

Г. П. ТЕРЕХОВА, И. А. БАСОВ

**НАХОДКИ ПЕРЕОТЛОЖЕННОЙ АЛЬБСКОЙ
И ВАЛАНЖИНСКОЙ ФАУНЫ В БАССЕЙНЕ р. МАЙНА**

При полевом изучении меловых отложений Таловско-Майнского антиклинория в 1965—1966 гг. авторы настоящей статьи столкнулись с интересным фактом переотложения альбской и более древней (преимущественно валанжинской) фауны внутри разреза альбских отложений. Обнажения с этой перемытой фауной встречались нами неоднократно; они приурочены, вероятно, к верхам альбского разреза. На наш взгляд, это явление свидетельствует о тектонических движениях, происходивших в конце альба, и проливает в какой-то степени свет на геологическую историю района в конце раннего — начале позднего мела, а потому заслуживает особого внимания и должно заинтересовать последующих исследователей.

Изучению альба в бассейне р. Майна положил начало П. И. Полевой (1912—1913 гг.), когда во время своего маршрута по правобережью этой реки он обнаружил отложения с фауной ауцеллин. Позднее эти и другие отложения альбского возраста изучались различными исследователями — Б. Н. Елисеевым (1932—1933 гг.), Г. П. Тереховой (1957 г.), В. Ф. Белым (1959 г.), В. Г. Кальяновым (1960—1961 гг.), Я. Г. Москвиным и Н. А. Колодой (1964 г.).

В пределах северной части Таловско-Майнского антиклинория образования альбского возраста пользуются довольно широким распространением. Они известны в бассейнах правых притоков р. Майна — рек Осиновой, Березовой, Коральной, в береговых обрывах р. Майна в его среднем течении и в бассейне левого притока Майна — р. Круглокаменной (рис. 1). Альбские отложения прослеживаются в виде нешироких полос северо-восточного простираения вблизи сводовой части антиклинория, окаймляющих, как правило, образования валанжинского и готеривского возраста.

В целом отложения альба представлены темно-серыми алевролитами и туффиловыми алевролитами с карбонатными конкрециями, серыми и зеленовато-серыми, преимущественно мелкозернистыми полимиктовыми песчаниками, псаммитовыми туффитами и туфами. Эти породы или находятся в переслаивании друг с другом, или же образуют различной мощности пакки с резким преобладанием либо алевролитов, либо реже — песчаников.

Альбские разрезы в пределах рассматриваемого района литологически почти не отличаются, но содержат различные фаунистические комплексы. На севере района, в бассейне р. Осиновой, альбские отложения охарактеризованы почти исключительно ауцеллинами: *Aucellina anadyrensis* Ver., *A. aff. gryphaeoides* (Sow.), *A. stuckenbergi* Pavl., *A. dowlingi*

McLearn, A. cf. caucasica (Buch.), A. aptiensis (Orb.), A. sp. nov. Вместе с ауцеллинами встречаются представители других двустворок — Pinna, Pleuromya, Thracia, а также встречен аммонит Anagaudyceras cf. sasya (Forb.). Южнее, в бассейнах рек Лев. Березовой и Коральной, а также в разрезе альба по левому берегу р. Майна, у Сыпучих Едом, вместе с ауцеллинами начинают значительно чаще встречаться иноцерамы (Inoceramus cf. liwrowskyae Sav., I. anglicus Woods) и аммониты (Cleoniceras sp., Kossmatella aff. cappsii Imlay). На юге района, в бас-

