

М. Н. ЕГОРОВА

**ЗАМЕТКА ОБ ЭВОЛЮЦИИ НИЖНЕМЕЗОЗОЙСКИХ ФЛОР
СЕВЕРНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ТЕТИСА**

(Представлено академиком Д. В. Наливкиным 27 X 1953)

В юрское время в Европе и Азии происходили крупнейшие географические изменения. Многочисленные факты доказывают, что при этом сильно изменялся климат, а в связи с этим и состав растительности. Однако до настоящего времени не делалось серьезных попыток хотя бы в первом приближении количественно оценить распространенность классов и семейств растений в различные эпохи юрского периода.

Изучая спорово-пыльцевые комплексы казахстанских, кавказских, донецких и других разрезов нижнемезозойских континентальных и прибрежно-морских отложений, мы попытались, применив естественную классификацию, выяснить роль различных групп растений в составе юрских растительных сообществ, существовавших на северном побережье Тетиса.

Такое решение задачи вполне допустимо, так как мы опирались только на крупные таксономические подразделения — классы, семейства. Как показывают исследования современной растительности, спорово-пыльцевой состав достаточно точно отражает действительное соотношение крупных растительных групп.

Используя результаты более чем 1500 количественных спорово-пыльцевых определений, а также данные макроскопической палеоботаники, мы выяснили, что эволюция юрских флор на северном побережье Тетиса протекала неодинаково на его различных участках.

Растения, принадлежащие таким важнейшим классам, как папоротники, саговиковые, хвойные, а также хвощи, образуют в верхнем триасе и рэте отчетливо ограниченные зоны, формы которых, очевидно, определились не только климатическими причинами, но и другими физико-географическими условиями. Особенно четко вырисовывается зона хвойных; она почти точно совпадает с контурами казахского нагорья на востоке и с более приподнятыми северными площадями Русской платформы и Предуралья на западе. Количество хвойных в этих районах превышало 50—55%. Такие характерные геотектонические элементы, как Тургайский прогиб, Прикаспийская впадина и южная часть Восточно-Русской впадины, Днепро-Донецкая впадина, резко отличались от них характером растительности. Прогибаясь в нижнемезозойское время, перечисленные площади неизбежно оказывались относительно более увлажненными, кроме того, на них образовывался и несколько иной состав почв. Обычно низменные равнинные пространства в умеренных зонах отличаются более мелкоземистыми почвами и по сравнению с прилегающими относительно приподнятыми площадями — большой гумусированностью.

Для Тургайского опускания характерны смешанные леса с почти оди-

наковым количеством беннеттитовых и цикадовых с большим количеством гингковых и хвойных. К средней части Тургайского опускания приурочены обширные заросли цикадофитов, количество которых в комплексе лесных растений доходит до 70—80%.

Не менее отчетливо для конца триаса выделяется в Средней Азии, Донбассе, а также на западе, за пределами нашей страны, заболоченная прибрежная низменность с преобладанием древовидных и травянистых папоротников с отдельными островными хвойными лесами и зарослями саговых.

На протяжении лейаса наиболее существенные изменения претерпевают границы хвойных и хвойно-гингковой тайги Казахского нагорья, Русской платформы и в меньшей степени Урала.

Хвойная тайга Казахского нагорья постепенно редет, отступает на северо-восток; все большую роль начинает играть влаголюбивый подлесок и болотистое редколесье. Значительные болотистые низины, заросшие преимущественно папоротниками, хвощевыми и реже различными голосеменными, врезаются в таежные пространства и разделяют их на обособленные площади.

Крупнейшая разделяющая болотистая низменность вдавалась со стороны Тургайского прогиба в Карагандинский район, достигая его, очевидно, через Кургальджинское (Кипчакское) понижение.

Восточнее, в Майкюбене (Прииртышье) были распространены по преимуществу хвойные леса (количество хвойных здесь превышало 60%). Местами они разделялись зарослями папоротников, образовавших своеобразные галерейные обрамления рек и цепочек болотистых впадин. Значительно больше по площади водораздельные пространства были покрыты редкой, скорее древесно-кустарниковой растительностью.

Основное ядро в карагандинском лейасовом сообществе растений слагали хвойные (более 37%) и папоротники (около 30%); меньшую роль играли гингковые (19—20%) и хвощи (до 10%).

В Тургайском прогибе характер растительности меняется мало, сохраняются смешанные, местами заболоченные леса.

В Средней Азии (Кзыл-кия и др.) в начале лейаса рельеф прибрежной равнины остается еще недостаточно выравненным. Местами смешанные леса с преобладанием то беннеттитов, саговиковых и гингковых, то хвойных растут на сухих, незаболоченных пространствах. Однако к концу лейаса и здесь рельеф сильно выравнивается и заболачивание становится повсеместным; количество папоротников возрастает до 60%.

На западе, в Донбассе, в Крымско-Кавказской зоне, а также в Северном Прикаспии преимущественное значение имели папоротники. В Донбассе более 55%, на Кавказе 30—35%. В кавказской части северного побережья Тетиса к ним примешивались в относительно большом количестве цикадовые и беннеттиты (от 24 до 40%), далее на северо-западе — хвойные. К концу лейаса роль папоротников заметно возрастает за счет уменьшения количества хвойных, тогда как беннеттито-саговиковая группа остается в этой зоне попрежнему по числу видов и особой второстепенной группой, мало изменившей свой характер.

