с бошняковской. Может быть некоторые связи можно уловить при сравнении более древних флор этих подпровинций, например, флоры барыковской свиты с флорами арковской и жонкьерской свит Сахалина. Таким образом можно предположить, что в самом конце позднего мела флористические связи Камчатско-Чукотской и Сахалинско-Японской подпровинций несколько ослабевают и устанавливается некоторая общность камчатско-чукотских флор с флорами Восточно-Сибирской провинции. Примером может служить сходство рарыткинской флоры с цагаянской; правда среди рассмотренных флор рарыткинская занимает самое западное положение, т.е. несколько удалена от тихоокеанского побережья.

Полученные материалы показывают, что позднемеловые флоры Корякского нагорья имеют большое значение не только для уточнения стратиграфии континентальных верхнемеловых толщ, восстановления прошлых растительных ассоциаций, но и для воссоздания палеогеографической обстановки и решения вопросов палеофлористической зональности.

Литература

1. Байковская Т. Н. Верхнемеловые флоры Северной Азии. - В кн.: Палеоботаника, т. П. М.-Л., 1956, с. 49-181. (Труды БИН, сер. XII.)

2. Байковская Т.Н. Материалы по цагаянской флоре Зее-Буреинской равнины. - "Проблемы ботаники", 1959, вып. IУ, с. 65-99.

3. Борсук М.О. Ископаемая флора верхнемеловых отложений Приморья (р. Тахобе). М., Госгеолиздат, 1952, 71 с.

4. Братцева Г.М. Палинологические исследования верхнего мела и палеогена дальнего Востока. М., "Наука", 1969, с. 1-56. Тр. ГИН АН СССР, вып. 207.

5. Василевская Н. Д. Флористическая характеристика мезозойских и кайнозойских отложений центральной и восточной частей Корякского нагорья. - В кн.: Геология Корякского нагорья, М., 1963, с. 1-96.

6. Вахрамеев В.А. Позднемеловые флоры тихоокеанского побережья СССР, особенности их состава и стратиграфическое положение. -"Изв. АН СССР", 1966, сер. геол., № 3, с. 76-87.

7. Вахрамеев В.А. Новые мезозойские папоротники. - В кн.: Растения мезозоя. М., "Наука", 1968, с. 7-16. (Тр. ГИН АН СССР, вып. 191).

8. Вахрамеев В.А., Добрускина И.А., Заклинская Е.Д., Мейен С.В. Палеозойские и мезозойские флоры Евразии и фитогеография этого времени. "Наука", М., 1970, 424 с. (Тр. ГИН АН СССР, вып. 208).

9. Дундо О.П., Жамойда А.И. Стратиграфия мезозойских отложений бассейна р. Великой и характерный комплекс валанжинских радиолярий. - В кн.: Геология Корякского нагорья, М., 1963, с. 64-86.

10. Ефимова А.Ф., Терехова Г.П. О возрасте гинтеровской свиты в бухте Угольной. - В кн: Материалы по геол. и полезным ископаемым Северо-Востока СССР, № 19, Магадан, 1966, с.63-76.

11. Красилов В.А. Цагаян и граница мела и палеогена. - В кн.: Вопросы геологии, геохимии и металлогении северо-западного сектора Тихоокеанского пояса. Владивосток, 1970, с. 43-45.

12. Криштофович А. Н. Меловая флора Сахалина (Мгач и Половинка). - В кн.: Криштофович А.Н. Избранные труды, т. П. М.-Л., 1962, с. 211-289.

13. Криштофович А. Н. Меловая флора бассейна р. Анадырь. - В кн.: Палеоботаника, вып.Ш, М.-Л., 1958, с. 9-70. (Труды БИН, сер. УШ).

14. Криштофович А. Н. Ископаемая флора Пенжинской губы, оз. Тас-Тах и хр.Рарыткин. - В кн.: Палеоботаника, вып.Ш, М.-Л., 1958, с.74-120. (Тр.БИН, сер.УШ).

15. Криштофович А. Н. и Т. Н. Байковская. Верхнемеловая флора Цагаяна в Амурской области. - В кн.: А. Н. Криштофович. Избранные труды, т. Ш, "Наука", М.-Л., 1966, с. 184-320.