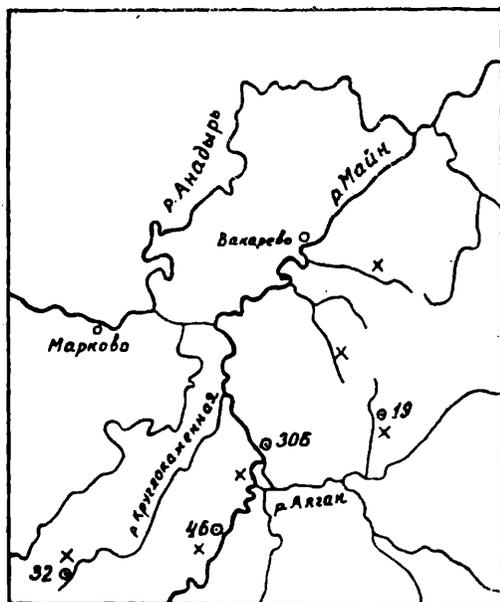


Рис. 1. Схематическая карта бассейна р. Майна с местонахождением альбских разрезов (x) и обнажений с переотложенной фауной (O 46).

сейне р. Круглокаменной, альбские отложения охарактеризованы фауной иноцерамов и аммонитов: *Inoceramus anglicus* Woods, *Beudanticeras* aff. *glabrum* (Whiteaves), *Cleoniceras* sp., *Gastrolites* sp., *Kossmatella* aff. *cappsii* Imlay, *Yokoyamaoceras* sp.

Отложения альбского возраста имеют мощность от 650 м на севере до 1500 м на юге района. Взаимоотношения их с более древними образованиями непосредственно не наблюдались; по-видимому, они ложатся на них с перерывом и угловым несогласием. Альбские отложения согласно перекрываются сеноманскими слоями.

Упомянутые выше обнажения с переотложенной альбской и валанжинской фауной встречены в четырех местах: в верховьях р. Коральной (обн. 19), на правом берегу Алганской протоки р. Майна (обн. 306), на левом берегу р. Майна у Второго Камня (обн. 46) и в верховьях р. Круглокаменной (обн. 32) (см. рис. 1).

Наиболее отчетливо признаки переотложения выражены в обн. 46 на левом берегу р. Майна в районе Второго Камня (рис. 2). Это обнажение было впервые описано в 1959 г. В. Ф. Белым, который нашел здесь в карбонатных конкрециях *Entolium* sp., *Acila* sp., *Phylloporachyceras* sp., *Desmoceras* (*Pseudouhligella*) *dawsoni* Whiteaves (определения В. Н. Верещагина). Последняя форма В. Н. Верещагиным и Г. П. Тереховой (В. Н. Верещагин и др., 1965) была позднее переопределена как *Beudanticeras* sp., что указывает на ранне-среднеальбский возраст заключающих ее слоев. В 1964 г. сборы этой фауны были повторены Н. А. Колодой. Нами еще раз были изучены и описаны эти отложения, а также

