

В. И. Григорьев, С. Н. Алексеев,
Н. И. Шульгина

ЮРСКИЕ И МЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ р. МАЙМЕЧИ

На р. Маймечи морские мезозойские отложения впервые установлены геологами А. А. Кордиковым и А. П. Кабановым в 1938 г. В 1947 – 1950 гг. сотрудниками института геологии Арктики Я. И. Полькиным, Р. Ф. Гуголем, В. П. Петеленым и С. Ф. Биске были описаны волжские алевриты и валанжинские песчаники. Более дробного деления изученных отложений не было приведено, так как сборы фауны производились без указания ее положения в разрезе. Только в 1964 г. геологами НИИГА Н. И. Шульгиной, В. А. Басовым, З. З. Ронкиной и М. Д. Бурдыкиной было предложено предварительное зональное расчленение с краткой литологической и палеонтологической характеристиками описываемых выходов.

В 1975 г. в целях уточнения зонального деления, палеонтологической и литологической характеристик пограничных слоев юры и мела В. И. Григорьевым и С. Н. Алексеевым были проведены работы (рис. 1), результаты которых совместно с материалами, предоставленными Н. И. Шульгиной, приведены в настоящей работе.

Морские юрские и меловые отложения вскрываются в среднем течении р. Маймечи, выше и ниже ее правого притока р. Гуля. Коренные выходы, представленные глинисто-алевритовыми и песчаными породами, прослеживаются с перерывами в невысоких береговых обрывах, местами в виде тонкой бровки по бечевнику и под урезом воды. Находки фауны в основном приурочены к ленточным прослоям песчаников и разнообразным конкрециям.

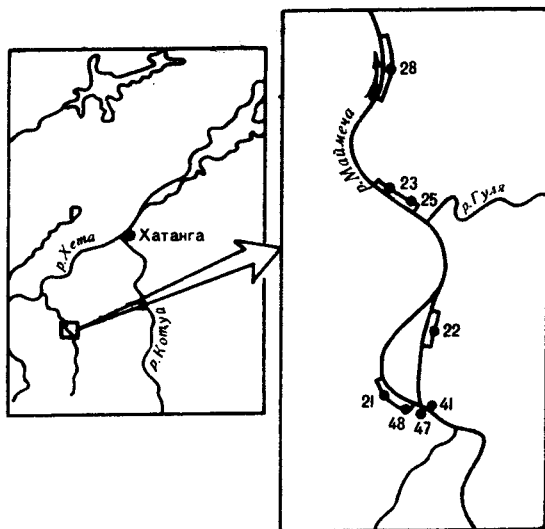


Рис.1 Схема расположения обнажений на р.Маймече

Дрская система Верхний отдел

Оксфордский и кимериджский ярусы

На правом берегу р.Маймечи в 6 км выше устья р.Гуля среди валунов докрасных пород встречены шаровые конкреции размером 0,2-0,3 м известковистого, глауконит-лептохлоритового мелкозернистого песчаника (обн. 4I, рис.1). Из них извлечены: *Amoeboceras* (*Amoebites*) *spathi* Schulg., *Rasenia* sp. indet., *Buchia* ex gr. *bronni* Rossill., указывающие на присутствие здесь отложений нижнего кимериджа.

В русле ручья (обн.47), впадающего в слепую протоку р.Маймечи, на дневную поверхность выходят алавролиты серые, тонкоплитчатые, глауконит-лептохлоритовые. Установить, находятся ли они в коренном залегании не удалось в связи с высоким уровнем воды. Хотя органические остатки в них не обнаружены, описываемые породы отнесены к кимериджу по сходству минералогического состава с песчаниками обн. 4I: так в них содержится до 56% роговой обманки и 18-

25% глауконита и лептохлоритов. Находка в конкреции на бечевнике в 2 км выше пос. Гули Амобосегас (*Prionodoceras*) aff. *schulginiae* Menezhn. [3, стр. 124, табл. IV, фиг. 3] является единственным указанием на присутствие верхов оксфорда.