16. Терехова Г.П. Охотская складчатая область. - В кн.: Геология СССР, т.XXX, Северо-Восток СССР, кн. I, М., "Недра", 1970, с. 378-405.

17. Hollick A. The Upper Cretaceous floras of Alaska. U.S. Geol. Surv., Prof. Paper 159, Washington, 1930, pp. 1-123.

18. Tanai T. On the Hamamelidaceae from the Palaeogene of Hokkaido, Japan. Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan., N.D., 1967, N 66, pp. 52-62.

УДК 561:581.33 :551.763.3(235.33)

В. Д. КОРОТКЕВИЧ

СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ ПОЗДНЕГО МЕЛА КОРЯКСКОГО НАГОРЬЯ

В настоящее время степень палинологической изученности верхнемеловых отложений Корякского нагорья весьма незначительна. Имеющиеся в литературе сведения о спорово-пыльцевых комплексах этих отложений ограничиваются работами С.Л.Хайкиной, Б.В.Белой и В.Д.Короткевич. В то же время значение палинологических материалов очень важно для решения целого комплекса вопросов, связанных с расчленением и определением возраста широко распространенных в этом регионе мощных осадочных толщ, с палеобиогеографическим районированием и, особенно, с корреляцией разнофациальных образований. Особое значение результаты микропалеонтологических исследований приобретают в связи с широким развитием работ по изучению геологического строения шельфов (в частности шельфа Берингова моря, примыкающего к Корякскому нагорью) и прогнозной оценки полезных ископаемых.

В последние годы в Институте геологии Арктики выполнен ряд стратиграфических исследований в центральной и северо-восточной частях Корякского нагорья с целью комплексного литологического и палеонтологического изучения меловых и палеогеновых отложений и описания опорных разрезов верхнего мела в различных структурно-фациальных зонах. В результате выполненных исследований разработаны местные лито-стратиграфические и зональные схемы стратиграфии, базирующиеся на изучении руководящих групп аммонитов, иноцерамов и фораминифер. Из отложений, возраст которых надежно обоснован макро- и микрофауной, а также отпечатками растений, извлечены и изучены комплексы спор и пыльцы. Изучены отложения позднего мела в центральной и северо-восточной частях Корякского нагорья.

В центральной части Корякского нагорья (Центрально-Корякская структурно-фациальная зона) изучен опорный и серия вспомогательных разрезов маастрихтских отложений, а также перекрывающие их образования. Разрез сложен исключительно морскими терригенными (с примесью пирокластического материала) отложениями, объединяемыми в импенвеемскую свиту, состоящую из трех подсвит. В породах свиты присутствуют остатки аммонитов, иноцерамов и брахиопод, изредка встречаются отпечатки растений. Споры и пыльца обнаружены во всех трех подсвитах.

Спорово-пыльцевой комплекс импенвеемской свиты характеризуется наличием большого количества спор (70,6%). Пыльца голосеменных составляет 18,9% и покрытосеменных - 10,5%.

В комплексе доминируют споры Polypodiaceae, довольно много спор Gleicheniaceae (Plicifera decora (Chlon.) Bolch., P. delicata (Bolch.) Bolch., Gleicheniidites laetus (Bolch.) Bolch. и группы Leiotriletes sp. Немногочисленны споры Sphagnaceae (Sphagnum antiquasporites Wilson et Webster, S.porrectum (K.-M.) Bondar., S. princeps (Bolch. Bondar.), а также Selaginellaceae (Selaginella granata Bolch., S. aff. sibirica (Milde) Heiron) и Schizaeaceae (Anemiasporites sp.). Единичны Lycopodium mediocris Bolch., Ophioglossum cenomanicum Chlon., Dicksonia excelsa (Pierce) Bondar., Taurocusporites reduncus (Bolch.) Stover.

Пыльцевая часть комплекса характеризуется обилием пыльцы Pinaceae (Pinus elongata (Naum.) Bolch., P. insignis Bolch., Picea depressa (Naum.) Bolch.). В небольшом количестве присутствует пыльца Taxodiaceae и Podocarpaceae.