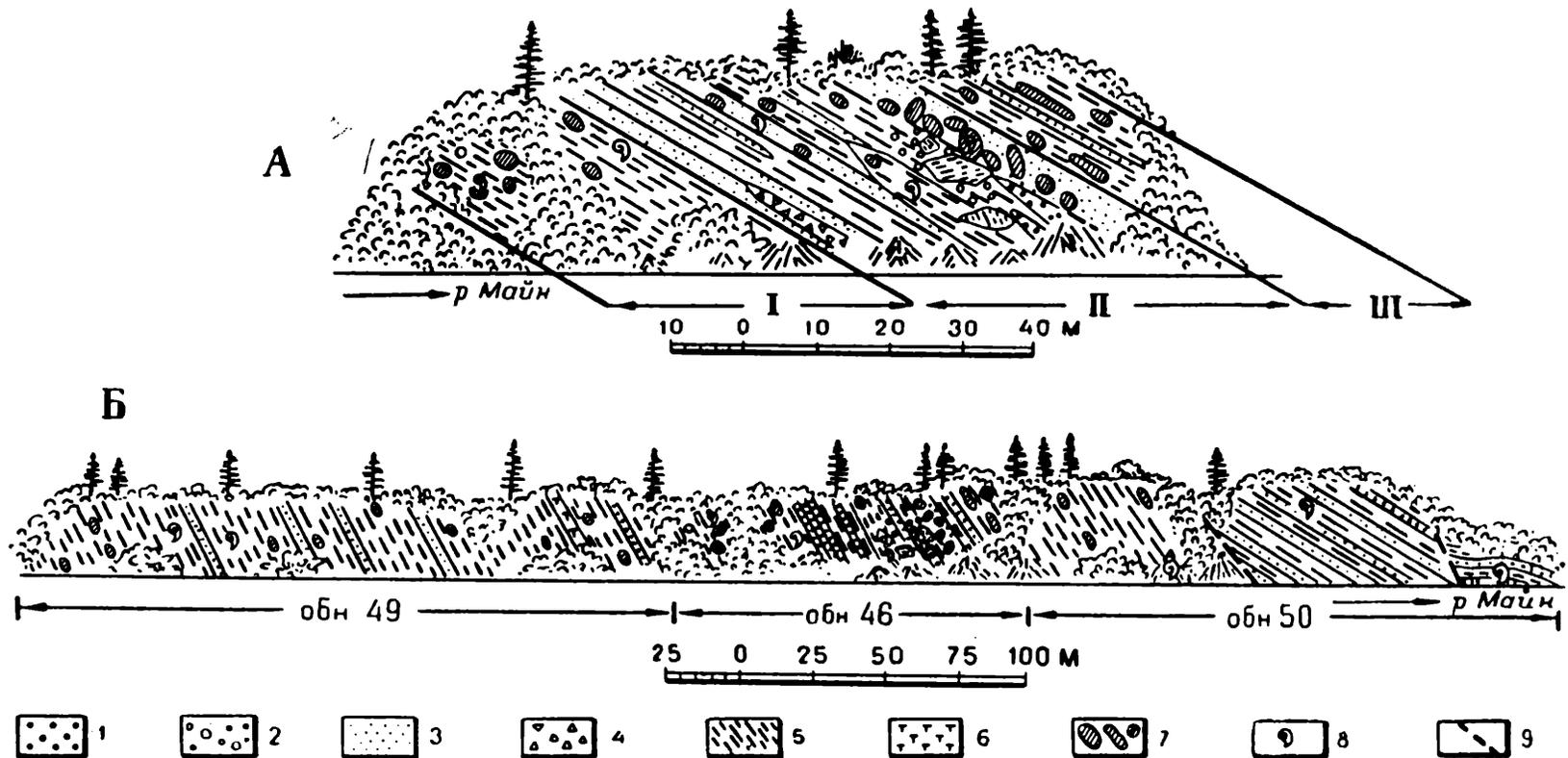


Рис. 2. Схематическая зарисовка обнажений по р. Майну в районе Второго Камня:

А — зарисовка обн. 46 с переотложенной альбской и валанжинской фауной; Б — разрез-зарисовка альбских и сеноманских отложений в районе Второго Камня и положение обн. 46 в этом разрезе.

Условные обозначения: 1 — крупнозернистые песчаники; 2 — галька; 3 — мелкозернистые песчаники; 4 — брекчии; 5 — алевролиты; 6 — туфы; 7 — конкреции; 8 — фауна; 9 — разломы.

собрана богатая фауна, обнаруживающая уже при первом знакомстве весьма противоречивый характер.

Слои обн. 46 находятся в верхней части вскрывающегося здесь разреза отложений альбского возраста и непосредственно подстилаются темно-серыми мелкооскольчатыми туффитовыми алевролитами обн. 49 (см. рис. 2, Б) с карбонатными конкрециями и фауной: *Iposcagatus* sp. indet., *Puzosia* sp., *Beudanticeras* sp.; последняя форма указывает на ранне-среднеальбский возраст вмещающих пород.