Волжский ярус Средний подъярус

Зона *Epirigatites variabilis* вскрыта на левом берегу р. Маймечи (обн. 48).

1. Глинистый алевроит зеленовато-бурый, глауконит-лептохлоритовый с примесью песчаного материала и с многочисленными конкрециями известковистого глауконит-лептохлоритового песчаника (диаметр до 0,3 м) и желваками фосфоритов. Размер последних не превышает 0,1 м. Из конкреций определены *Buchia mosquensis* (Buch.), *Isognomon* sp., *Astarte* sp., *Turritella* sp. Мощность - 3 м.

2. Алевроит глинистый, глауконит-лептохлоритовый, зеленовато-бурый; в нижней части более песчаный с округлыми конкрециями (0,3-0,5 м) известковистого алевролита, глауконит-лептохлоритового, характеризующегося как и основная масса породы плохой сортировкой материала. В слое многочисленны стяжения иприта, обломки обугленной древесины.

Из слоя определены: *Epirigatites variabilis* Schulg., *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *apiculata* Sachs et Naln., P. (*Simobelus*) *subbrevialis* Sachs et Naln., P. (S.) *fortuita* Sachs et Naln., *Acroteuthis* (*Microbelus*) *russiensis* (d'Orb.), *Buchia mosquensis* (Buch.), *B. russiensis* (Pavl.), *Astarte* sp., *Isognomon* sp., *Turritella* sp., *Pleurotemaria* sp. Мощность более 3,5 м.

Меловая система Берриасский ярус

Зона *Surites analogus*. После перерыва в наблюдении, равном 0,5-1,0 м, на бечевнике у уреза воды (обн. 21) прослежены:

1. Глина плотная, голубовато-зеленая, глауконит-лептохлоритовая, содержащая до 20-25% глауконит-лептохлоритовых образований и до 6,5% гидроксидов железа. В составе тяжелой фракции преобладают черные рудные минералы (магнетит-ильменит), содержание которых достигает 91%. Меньший процент составляют амфиболы (2%) и минералы группы эпидот-циновита (7,5%).

Фауна: *Surites* aff. *nikitini* Geras. *Buchia* cf. *volgensis* (Lah.) B. cf. *okenensis* (Pavl.), *Pleuromia* sp., *Prorekia* sp. Мощность - 2 м.

2. Глина плотная, голубовато-зеленая, оскольчатая, толстоплитчатая, в средней части слоя переходящая в алевроит глинистый. Содержание глауконит-лептохлорита достигает 10%. Выход тяжелой фракции - 1,1%. Из терригенных минералов преобладают черные рудяне (54-61%) и минералы группы эпидот-цонзита (до 27%). Содержание амфиболов в слое не выше 4%, что является характерным для всей берриасской части разреза.

По всему слою рассеяны мелкие (0,05-0,1 м) стяжения уплотненного голубовато-зеленого алевролита.

Из глизовидного прослоя плотного известковисто-глинистого алевролита, встречаемого в средней части слоя определены: *Surites (Surites) analogus (Bogosl.)*, *S.(S.) subanalogus Schulg.*, *Borealites sp. indet.* Мощность - 2,2 м.

3. Глина плотная темно-серая, алевроитистая, оскольчатая. Содержание фракции 0,01 мм от 50 до 60%. В породе многочисленным мелким стяжениями пирита. Лептохлорит присутствует в небольшом количестве (2-3%), встречаются отдельные зерна глауконита. Выход тяжелой фракции - 1,2%. Основную ее часть составляют черные рудяне и минералы группы эпидот-цонзита.

В подошве слоя прослой конкреций плотного, известковисто-глинистого алевролита мощностью от 0,1 до 0,4 м. В конкрециях и глинах заключена обильная фауна: *Buchia sp. juv.*, *Pleurogona sp. juv.*, *Protogonia sp.* Мощность - 2,0 м.