Пыльца покрытосеменных, определенная по естественной классификации, составляет менее 1%. Это представители семейств Fagaceae (Quercites sp.), Erycaceae, Loranthaceae (Elytranthe striatus Couper, Loranthacites macrosolenoides N. Mtch.) и Cercidiphyllaceae. В основном пыльца представлена формальными родами, среди которых преобладают Mancicorpus anchoriforme N. Mtch., M. notabile N. Mtch., M. senonicum N. Mtch., M. tenue N. Mtch. и Aquilapollenites asper. N. Mtch., A. cruciformis N. Mtch., A. insignis N. Mtch., A. subtilis Rouse.

В небольшом количестве присутствует пыльца Gothanipollis gothani Krutzsch, Triprojectus crassus N. Mtch., T.dispositus N.Mtch., T.echinatus N. Mtch., Integricorpus bellum N. Mtch., Parviprojectus amurensis Bratzeva, P. reticulatus N. Mtch., P. striatus N. Mtch., Wodehouseia sp. и Singularia aculeata Samoil. Единичны Pemphixipollenites accuratus (Chlon.) Bondar., Extratriporopollenites sp. и Tricolporopollenites radiatostriatus (N. Mtch.) Bratzeva.

В северо-восточной части Корякского нагорья (Алькатваамская структурно-фациальная зона) изучен опорный и серия вспомогательных разрезов сенонских - датских (?) отложений.

В этом районе, в отличие от центральной части Корякского нагорья, в верхнем мелу, наряду с терригенными отложениями морского происхождения широко распространены лагунные и континентальные осадочные образования. В верхнем мелу выделяются три свиты, сложенные преимущественно морскими отложениями: барыковская (коньяк - низы кампана), корякская (верхний кампан) и чукотская (маастрихт-даний); каждая из них в свою очередь подразделяется на две подсвиты. Морские отложения барыковской и корякской свит содержат многочисленные остатки руководящих форм макрофауны, иногда фораминифер. В лагунно-континентальных слоях чукотской свиты как правило присутствуют макроостатки флоры.

Спорово-пыльцевые комплексы, изученные в этом районе, происходят из морских слоев барыковской и корякской свит и из лагунно-континентальных отложений чукотской свиты.

Спорово-пыльцевые комплексы из отложений барыковской и корякской свит весьма сходны.Они характеризуются преобладанием спор (80,7-71,2%), над пыльцой голосеменных (18,4-28,4%) и покрытосеменных (0,9-0,4%). В комплексе доминируют споры Gleicheniaceae (Gleicheniidites laetus (Bolch.) Bolch., G. senonicus Ross., G. trjugata (Pierce) Bondar., G. umbonatus (Bolch.) Bolch., Plicifera decora (Bolch.) Bolch., P. delicata (Bolch.) Bolch.). Присутствует много спор Polypodiaceae, Leibtriletes sp., Sphagnaceae (Sphagnum antiquasporites Wilson et Webster, S. porrectum (K.-M.) Bondar.). Единичны Botrychium cretaceum (Chlon.) Bondar., Anemiasporites sp., Leptolepidites verrucatus Couper.

В пыльцевой части преобладают Pinaceae (Picea depressa (Naum.) Bolch., Pinus insignis Bolch., P.aequalis (Naum.) Bolch., P. (subgen Diploxylon) sp., P. (subgen Haploxylon) sp. и др.). Единична пыльца Podocarpaceae и Taxodiaceae. Пыльца покрытосеменных представлена Betula sp., Alnus sp., Triporopollenites sp.

Спорово-пыльцевой комплекс из отложений нижней подсвиты чукотской свиты характеризуется преобладанием пыльцы голосеменных (52,2%) и покрытосеменных (6,1%) над спорами (41,7%).В споровой части комплекса преобладают споры Polypodiaceae, довольно много спор Gleicheniaceae (Gleicheniidites senonicus Ross., G. umbonatus (Bolch.) Bolch., Plicifera decora (Bolch.) Bolch., P. delicata (Bolch.) Bolch.). Постоянно присутствуют споры Osmundaceae и Leiotriletes sp. В небольшом количестве обнаружены споры Sphagnaceae (Sphagnum antiquasporites Wilson et Webster, Sph. marginulatum Bondar., Sph. porrectum (K.-M.) Bondar.), Dicksoniaceae (Dicksonia excelsa (Pierce) Bondar., Coniopteris sp.). Единичны споры Schizaeaceae (Lygodiumsporites adriennis R. Pot. et Gell.), Cyatheaceae и Taurocusporites reduncus (Bolch.) Stover.