В обн. 46, отделенном от обн. 49 небольшим заросшим промежутком (см. рис. 2, Б), вскрываются (снизу вверх):

1. Горизонт темно-серых мелкооскольчатых алевролитов, в которых местами наблюдаются скопления хорошо окатанной гальки и валунов интрузивных пород (габбро-диоритов) и карбонатных конкреций различной формы и разных размеров (от нескольких сантиметров до 30—40 см) (см. рис. 2, А, I). Конкреции ориентированы самым различным образом, многие из них обломаны и окатаны. В алевролитах и карбонатных конкрециях со следами окатанности заключены хорошей сохранности ауцеллы ранневаланжинского возраста: *Aucella inflata* Toulou, *A. piriformis* Pavl., *A. visingensis* Pavl., *A. ex gr. keyserlingi* Lah., *A. volgensis* Lah., *A. bulloides* Lah., *A. sibirica* Sok. В хорошо сохранившихся, неокатанных конкрециях содержатся редкие *Aucellina* aff. *aptiensis* (Orb.), *A. sp. indet.* и крупные *Beudanticeras* sp. (ранний-средний альб). Видимая мощность горизонта 20—25 м.

2. Стратиграфически выше располагается горизонт мелкозернистых песчаников с прослоями и линзами гравелитов, мелкообломочных брекчий и туффитовых алевролитов (см. рис. 2, А, II). Песчаники серые, плитчатые, полимиктовые, с карбонатными конкрециями, в которых найдены альбские аммониты. Брекчии и гравелиты серые, зеленовато-серые, иногда снаружи бурые или рыжие; они имеют грубозернистую песчаниковую основную массу и содержат обломки алевролитов и аргиллитов, хорошо окатанную мелкую гальку разнообразных изверженных пород и битые раковины. Алевролиты темно-серые, мелкооскольчатые, с многочисленными разно ориентированными, часто обломанными и окатанными карбонатными конкрециями; местами алевролиты насыщены хорошо окатанной галькой и гравием изверженных пород. И в алевролитах, и в конкрециях многочисленная фауна валанжинских ауцелл и альбских аммонитов.

Слои этого горизонта не выдержаны по простиранию, а прослой и линзы часто имеют глыбовидный или клиновидный характер, и горизонт в разных частях обнажения имеет различное строение. Ниже приводится подробная характеристика верхов горизонта (мощностью 8—10 м) в правой части обнажения (снизу вверх):

а) Серые, мелкозернистые, плитчатые, четко слоистые песчаники.

б) Темно-серые мелкооскольчатые алевролиты с карбонатными конкрециями, обломками и глыбами алевролитов и фауной гастропод, денталиумов, аммонитов и ауцелл.

в) Серые мелкозернистые песчаники с карбонатно-песчанистыми конкрециями. В конкрециях содержится редкая фауна *Beudanticeras* sp.

г) Темно-серые алевролиты с обилием хорошо окатанной гальки и гравия магматических пород, карбонатных конкреций различной формы, размера и ориентировки, окатанных обломков конкреций, окатанных обломков и целых глыб алевролитов. Последние имеют неясные, скорее угловатые очертания и хорошо заметны лишь благодаря слоистости (более темные слои алевролита и более светлые слои песчанистого алевролита), совершенно несогласной с общей слоистостью пород в обнаже-

нии. В обломках конкреций и алевролитов, а также в глыбах алевролитов часто встречаются валанжинские ауцеллы; в алевролитах и конкрециях найдены альбские аммониты, а также *Lopatinia* sp. indet., *Entolium* sp. indet., другие двустворки и гастроподы из рода *Amberleya*.

д) Серые мелкозернистые песчаники с огромным количеством карбонатно-песчаных конкреций, большинство из которых очень крупные— до 60—70 см в диаметре. Они имеют круглую, овальную, караваеобразную и лепешковидную форму. Многие конкреции, в том числе караваеобразной и лепешковидной формы, располагаются под углом к напластованию. Конкреции до такой степени насыщают песчаники, что последние местами превращаются в конгломератоподобные образования, а сами конкреции часто буквально втиснуты друг в друга. В конкрециях встречаются крупные *Beudanticeras* sp. и *Cleoniceras* sp.

В целом в горизонте 2 собран следующий комплекс фауны:

1) берриас и ранний валанжин — *Aucella bulloides* Lah., *A. volgensis* Lah., *A. keyserlingi* Lah., *A. cf. visingensis* Pavl., *A. cf. robusta* Pavl., *A. cf. keyserlingi* Lah., *A. cf. terebratuloides* Lah., *A. okensis* Pavl. (определения К. В. Паракецова).