После перерыва в наблюдении, соответствующем 1,5-2,0 м разреза, на правом берегу реки в 4 км вверх по течению от р.Гуля на дневную поверхность выходят (обн.22):

1. Глина темно-серая с голубоватым оттенком, алевроитистая, плотная. Содержание фракции 0,01 составляет 35-50%, тяжелой фракции - 2,7%. Количество черных рудных минералов 50-60%, минералов группы эпидот-цонзита 20-30%, амфиболов 3-5%. Здесь совершенно отсутствуют лептохлориты, характерные для нижней части берриасских отложений. Из аутигенных минералов определены пирит и гидроксиды железа.

В 2,5 м от подошвы слоя прослежен прослой конкреций песчаника округлой формы диаметром от 0,15 до 0,2 м. Песчаник полевошпатово-кварцевый, мелкозернистый, известковистый с содержанием лептохлорита до 7%. Цемент базальный, кальцитовый с незначительной примесью глинистого материала. В заметных количествах присутствуют пирит и черные рудяне минералы (магнетит-ильменит). Из аксессуарных определены: эпидот, в небольшом количестве встречены

роговая обманка, сфен, гранат и циркон.

В слое многочисленны пелециподы: *Buchia* cf. *okensis* (Pavl.), *Pleurogona* sp., белемниты и мелкие гастроподы. Мощность - 3,0 м.

2. Глина серая алевритистая, плотная, тонкоплитчатая, оскольчатая. В ее составе преобладают черные рудные минералы (магнетит-ильменит) 39-58% и минералы группы эпидот-цоизита 27-37%. В незначительном количестве присутствуют: рутил, сфен, циркон, титанистые трудноопределимые минералы, дистен, андалузит и цеолиты. Содержание пирита крайне низкое по отношению к подстилающим и перекрывающим породам. В подошве слоя и в 1,0 м от нее наблюдаются прослойки конкреций плотного известковистого песчаника. Его минералогический состав аналогичен песчанику, описанному в слое I. Размеры отдельных стяжений не превышают 3-5 см.

По слою равномерно распределены гастроподы, белемниты и пелециподы плохой сохранности. Из них определена *Buchia* cf. *volgensis* (Lah.). Кроме того обнаружен обломок *Surites* sp. indet. Мощность - 4,0 м.

3. Песчаник мелкозернистый, кварц-полевошпатовый, известковистый, содержащий до 6% лептохлорита. Из аксессуарных минералов присутствуют эпидот, сфен, гранат и роговая обманка. В большом количестве встречены черные рудные минералы (магнетит-ильменит). Цемент базальный, местами поровый, кальцитовый, с примесью лептохлорита.

В песчанике, залегающем в виде линзовидного прослоя мощностью 0,2-0,3 м, содержатся мелкие раковины *Pecten* sp. juv. и *Buchia* spp.

4. Глина серая, алевритистая; в подошве слоя буроватая, плотная, с редкими стяжениями голубовато-зеленого известковистого, глауконит-лептохлоритового алевролита.

Выход тяжелой фракции составляет 2,4%. В составе аутигенных минералов в небольшом количестве встречены гидроокислы железа и пирит. Из терригенных минералов преобладают черные рудные (до 48%) и минералы группы эпидот-цоизита (31%).

В слое встречены редкие, плохой сохранности пелециподы и мелкие гастроподы. Мощность - 1,5 м.

Валанжинский ярус
Нижний подъярус

Выходы отложений валанжинского яруса расположены на правом берегу р. Маймечи в 150 м вниз по течению от устья р. Гуля (обн. 23, 25).

Зона *Neotollia klimovskiensis*

1. Алеврит серый, глинистый, плохо отсортированный. Содержание фракции 0,10-0,01 составляет 40-45%. Выход тяжелой фракции - 2,3%. В ее составе преобладают амфиболы (до 51%), минералы группы эпидот-цоизита (19%) и черные рудные минералы (19,2%). Здесь почти полностью исчезают аутигенные минералы, пирит и гидроксиды железа.