В пыльцевой части комплекса преобладает пыльца Pinaceae (Picea depressa (Naum.) Bolch., Pinus insignis Bolch., P. (subgen Diploxylon) sp. и др.). Присутствует большое количество пыльцы Taxodiaceae. В меньших количествах встречена пыльца Podocarpaceae. Единична пыльца Caytoniales и Coniferales.

Среди пыльцы покрытосеменных наиболее часто встречается пыльца Triatriopollenites plicoides Zakl. В меньшем количестве присутствует пыльца Myricaceae (Myrica sp.,Comptonia sp.). Единичны Betulaceae (Alnus sp.), Aquilapollenites subtilis N. Mtch., Triporopollenites sp., Gothanipollis sp. и Tricolpites sp.

Спорово-пыльцевой комплекс верхней подсвиты чукотской свиты характеризуется преобладанием пыльцы голосеменных (51,5%) и покрытосеменных (8,8%) над спорами (39,7).Среди спор отмечается большое количество Polypodiaceae и Gleicheniaceae (Gleicheniidites trijigata (Pierce) Bondar., Plicifera decora (Bolch.) Bolch., P. delicata (Bolch.) Bolch. и др.).Большой процент составляют споры Sphagnaceae (Sphagnum antiquasporites Wilson et Webster, Sph. bimammatum (Naum. ex Bolch.) Bondar., Sph. porrectum (K.-M.) Bondar., Dicksoniaceae (Coniopteris sp.) и Leiotriletes sp. Единичны Lycopodiumsporites sp., Schizaeaceae (Trilobosporites sp., Concavissimisporites sp.) и Taurocusporites sp.

Среди пыльцы голосеменных преобладает пыльца Pinaceae (Picea depressa (Naum.) Bolch., Pinus (subgen Haploxylon) sp., P. (subgen Diploxylon) sp., P. aequalis (Naum.) Bolch., P.in-

signis (Bolch.) и Taxodiaceae. В небольшом количестве присутствуют Podocarpaceae.

Пыльца покрытосеменных представлена в основном пыльцой Myricaceae (Myrica sp., Comptonia sp.). Несколько меньше пыльцы Gothanipollis sp., Triporollenites sp., Triatriopollenites plicoides Zakl. Единичны Ulmaceae, Betulaceae (Betula sp., Alnus sp.), Juglandaceae (Juglans sp.), Aceraceae (Acer sp.), Aquilopollenites subtilis N.Mtch.,Tricolporopollenites sp. и Tricolpites sp.

Все выделенные спорово-пыльцевые комплексы имеют очень обедненный видовой состав. Иногда в них полностью отсутствует пыльца покрытосеменных. Многие образцы вообще не содержат спор и пыльцы. Все это очень затрудняет сопоставление изученных комплексов с одновозрастными комплексами смежных территорий.

Спорово-пыльцевой комплекс барыковской и корякской свит можно сопоставить с комплексом, выделенным С. Л. Хайкиной и Б. В. Белой [3] из фаунистически охарактеризованных сенонских отложений, развитых в нижнем течении р. Анадыря и в районе бухты Угольной, а также с комплексом из отложений верхнезавитинской подсвиты Зейско-Буреинской депрессии, изученным Г.М.Братцевой [I] и датируемым по флоре ранним сеноном. Он также имеет сходство с комплексом,выделенным А.Ф.Хлоновой [4] из верхних горизонтов завитинской свиты с фауной и флорой раннего сенона.

Более отдаленное сходство изученных нами комплексов можно подметить с комплексом из быковской свиты, изученным В.С.Будриным в бассейне р. Найбы на Южном Сахалине, которая по остаткам морской фауны относится к турон-кампану.