2) альб (ранний-средний) — *Nucula* sp., *Nuculana scapha* (Orb.), *Acila* sp. indet., *Aucellina* aff. *aptiensis* (Orb.), *A. sp. indet.*, *Inoceramus* cf. *anglicus* Woods, *I. ex gr. concentricus* Park., *Phyllopachyceras* cf. *chitinanum* Imlay, *Kossmatella* sp. indet., *Beudanticeras* aff. *glabrum* (Whiteaves), *B. sp.*, *Cleoniceras* sp., *Marshallites* sp.

Следует еще раз заметить, что ауцелловая фауна встречается главным образом в обломках и глыбах алевролита и в обломках конкреций, альбские же формы чаще всего (но не всегда) заключены в целых, не обломанных конкрециях.

Мощность горизонта 2 составляет 30—35 м.

3. Горизонт темно-серых туффитовых алевролитов с прослоями мелкозернистых песчаников и карбонатными конкрециями (см. рис. 2, А, III). Видимая мощность 15 м. Вероятно, этот горизонт (более высокие слои) вскрывается в обн. 50, отделенном от обн. 46 небольшим заросшим промежуток (см. рис. 2, Б). В алевролитах этого горизонта, в обн. 50, были встречены неопределимые гастроподы, брахиоподы и двустворки, а в осыпи у воды *Inoceramus* cf. *anglicus* Woods, характерный для альбского времени и особенно для позднего альба. К сожалению, нет полной уверенности в том, что конкреция с этим иноцерамом происходит из алевролитов данного горизонта, а не принесена рекой из вышеописанного горизонта 2 обн. 46.

Алевролиты горизонта 3 по тектоническому контакту соприкасаются с мелкозернистыми песчаниками обн. 50 (см. рис. 2, Б) с фауной: *Inoceramus* ex gr. *pirropicus* Nagaо et Mat., *I. sp.*, *Puzosia* cf. *planulata* Sow.; эти формы указывают на сеноманский возраст вмещающих отложений.

Таким образом, в обн. 46 мы находим не только бесспорные доказательства размыва и переотложения берриасских и валанжинских образований с фауной ауцелл, но и следы перемыва ниже-среднеальбских пород — переотложенные, разно ориентированные, иногда обломанные и окатанные, местами скопившиеся в массовом количестве (вероятно, в отдельных углублениях дна) карбонатные конкреции с фауной ранне-среднего альба.

На правом берегу р. Майна, в устье Алганской протоки, в обн. 306 (см. рис. 1) наблюдается подобная же картина. Слои этого обнажения находятся в сложной тектонической обстановке и, по-видимому, по разному соприкасаются с валанжинскими образованиями, вскрывающимися выше и ниже по реке. Здесь, в нижней части обнажения, вскрывается

пачка пород, состоящая из разно ориентированных глыб темно-серых алевролитов, серых песчанистых алевролитов и редко песчаников. Цементом служит мусорный грубозернистый песчанистый материал с мелкой, хорошо окатанной галькой и гравием изверженных пород. Среди глыб и обломков наблюдаются многочисленные крупные, круглые и караваеобразные, беспорядочно ориентированные стяжения карбонатного алевролита и песчаника с фауной раннего-среднего альба: *Nucula aff. albensis* Orb., *Inoceramus anglicus* Woods, *Phylloporachyceras cf. Chitipanum* Imlay, *Kossmatella aff. cappsii* Imlay, *Cleoniceras* sp., *Yokoyamaoceras* sp. Кроме этого, в конкрециях, а также в глыбах алевролита обнаружены многочисленные ауцеллы ранневаланжинского возраста: *Aucella volgensis* Lah., *A. bulloides* Lah., *A. cf. sibirica* Sok., *A. ex gr. keyserlingi* Lah., *A. cf. terebratuloides* Lah. (определения К. В. Паракецова). В одном из обломков темно-серого алевролита обнаружены остатки *Sigillaria* sp. (определение А. Ф. Ефимовой, карбон — нижняя пермь).

