-57.
6. Гунова В.С., Самсонов Л.Я. К палеогеографии межледниковья в нижнем течении реки Вороньей. - В кн.: Основные проблемы геоморфологии и стратиграфии антропогена Кольского полуострова. Л.: Наука, 1969, с. 57-62.
7. Евзеров В.Я., Каган Л.Я. и др. Разрез валдайских отложений в окрестностях города Ковдора (юго-западная часть Мурманской области). - В кн.: Геология и полезные ископаемые мезо-кайнозойских образований Кольского полуострова. Апатиты, изд. Колье, фил. АН СССР, 1980, с. 108-112.
8. Евзеров В.Я., Еловичева Я.К., Лебедева Р.М. и др. Стратиграфия плейстоценовых отложений южной части Кольского полуострова. - В кн.: Геология плейстоцена Северо-Запада СССР. Апатиты, изд. Колье, фил. АН СССР, 1981, с. 87-97.
9. Евзеров В.Я., Величкевич Ф.Ю. и др. Стратиграфия четвертичных отложений северных предгорий Ловозерских тундр (Кольский полуостров). (В печати.)
10. Лаврова М.А. Четвертичная геология Кольского полуострова. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1960. 234 с.
11. Лебедева Р.М. К стратиграфии рыхлых отложений в районе среднего течения реки Вороньей по данным спорово-пыльцевого анализа. - В кн.: Рельеф и геологическое строение осадочного покрова Кольского полуострова. М.-Л.: Наука, 1964, с. 72-76.

12. *Лебедева Р.М.* История развития растительности в позднеледниковое и раннее послеледниковое время в бассейне реки Туломы. - В кн.: Четвертичные отложения и грунтовые воды Кольского полуострова. М.-Л.: Наука, 1964, с. 61-68.

13. *Лебедева Р.М.* Палеоботаническая характеристика верхнеплейстоценовых и голоценовых отложений на северо-западе Кольского полуострова (на примере Туломо-Нотозерско-Лоттинской депрессии) по данным спорово-пыльцевого анализа. - Автореф. дисс. на соис. уч. степени канд. географ, наук. М., 1969. 23 с.

14. *Лебедева Р.М.* Палинологические уровни в голоценовых отложениях Кольского полуострова и их абсолютная стратиграфия. - В кн.: Стратиграфия и палеогеография четвертичного периода Севера европейской части СССР. Петрозаводск, изд. Кар. фил. АН СССР, 1977, с. 34-39.

15. *Никонов А.А.* Развитие рельефа и палеогеография антропогена на западе Кольского полуострова. М.-Л.: Наука, 1964. 183 с.

16. *Стрелков С.А., Евзеров В.Я. и др.* История формирования рельефа и рыхлых отложений северо-восточной части Балтийского щита. Л.: Наука, 1976. 120 с.

Ссылка на статью:



Лебедева Р.М. История развития растительности северо-востока Балтийского щита в антропогене. В сб.: Природа и хозяйство Севера. Вып. 12. Мурманск: Кн. изд-во, 1984, с. 25-29.