Сходство изученных нами комплексов из отложений барыковской и корякской свит с вышеуказанными комплексами заключается в обилии спор Polypodiaceae, Gleicheniaceae, пыльцы Pinaceae и в небольшом количестве спор Sphagnaceae, Selaginellaceae, Schizaeaceae, Taurocosporites. Отличие комплекса из осадков барыковской и корякской свит состоит в небольшом количестве и обедненном видовом составе пыльцы покрытосеменных. Таким образом, спорово-пыльцевой комплекс барыковской и корякской свит может характеризовать нижние горизонты сенона.

Спорово-пыльцевой комплекс нижней подсвиты чукотской свиты сопоставим с комплексом из фаунистически охарактеризованных маастрихтских отложений центральной части Корякского нагорья [2], с комплексом из верхнесенон-датских отложений (по флоре) бассейна р. Анадырь и верхнесенонских отложений Камчатки (исследования С.Л.Хайкиной), с комплексом отложений цагаянской свиты Зейско-Буреинской депрессии, датируемой Г.М.Братцевой [I] маастрихтом и А.Ф.Хлоновой [4] маастрихтом-данием, а также с комплексом из красноярковской подсвиты, развитой в бассейне р. Найбы, которая датируется поздним кампаном-маастрихтом. Это сходство заключается в преобладании спор Polypodiaceae, Gleicheniaceae, Leiotriletes sp. и пыльцы Pinaceae, небольшом количестве Sphagnaceae, Selaginellaceae, Schizaeaceae, присутствии пыльцы Betulaceae, Myricaceae, Gothanipollis sp., Triatriopollenites sp., Tricolpites sp. Отличие комплекса нижней подсвиты чукотской свиты от комплексов выделенных из отложений верхнего сенона р. Анадырь, Камчатки, цагаянской свиты Зейско-Буреинской депрессии,а также красноярковской подсвиты р. Найбы заключается в небольшом количестве и бедном видовом составе пыльцы покрытосеменных.

Следовательно, по спорам и пыльце отложения нижней подсвиты чукотской свиты можно датировать маастрихтом.

Комплекс верхней подсвиты чукотской свиты до некоторой степени сходен с комплексом из отложений дат-палеогенового возраста, развитых в хр. Рарыткин в районе бухты Угольной.По спорово-пыльцевым данным С. Л. Хайкина и Б. В. Белая [3] относят эти отложения к данию. Имеется некоторое сходство с комплексом из отложений кивдинской свиты Зейско-Буреинской депрессии дат-палеоценового возраста. Сходство заключается в обилии спор Polypodiaceae, большом количестве Sphagnaceae и пыльцы Pinaceae, небольшом количестве спор Gleicheniaceae и трехапертурной пыльцы Myrica sp., Comptonia sp., Triporopollenites sp., Triatriopollenites sp. и немного Betula sp. и Alnus sp.

Следовательно, отложения верхней подсвиты чукотской свиты предположительно относятся к маастрихту-данию.

Основное отличие изученных нами комплексов от комплексов смежных территорий состоит в очень небольшом количестве и бедном видовом составе пыльцы покрытосеменных.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод о том, что в центральной части Корякского нагорья получена спорово-пыльцевая характеристика маастрихтских отложений. В северо-восточной части Корякского нагорья выделены и изучены комплексы спор и пыльцы из отложений барыковской и корякской свит (нижние горизонты сенона), комплекс из нижней подсвиты чу-

котской свиты (маастрихт-даний, скорее всего маастрихт) и комплекс из верхней подсвиты чукотской свиты (поздний маастрихт-даний).

Литература

1. Братцева Г.М. Палинологические исследования верхнего мела и палеогена Дальнего Востока. М., "Наука", 1969, с. 5-56.

2. Коротневич В.Д. Характеристика спорово-пыльцевых комплексов из маастрихтских отложений Центрально-Корякской структурно-фациальной зоны. - В кн.: Опорный разрез маастрихтских отложений центральной части Корякского нагорья. Л., 1971, с. 100-108. (НИИГА).

3. Хайкина С.Л. и Белая Б.В. Спорово-пыльцевые комплексы из меловых и палеогеновых отложений бассейна р. Анадырь и района бухты Угольной. - В кн.: Материалы по геол. и полезным ископ. Северо-Востока СССР, № 19, Магадан, 1966, с. 77-170.