Описанная пачка перекрывается нормально слоистыми алевролитами и песчанистыми алевролитами с карбонатными стяжениями; к сожалению, эти слои фауны не содержат.

Доказательства переотложения альбской фауны мы находим также в обн. 32 — одном из серии многочисленных обнажений слоев альбского возраста с аммонитами и иноцерамами в верховьях р. Круглокаменной, левого притока р. Майна (см. рис. 1). Положение слоев этого обнажения в общем разрезе альба бассейна р. Круглокаменной определяется лишь приблизительно — в верхней половине разреза. Здесь снизу вверх вскрываются:

1. Темно-серые алевролиты с зеленоватым оттенком, песчанистые, брекчиевидные, состоящие как бы из отдельных обломков алевролитов; они содержат остатки неопределимых раковин двустворок, гастропод, брахиопод, реже аммонитов. В алевролитах наблюдается большое количество различной величины и формы конкреций карбонатных алевролитов и песчаников, которые внутри слоя часто расположены под различными углами к плоскости напластования. Иногда конкреций настолько много, что они образуют конгломерат с алевролитом в качестве цемента. Такое тесное расположение разно ориентированных конкреций различного состава, а также наличие редких окатанных обломков их говорит в пользу того, что они подверглись переотложению. В конкрециях заключена редкая фауна: *Kossmatella aff. cappsii* Imlay, *Cleoniceras* sp., обломки бакулитов, нукуланы и гастроподы (ранний-средний альб). Видимая мощность слоя алевролитов составляет 3,5 м.

2. Выше залегают четкослоистые чередующиеся тонкозернистые песчаники и алевролиты с прослоями средне- и грубозернистых песчаников, содержащих *Nuculana* sp. indet., *Camptonectes?* sp. indet., *Pecten* s. l. sp. indet., *Bathraspira* sp. и многочисленные брахиоподы из семейства *Rhynchonellidae*. К сожалению, руководящие формы в этом списке отсутствуют. Однако гастроподы и брахиоподы больше всего напоминают альбских представителей этих фаун.

Еще одно обнажение, свидетельствующее о перемыке альбских и более древних отложений, наблюдалось нами в верховьях р. Коральной (правобережье р. Майна, обн. 19, см. рис. 1). Слои с переотложенной фауной находятся в верхах обнажающегося здесь альбского разреза. Они представлены зеленовато-серыми мелкозернистыми туфогенными песчаниками с плитчатой отдельностью и видимой мощностью порядка 70 м. В нижней части песчаникового горизонта наблюдались 4-метровый прослой и две линзы мощностью до 1 м мелко-среднегалечного конгломерата с отдельными валунами до 30—40 см в диаметре. Галька и валу-

ны хорошо окатаны и представлены туфами, андезитами, дацитами, гранит-порфирами и многочисленными карбонатными конкрециями и их окатанными обломками, в которых отдельно заключены ауцеллы раннего и позднего валанжина (*Aucella* cf. *crassicollis* Keys., *A. keyserlingi* Lah., *A. contorta* Pavl., определения К. В. Паракецова) и фауна ранне-среднего альба (*Inoceramus liwewowskyae* Sav., *Aucellina* aff. *caucasica* (Buch). *Beudanticeras* sp., *Cleonicer* sp.).

Песчаники без видимого несогласия подстилаются темно-серыми мелкооскольчатыми туффитовыми алевролитами и туфами с карбонатными конкрециями и фауной ранне-среднего альба: *Inoceramus liwewowskyae* Sav., *Aucellina aptiensis* (Orb.), *A.* aff. *aptiensis* (Orb.), *A. ex gr. caucasica* (Buch). *Kosmatella* aff. *cappsi* Imlay, *Cleonicer* ? sp. indet.