В верхней части слоя встречены конкреции известковистого кварц-полевовишатового песчаника. Размеры отдельных стяжений - 0,1-0,2 м. Цемент песчаника базальный, карбонатный, пойкилитовый. Лептохлорит составляет не более 2%. В составе терригенных минералов преобладают роговая обманка, черные рудные и эпидот. Фауны не обнаружено. Мощность - 0,7 м.

2. Песчаник мелкозернистый, полевовишатово-кварцевый, известковистый, с содержанием лептохлорита до 4%. Из аксессуарных минералов определены: роговая обманка, эпидот, черные рудные, сфен, лейкоксен, моноклинные пироксены. В песчанике: *Neotollia maimetschensis*, Schulg., N. cf. *klimovskiensis* (Krimh.), *Buchia* ex gr. *keyserlingi* (Lah.), *Astarte* spp., *Musculus* spp., *Cucullaea* spp., белемниты, гастроподы, криноидеи.

Прослой этого песчаника наблюдается и под урезом воды на глубине 1,5-2,0 м. Мощность - 0,3-0,5 м.

3. Песок зеленовато-серый, мелкозернистый, глинистый, плохо отсортированный. Выход тяжелой фракции составляет 21,3%. Здесь преобладают амфиболы (более 60%), минералы группы эпидот-цоизита (15-18%), черные рудные (до 15%) и в небольшом количестве встречены сфен, циркон, гранат, лейкоксен и титанистые трудно определяемые минералы. В песке встречены гнезда (0,1-0,15 м) фауны, переполненные *Buchia* cf. *keyserlingi* (Lah.) и мелкими неопределимыми пелециподами. В верхней части слоя присутствуют мелкие (0,05-0,1 м) округлой формы стяжения глинистого известняка насыщенного *Buchia* spp., *Camptonectes* spp., *Astarte* spp. Мощность - 1,8 м.

4. линзовидный прослой конкреций плотного зеленовато-серого, мелкозернистого песчаника, переполненного мелкими неопределимыми пелециподами. Мощность - 0,2 м.

5. Алеврит голубовато-серый, переходящий к кровле слоя в глинистый мелкозернистый песок. Содержание песчаной фракции изменяется снизу вверх от 7 до 25%. Выход тяжелой фракции - 4,3%. Основную ее часть составляют амфиболы, минералы группы эпидот-цоизита и черные рудные (шльменит-магнетит). В небольших количествах присутству-

от сфен, гранат, циркон, трудноопределимые титанистые минералы, лейкоксен и моноклинные пироксены. В слое изредка встречаются обломки раковин и мелкие (0,05–0,1 м), округлой формы конкреции известковистого алевролита, не содержащего фауны. Мощность – 1,5 м.

6. Песчаник светло-серый мелкозернистый, полевошпатово-кварцевый. Цемент базальный, местами контактово-поровый, карбонатно-глинистый с лептохлоритом. Из аксессуарных минералов определены роговая обманка, эпидот, моноклинные пироксены. В незначительном количестве присутствуют сфен, циркон, апатит, турмалин. Из песчаника извлечены *Parallelodon* sp., *Cucullaea* sp., *Liostrea uralenensis* Zakh., *Buchia* cf. *keyserlingi* (Lah.), *Camptonectes* sp., белемниты и мелкие гастроподы. Мощность 0,6–0,8 м.

7. Песок глинистый, зеленовато-серый, аналогичный по составу пескам слоя 3, но с заметно большим количеством аутигенного пирита. В верхней части слой обогащен мелкими (0,05–0,07 м) шаровидными конкрециями известковистого алевролита. Над уровнем конкреций и под ним встречены скопления двустворчатых моллюсков *Buchia* spp., *Camptonectes* spp., *Goniomya* spp. Мощность – 2,0 м.