Из частных изменений границ растительных сообществ можно отметить кратковременное смещение к югу границы хвойных тайги в тяньшаньской зоне побережья.

В верхнем лейасе заболоченные участки хвойной тайги появляются в Ташкентском и более восточных районах.

При сравнении среднеюрских растительных сообществ отдельных районов северного побережья Тетиса с более древними можно подметить сравнительно большое сходство. Только растительность северо-восточных площадей Казахского нагорья через постепенные переходы приобретает некоторое отличие от растительности остальной части северного побережья Тетиса, выражающееся в том, что на северо-востоке еще сохра-

няется преобладание хвойных. Правда, количество их, судя по спорово-пыльцевым ассоциациям, уже не превышает 30—42%, тогда как ранее в некоторых районах хвойные составляли 80—85% от всей древесной растительности.

В Тургайской впадине господствуют голосеменные, причем относительная роль хвойных, с одной стороны, и беннеттитов и цикадовых, с другой, почти одинакова.

Исключительное значение приобретают папоротники; в Приуралье, в Эмбенском районе количество их достигает 70—80% всех членов растительного сообщества, тогда как количество хвойных становится менее 10%. Однако нужно подчеркнуть, что при общем сходстве флор различных районов есть и заметные отличия.

В Урало-Эмбенском районе и Примугоджарье изменения растительных сообществ на протяжении средней юры выражены слабо, хотя характерное постепенное увеличение роли хвойных в конце доггера подмечается и здесь.

На Мангышлаке в начале средней юры при очень заметном преобладании папоротников (до 67—70%) значительно большую роль, чем во многих соседних районах, играли также гинговые и особенно хвойные (иногда до 47—50%). В середине доггера хвойные становятся господствующей группой и остаются ею до конца периода, заселяя многочисленные острова. Таким образом, на Мангышлаке (и в Закаспии) второе расширение ареала хвойных происходит значительно раньше, чем на востоке и северо-западе.

Новое завоевание пространства хвойные, несомненно, повели из нескольких районов.

В Донбассе и Крыму среднеюрская растительность характеризуется преобладанием беннеттитовых, цикадовых и гинговых (40—50%).

В конце юрского периода, судя по пыльце и спорам, наблюдалось однообразие состава растительности при резком преобладании хвойных, не наблюдавшемся в таких размерах ранее ни в одном из районов описываемой территории. Так, в Горном Мангышлаке, Урало-Эмбенском бассейне, Донбассе и ряде других мест в спорово-пыльцевых спектрах содержится до 70—80% пыльцы хвойных.

Объясняя сокращение растительного покрова и обеднение его видами исследователи обычно указывают на увеличение сухости климата, якобы происшедшее в мальме. Так, А. Н. Криштофович⁽¹⁾ пишет. «Повидимому, климат сделался несколько суше, что совершенно определенно выразилось восточнее — в Туркестане, но флора, вероятно, лишь местами приобретала временно более ксерофитный облик и несколько иной состав, в котором можно отметить усиление группы хвойных с чешуйчатыми листьями и цикадеоидей». Однако П. А. Шехтман⁽²⁾, детально изучавший палеогеографию и флоры юрского периода в Средней Азии, отмечает только, что в результате оживления тектонических движений «пышная, влаголюбивая растительность лейаса и отчасти доггера сменяется редкими купами хвойных, кое-где украшавшими песчаную пустыню низменного побережья. Накопление углеродистых остатков прекращается».

Повсеместное, региональное увеличение сухости климата вряд ли могло произойти в обстановке прогрессирующего захвата морем обширных территорий. Конечно, местные очаги иссушения могли возникнуть и неизбежно возникали, но в региональном масштабе для мальма Евразии можно предполагать, наоборот, общее увеличение влажности.

Мы полагаем, что те крупные изменения, которые произошли в составе растительных сообществ, объясняются, во-первых, значительными географическими перераспределениями суши и моря, со значительным расширением морского пространства, что характерно для второй половины юрского периода, и, во-вторых, общим похолоданием в связи с проникновением арктических вод далеко на юг. Что такое проникновение

действительно было, доказывается появлением морских бореальных форм в водах морей южной половины Русской платформы.

Влияние внедрения на юг холодных вод, вероятно, сказалось на значительной территории. Результаты такого влияния могли быть не везде одинаковыми. Севернее, в умеренной полосе, где растения были более приспособленными к умеренно низким температурам, выжило большее число видов, тогда как в Средней Азии суша оказалась почти полностью оголенной и только «редкие купы хвойных кое-где украшали песчаную пустыню».

Таковы в общих чертах основные изменения географии растений в нижнем мезозое и причины, обусловившие эти изменения.

Поступило
17 VIII 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ А. Н. Криштофович, Палеоботаника, 1941. ² П. А. Шехтман, Геология Среднеазиатского нижнемезозойского угленосного бассейна, Уз. ФАН, Ташкент, 1941.