Обобщая описанные выше наблюдения, мы приходим к выводу, что в верхнем альбе произошли тектонические движения, сопровождавшиеся перерывом в осадконакоплении, а также разрывом и переотложением ниже-среднеальбских и более древних (преимущественно валанжинских) образований. Накопление вышеописанных отложений происходило, вероятно, в глубоких впадинах вблизи берега, сложенного слоями валанжина, о чем свидетельствует наличие в этих образованиях крупных глыб алевролита с фауной ауцелл, которые могли сохраниться только при отсутствии переноса или при незначительном его проявлении. В пользу этого предположения говорит и тот факт, что почти всюду в изученных нами обнажениях, за исключением обнажения в верховьях р. Коральной (обн. 19), отсутствуют нормальные, четко выраженные конгломераты. Возможно, что эти оригинальные образования связаны с подводными оползнями на материковом склоне.

В перекрывающих эти образования слоях мы нигде не встретили руководящей фауны, которая с несомненностью подтверждала бы кратковременность перерыва, совпадающего с какой-то частью позднего альба. Наше заключение основано на отсутствии нормальных конгломератов в описанных отложениях, на одинаковом литологическом составе и одинаковом залегании подстилающих и перекрывающих слоев, на находках предположительно альбской фауны в перекрывающих эти образования слоях в верховьях р. Круглокаменной (обн. 32), на отсутствии среди переотложенной фауны форм моложе среднеальбского возраста. Косвенным доказательством этому могут служить и находка *Inoceramus anglicus* Woods (альб) в осыпи обн. 50 (р. Майн, Второй Камень) выше слоев с переотложенной фауной (хотя полной уверенности в том, что упомянутый иноцерам происходит из перекрывающих отложений, нет), а также находки сеноманской фауны в еще более высоких слоях обн. 50.

Тектонические движения в позднем альбе проявились не только на исследуемой территории, но и в большинстве районов Анадырско-Корякского региона. Перерывы в осадкообразовании в верхнем альбе и разрыв подстилающих отложений известны в южной части Таловско-Майнского антиклинория (перед кедровской свитой позднеальбского возраста, М. А. Пергамент, 1965; перед маметчинской свитой позднеальбского-сеноманского возраста, В. Н. Верещагин, 1963); в северо-восточной части Корякского нагорья, в бухте Угольной (перед гинтеровской свитой альб-туронского возраста, М. А. Пергамент, 1966; А. Ф. Ефимова и Г. П. Терехова, 1966) и в других районах.

К сожалению, степень изученности описанных образований с переотложенной фауной и перекрывающих их слоев не позволяет пока провести точную корреляцию этих отложений с разновозрастными образованиями сопредельных районов.

В заключение следует еще раз подчеркнуть, что описанные здесь отложения с переотложенной фауной, несомненно, заслуживают дальнейшего изучения с целью более точного выяснения их природы, характера явлений, вызвавших это переотложение, и установления точного времени их проявления.

ЛИТЕРАТУРА

Верещагин В. Н. Зональное деление верхнемеловых отложений севера Тихоокеанской биогеографической провинции.— В кн.: Геология Корякского нагорья. Госгортехиздат, 1963.

Верещагин В. Н., Кинасов В. П., Паракецов К. В., Терехова Г. П. Полевой атлас меловой фауны Северо-Востока СССР. Магадан, 1965.

Елисеев Б. Н. Материалы к геологии и полезным ископаемым Анадырского края.— Тр. ВАИ, т. 48. Изд-во ГУСМП, 1936.

Ефимова А. Ф., Терехова Г. П. О возрасте гинтеровской свиты в бухте Угольной.— Матер. по геол. и полезн. ископ. Сев.-Вост. СССР, вып. 19. Магадан, 1966.

Пергамент М. А. Иноцерамы и стратиграфия мела Тихоокеанской области.— Тр. ГИН АН СССР, вып. 118, 1965.

Пергамент М. А. Зональная стратиграфия и иноцерамы нижней части верхнего мела Тихоокеанского побережья СССР.— Тр. ГИН АН СССР, вып. 146, 1966.

Полевой П. И. Анадырский край, часть I. Главнейшие результаты Анадырской экспедиции.— Тр. Геолкома, нов. серия, вып. 140. СПб, 1915.