Зона *Temnoptychites syzranicus* и *Polyptychites michalskii*

8. Песчаник мелкозернистый, светло-серый, кварц-полевошпатовый, лептохлоритовый. Лептохлорит встречается в виде отдельных округлых зерен буроватого цвета и является частью цемента породы, составляя до 30% от общего количества минералов. Цемент поровый, участками базальный, карбонатно-глинистый, лептохлоритовый. Среди аксессуарных минералов преобладает роговая обманка, эпидот, циркон и сфен, из аутигенных минералов встречен пирит. В значительном количестве содержится углефицированный растительный детрит. Из песчаника извлечены *Polyptychites stubendorffi* (Pavl.), *P.* cf. *middendorffi* (Pavl.), *Buchia* spp., *Camptonectes* sp. В осипи слоя обнаружен *Astierptychites* sp. indet. Мощность – 0,6 – 0,8 м.

9. Глинистый песок светло-серый, средне-мелкозернистый, плохо отсортированный. Выход тяжелой фракции 10,7%. В составе терригенных минералов основное значение имеют амфиболы (61%), минералы группы эпидот-поизидт (16,5%) и черные рудные (12,5%). В нижней части слоя отмечен прослой мелких, округлой формы конкреций известковистого песчаника с *Polyptychites* ex gr. *michalskii* (Bogosl.), *Buchia* sp. и *Camptonectes* sp. Мощность – 2,0 м.

10. Линзовидный прослой конкреций мелкозернистого, полевошпатово-кварцевого, глауконит-лептохлоритового, известковистого песча-

ника светло-серого цвета. Лептохлорит и глауконит составляют до 7% породы. Цемент карбонатный, базальный с примесью глинистого вещества. Среди акцессорных минералов определены: роговая обманка, эпидот, сфен, позит и черные рудные минералы (магнетит-ильменит). Из аутигенных минералов в небольшом количестве встречен пирит и гидрокислы железа. Конкреции содержат *Polyptychites* sp., *P. sp.* (cf. *michalskii* (Bogosl.)), *Buchia* spp., *Lima* sp., *Nucula* sp. Мощность - 0,2 - 0,3 м.

11. Глинистый песок светло-серый. Выход песчаной фракции (0,25-0,10) составляет 68-75%. По своему составу он аналогичен глинистым пескам сл.9. В 0,5 м от подошвы слоя залегает прослой мелких шарообразных конкреций глинистого известняка с *Buchia* sp. (cf. *inflata* (Lah.)). По простиранию прослой переходит в ракушняк, мощность которого достигает 0,08-0,1 м. Мощность - 2,2 м.

12. Линзовидный прослой конкреций известковистого, глауконит-лептохлоритового, мелкозернистого песчаника с *Buchia* cf. *inflata* (Lah.), *B. sp.*, *Lima* spp., *Modiolus* sp., *Cucullaea* sp., *Syrpina* spp. Мощность - 0,15-0,2 м.

13. Глина голубовато-серая, в нижней части - серая, постепенно переходящая в глинистый алевролит. Выход тяжелой фракции 3,6%. В ее составе резко преобладают терригенные минералы: роговая обманка, эпидот, сфен, черные рудные минералы и др. Отмечено повышенное содержание сфена до 12,5% и аутигенного пирита (рис.2). В подошве слоя часты мелкие (до 0,08 м) стяжения известковистого алевролита с *Camptonectes* spp., *Syrpina* sp., *Goniomys* sp., *Lima* sp., *Buchia* spp. Мощность - 1,5 м.

14. Песчаник светло-серый мелко- среднезернистый, полевошпатово-кварцевый, лептохлоритовый. Лептохлорит составляет до 7% породы, встречаются единичные зерна глауконита. Цемент базальный, местами поровый, карбонатный с примесью глинистого вещества. В составе цемента присутствует лептохлорит. Среди терригенных минералов преобладают: роговая обманка, эпидот, черные рудные минералы (магнетит - ильменит), сфен и др. Из аутигенных в небольшом количестве присутствует пирит. В породе встречается углефицированный растительный детрит.