4. Хлонова А. Ф. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений Зея-Буреинской впадины. - В кн.: Спорово-пыльцевые комплексы мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1969, с. 5-66.

Л.В., Егиазаров

УДК 551.781./.782.1.02(235.33)

Г. К. ПИЧУГИНА, Л. В. КРИШТОФОВИЧ,
Б. Х. ЕГИАЗАРОВ

СХЕМА СТРАТИГРАФИИ ПАЛЕОГЕНОВЫХ И МИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ОЛЮТОРСКО-КАМЧАТСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ СИСТЕМЫ

Территория, для которой предлагается схема стратиграфии, занимает южную часть Корякского нагорья.

Первая попытка обобщения накопленных материалов по стратиграфии мезо-кайнозоя Корякского нагорья сделана на совещании в г. Магадане в 1957 г. [10]. В первые годы после совещания было разработано много локальных стратиграфических схем. Большое значение в этот период сыграли сводки по геологии Корякского нагорья, вышедшие под редакцией Б.Х.Егиазарова вначале в виде сборника статей [3], а затем отдельных монографий [4,5]. Б.Х.Егиазаров, Л.В.Криштофович и Г.К.Пичугина [3] предложили фаунистически обоснованную стратиграфическую схему палеогеновых и неогеновых отложений Олюторского прогиба.

В последнее десятилетие во многом изменились и уточнились стратиграфические представления по отдельным районам, а стратиграфические разрезы получили палеонтологическое обоснование. Новые материалы представили: Т.В.Тарасенко, С.А.Мельникова, В.И.Голяков, Д. С. Несвит, А.С.Арсанов, А.М.Садреев, Г.К.Пичугина, О.К.Баженова, Б.В.Ермаков, И.И.Русаков, Н.В.Устинов, Ю.Б.Гладенков, Г.Л.Берсон. В палеонтологическое обоснование стратиграфических схем внесли вклад палеонтологи: Л.В.Криштофович, В.И.Богидаева, А.Д.Девятилова, М.Я.Серова, А. И. Будашева, И.Г.Пронина, В.Н.Синельникова, Р.Х.Липман, Г.Н.Байковская, А.И.Челебаева.

Авторами проанализирован весь накопившийся материал и разработаны стратиграфические схемы палеогеновых и неогеновых отложений для каждой структурно-фациальной зоны. В схемах выделены характерные комплексы видов, не повторяющиеся ни в подстилающих, ни в перекрывающих отложениях. Образования, сформировавшиеся за время существования той или иной ассоциации ископаемых животных, объединены в локальные зоны или слои.

В составе фауны каждой зоны наряду с видами, свойственными только ей и составляющие собственно зональный комплекс, присутствуют виды, пределы распространения которых во времени значительно шире. Кроме того, в зональных комплексах и сопутствующих ассоциациях, помимо широко представленных эндемичных особей, содержатся виды общие или близкие с западно-камчатскими, японскими, сахалинскими или северо-американскими, что дает возможность осуществлять корреляцию выделенных единиц с зональными подразделениями этих регионов [6,7].

Нами сделана попытка, используя локальные стратиграфические схемы в качестве исходного материала, унификации палеогеновых и миоценовых отложений для юга Корякского нагорья[1], где в качестве основного стратиграфического подразделения принят горизонт, объединяющий разнофациальные отложения с синхронными, но различными по систематическому составу фаунистическими комплексами

В пределах рассматриваемой части Олюторско-Камчатской складчатой системы установлены отложения всех отделов палеогеновой и неогеновой систем.

В то же время значительный по мощности и времени формирования палеогеновый разрез из-за слабой изученности остатков фауны рассматривается как палеоцен-эоценовый или эоцен-олигоценовый комплексы.

В составе палеоген-неогенового разреза предлагается выделять горизонты: пылгинский, лавровский, кыланский, ковачинский, [illegible] и пахачинский (табл. I).

---

[1] В данной схеме не рассматриваются п[illegible]еновые образования, представленные континентальными угленосными осадками.