Песчаник залегает в виде линзовидного прослоя мощностью 0,6-0,8 м, фауна в нем не обнаружена. Мощность - 0,8 м.

15. Глинистый алевролит зеленовато-серый, глауконит-лептохлоритовый. Выход тяжелой фракции 3,3%. В ее составе преобладают амфиболы, эпидот и черные рудные минералы. В небольшом количестве на-

блещут аутигенные пирит и гидроокислы железа.

В слое редкие плохой сохранности раковины *Buchia* sp. indet., *Lima* sp. Мощность - 0,5 м.

Готеривский ярус

Зона *Homolosomes bojarkensis*. После значительного перерыва в обнаженности, соответствующего 15-20 м разреза на правом берегу р. Маймечи в 5 км от устья р. Гуля на бечевнике наблюдаются разрозненные выходы голубовато-серых песков и песчаников (обн. 28). Разрез хорошо прослеживается в подводных береговых обрывах, достигающих здесь 3-4 м высоты. В них удалось проследить наиболее выдержанные по простиранию прослой известковистого песчанника, содержащего довольно редкую фауну.

Готеривские отложения представлены в нижней части глинистым песком голубовато-серым, плохо отсортированным. Выход песчаной фракции (0,25-0,10) колеблется в пределах 50-60%. В составе тяжелой фракции (7,9%) преобладают амфиболы (49-62%) и минералы группы эпидот-цоизита (17-19%), в незначительных количествах обнаружены черные рудные, сфен, циркон, гранат и титанистые трудно определяемые минералы. Из аутигенных отмечаются гидроокислы железа и пирит. В песках в 2 м от подошвы слоя залегают мелкие округлой формы конкреции глинистого известняка с мелкими раковинами двусторчатых моллюсков *Buchia* sp., *Pleurogona* sp. и др.

Выше по разрезу среди монотонной толщи глинистых песков и алевритов, аналогичных по составу ниже описанным отложениям, выделяется до шести прослоев известковистого кварц-полевошпатового песчанника. Эти прослой залегают обычно в виде плит, выдержанных по простиранию. Мощность их колеблется от 1,0 до 0,4 м. Кроме них можно выделить пять линзовидных прослоев с мелкими конкрециями известковистого алевролита, мощность которых не более 0,1 м.

В нижней части разреза (слой 4) в прослой плотных, мелкозернистых, полевошпатово-кварцевых песчанниках обнаружены: *Homolosomes bojarkensis* Schulg., *Homolosomes* sp. и мелкие пелециподы *Buchia sublaevis* (Keys.), *B. spp.* indet. В верхней части разреза (слой 16) из крупных шаровых конкреций известковистого песчанника отобраны: *Homolosomes* cf. *bojarkensis* Schulg., *H. sp. juv.*, *Pleurogona* sp., *Modiolus* sp., *Liostraea* sp. По всему разрезу довольно часто встречаются небольшие гнезда с битыми раковинами мелких пелеципод, приуроченные в основном к рыхлой части разреза. Мощность - 34 м.

Минералогический состав юрских-нижнемеловых отложений, развитых на р. Маймечи, приведен на рис. 2. Выход тяжелой фракции варьирует от 1,12% до 21,25%. Увеличение процента ее выхода связано с изменением песчанности разреза. В терригенном комплексе тяжелых минералов основную роль играют амфиболы, минералы группы эпидот-цоизита и черные рудные минералы. Количество амфибола по разрезу колеблется от 2-3% в отложениях берриаса до 20% в волжских породах и 50-60% в валанжин-готеривских. Содержание минералов группы эпидот-цоизита по всему разрезу остается примерно одинаковым. Черные рудные минералы (магнетит-ильменит) в разрезе распространены очень широко, достигая значительных содержаний в берриасских глинах, где их количество колеблется от 70 до 90%. Из аксессуарных минералов преобладают сфен, циркоп и титанистые трудноопределяемые минералы. Количество их по разрезу изменяется в незначительных пределах за исключением сфена, содержание которого достигает максимальных значений (до 12,5%) в отложениях валанжина. В незначительном количестве встречаются рутил, турмалин, моноклинные пироксены, дистен, андалузит, лейкоксен, хлоритоид и др.

Среди аутигенных минералов встречены пирит, лептохлорит и гидроокислы железа. Присутствие пирита характерно для берриасских и валанжинских отложений. Повышенное содержание гидроокислов железа отмечается в алевролитах и глинах волжского и берриасского ярусов. Для отложений волжского и низов берриасского ярусов существенная роль принадлежит лептохлориту. Породообразующие минералы представлены кварцем, полевыми шпатами, обломками пород и слюдой. Содержание кварца колеблется в пределах 30-45%, достигая наибольших значений для глинистых песков и алевролитов валанжина.

Полевые шпаты представлены калиевыми полевыми шпатами, кислыми и средними плагиоклазами. В процентном отношении по всему разрезу преобладают кислые плагиоклазы (альбит-олигоклаз) - 29-41,5%. Максимальное их количество характерно для нижней части берриасских отложений. Содержание калиевых полевых шпатов находится в пределах 5-16,5%. Минимальное содержание его отмечено в волжских и берриасских породах (5-9%). В глинистых песках и алевролитах валанжин-готерива II-16,5% калиевого полевого шпата, максимум - 16,5% приходится на среднюю часть готеривских отложений. Количество средних плагиоклазов (олигоклаз-андезит) в отложениях волжского и берриасского ярусов колеблется в пределах 2-5%, 7-12% находится в валанжинских и нижней части готеривских отложений. Обломки пород - кремнистые, хлоритово-кремнистые, слюдисто-кремни-

тые слюдясто-хлоритово-кварцевые агрегаты, кварциты, сильно измененные кислые эффузивы, глинистые сланцы максимально распространены в отложениях готерива, где количество их достигает 12-16%. Содержание слюды находится в пределах 3-4,5%, несколько увеличиваясь в волжских и берриасских породах.

Из приведенной минералогической характеристики юрско-нижне-меловых отложений следует, что существенное изменение в составе терригенного комплекса тяжелых минералов наблюдается лишь для берриаса. Для него характерно резкое уменьшение содержания амфиболов (до 2-3%), значительное увеличение количества черных рудных минералов (до 70-90%) по сравнению с юрскими и валанжскими отложениями. Это может быть использовано в качестве критерия для выделения в палеонтологически не охарактеризованном разрезе отложений берриаса.

Литература

1. Алмонова Э.Н., Сакс В.Н., Грамберг И.С. Мезозойские отложения Хатангской впадины. Л., Гостоптехиздат, 1959, с.225.
2. Сакс В.И., Шулгина Н.И., Басов В.А. Граница юры и мела и берриасский ярус в бореальном поясе. Новосибирск, Наука, 1972, с.371.
3. М е с е ж н и к о в М.С. Новая аммонитовая зона верхнего оксфорда и граница оксфорда и кимериджа на Севере Сибири. — В кн.: Проблемы палеонтологического обоснования стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Л., Наука, 1967.

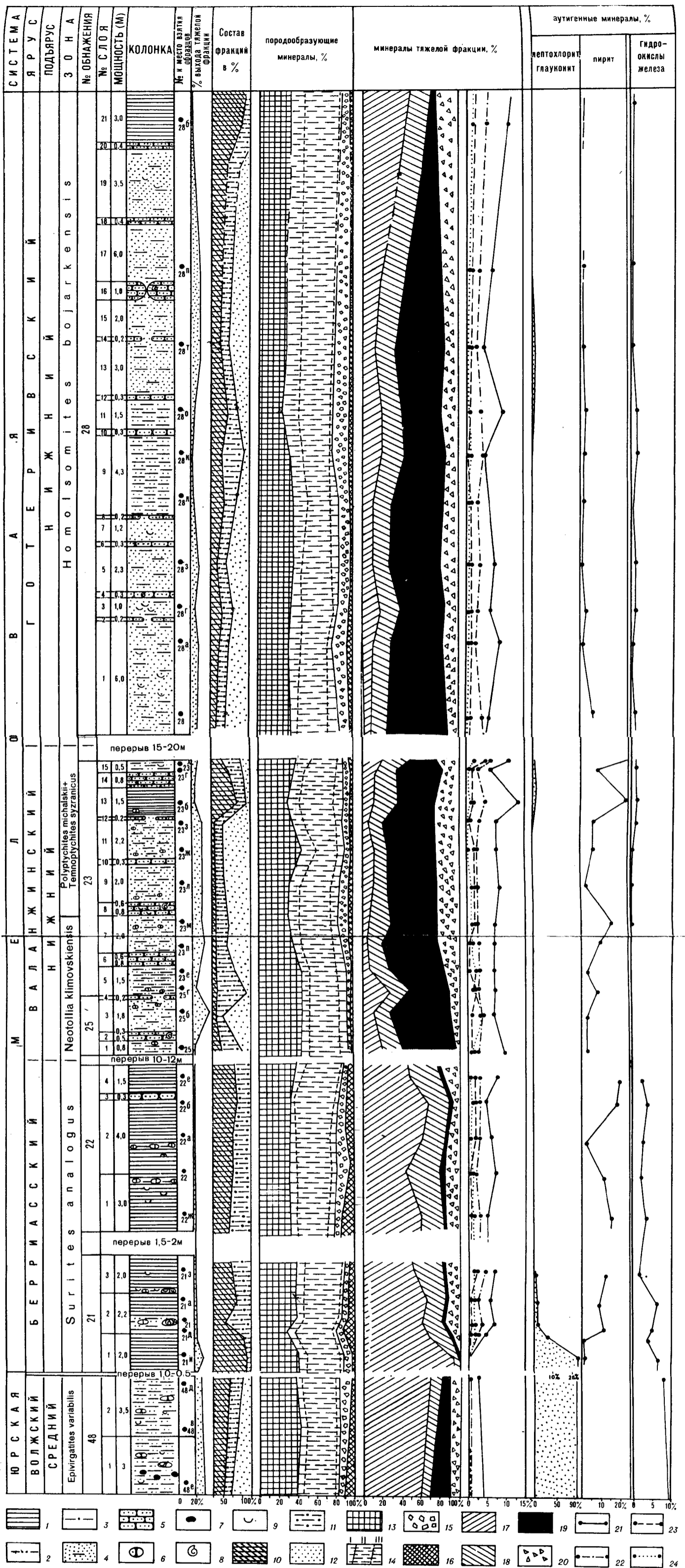


Рис.2 Литологическая характеристика юрских и меловых отложений по р.Маймече

1 - глина, 2 - глинистый алеврит, 3 - алеврит, 4 - глинистый песок, 5 - песчаник, 6 - конкреции известкового песчаника, 7 - конкреции фосфоритов, 8 - аммониты, 9 - двустворчатые моллюски, 10 - размер фракции >0,01мм, 11 - размер фракции 0,10-0,01мм, 12 - размер фракции 0,25-0,10мм, 13 - кварц, 14 - полевые шпаты / I %-содержание калиевых полевых шпатов; II %-содержание ^{кислых} плагиоклазов; III %-содержание средних плагионклазов, 15 - обломки пород, 16 - слюда, 17 - черные рудные минералы, 18 - минералы группы эпидот-цоизита, 19 - амфиболы, 20 - сфен, циркон, гранат и трудноопределимые минералы, 21 - сфен, 22 - гранат, 23 - циркон, 24 - титанистые трудноопределимые минералы