

II. Стратиграфия

В.И. Козлов, П.Н. Михайлов, Н.Д. Сергеева, А.А. Ялалова, Л.А. Генина

О ГРАНИЦЕ КАТАВСКОЙ И ИНЗЕРСКОЙ СВИТ КАРАТАВИЯ В ТИПОВЫХ РАЗРЕЗАХ РИФЕЯ ЗАПАДНОГО СКЛОНА ЮЖНОГО УРАЛА

В Общей шкале докембрия России [Семихатов и др., 1991] и в Унифицированных региональных стратиграфических схемах Урала [УРСС Урала, 1993] в состав верхнего рифея (каратавия) включены зильмердакская, катавская, инзерская, миньярская, укская и криволукская свиты, о взаимоотношении которых у исследователей Южного Урала нет единого мнения. Особенности состава и строения перечисленных свит описаны во многих монографиях (М.Е. Раабен [1975]; В.И. Козлов [1982]; «Стратотип рифея» [1983]; «Рифей западного склона Южного Урала» [2001] и др.), препринтах, статьях и рукописных отчетах. Каждая публикация отражает те или иные особенности (состав, строение, обоснование возраста и пр.) каратавия стратотипической местности, но из этих же источников видно, что проблема границы катавской и инзерской свит до сих пор остается дискуссионной, в них почти нет фактического материала, обосновывающего сделанные выводы. Авторы настоящей статьи на основе конкретного фактического материала попытались решить эту проблему.

Известно, что в ряде разрезов региона выделяются подинзерские слои (свита, подсвита, толща, симская свита и т.д.), которые представлены преимущественно карбонатными породами, и только в некоторых разрезах в основании их обособляется алевропелитовая пачка мощностью от 20 до 100 м. Вся сложность определения границы катавской и инзерской свит заключается в определении стратиграфического положения подинзерских слоев: включать их в состав катавской или инзерской свиты? Достаточно подробно дискуссия по этому вопросу описана в работах В.И. Козлова [1975, 1982 и др.], М.Е. Раабен [1975], И.Н. Крылова [1975, 1985], В.А. Комара [1978, 1990], в монографии «Стратотип рифея» [1983] и др. (таблица 1). Исходя из этого, мы считаем возможным не повторять основные положения этой дискуссии. В данном случае неважно кто, что и когда сказал (опубликовал), важна правильная интерпретация фактического материала. Обобщая данные перечисленных выше авторов, можно подчеркнуть основные точки зрения по вопросу границы катавской и инзерской свит: 1) подинзерские слои включаются в состав катавской свиты, 2) они включаются в основание инзерской свиты, 3) граница катавской и инзерской свит тектоническая (Ф.Я. Власов [1985]) и 4) инзерская свита залегает на

подстилающих отложениях несогласно (А.З. Сюндюков [1971], М. М. Фадеев [1949 г.]). Для того, чтобы разобраться во взаимоотношении катавской и инзерской свит необходимо кратко изложить позицию авторов настоящей статьи о внутреннем строении этих свит, которая принята за основу при разработке Унифицированных схем верхнего докембрия Урала на IV Уральском стратиграфическом совещании (апрель 1990 года, г. Екатеринбург). Эта схема была утверждена Вторым Всесоюзным совещанием по общим вопросам расчленения докембрия (октябрь 1990 года, г. Уфа) и МСК СССР (декабрь, 1990 г.).

На основании обобщения материалов предшественников (О.П. Горяинова, А.И. Иванов, М.И. Гарань, А.И. Олли, К.А. Львов, Э.А. Фалькова, А.В. Клочихин, Г.И. Богатырева, В.В. Радченко, Р.С. Казаков и др.) и результатов собственных многолетних исследований авторами настоящей статьи на западном склоне Южного Урала установлено три типа разреза каратауской серии: западный (Каратауский и Алатауский антиклинорий, Зилимо-Шишенякская синклиналь), центральный (Инзерский синклинорий) и восточный (Верхнебельский синклинорий, включая Прибельские структуры в районе пос. Верхний Авзян и южнее). Они отличаются составом, полнотой, строением, биостратиграфической, минералогической и палеомагнитной характеристиками, степенью постдиагенетических изменений, проявлениями магматизма и метаморфизма, характером пликативной и разрывной тектоники. Более подробно эти типы разрезов описаны ранее [Козлов, 1982; Козлов и др. 1991, 1994, 1997 и др.] и на них мы не будем останавливаться.

Катавская свита (R₃kt) почти нацело сложена пестроцветными известняками, их глинистыми разноцветными и мергелями. Она прослеживается в крыльях Алатауского, Ажигардакского и Каратауского антиклинориев, Инзерского и Верхнебельского синклинориев полосами шириной от 300–700 м до 1–2 км. Характерными особенностями свиты является пестрая (различные оттенки и комбинации розового, розово-серого, вишнево-красного, красновато-коричневого, зеленовато- и голубовато-серого цветов) окраска, тонкая (местами ленточная) слоистость, наличие алевропелитовой примеси, строматолитов и микрофитолитов III (верхнерифейского) комплекса, «струйчатой»

текстуры в карбонатных породах ряда разрезов. По особенностям литологического состава и порядку напластования катавская свита расчленена на нижнюю и верхнюю подсвиты, связанные постепенным переходом [Козлов, 1975, 1982; Козлов и др., 1994, 1997; УРСС Урала, 1993].

Нижняя подсвита (R_3kt_1) представлена пестроцветными глинистыми и строматолитовыми известняками и мергелями. По перечисленным выше признакам в ряде разрезов она расчленяется на нижнюю и верхнюю толщи, связанные постепенным переходом [Козлов, 1975, 1982; Козлов и др., 1994, 1997; УРСС Урала, 1993].

Нижняя толща ($R_3kt_1^1$) сложена строматолитовыми известняками и имеет мощность от 0–30 до 80 м.

Верхняя толща ($R_3kt_1^2$) представлена пестроцветными в различной степени глинистыми известняками и мергелями — самыми характерными породами катавской свиты. Мощность толщи составляет от 100 до 150 м, а всей подсвиты — от 100 до 200 м и определяется наличием и мощностью биогермных известняков.

Верхняя подсвита (R_3kt_2) сложена зеленовато-, розовато- и голубовато-серыми, часто «струйчатыми», а местами и пестроцветными известняками. Струйчатая текстура обусловлена неравномерным распределением глинистого материала в виде струй (прерывистых слоев) или сгустков, ориентированных параллельно слоистости. Мощность подсвиты от 100 до 200 м, а всей катавской свиты от 200 до 400 м.

Инзерская свита (R_3in) представлена преимущественно серыми и зеленовато-серыми, полевошпат-кварцевыми, кварцевыми и полимиктовыми алевролитами и песчаниками, часто содержащими глауконит, аргиллитами, известняками и, редко, доломитами. Отложения ее прослеживаются параллельно породам катавской свиты в крыльях перечисленных выше структур. По особенностям литологического состава и порядку напластования инзерская свита расчленена на нижнюю и верхнюю подсвиты, связанные постепенным переходом и имеющие различный состав и строение в пределах Башкирского мегантиклинория [Козлов, 1975, 1982; Козлов и др., 1994, 1997; УРСС Урала, 1993].

Нижняя подсвита (R_3in_1) в большей части структур Каратауского и в Алатауском антиклинориях сложена известняками, местами содержащими строматолиты и микрофитолиты III (верхнерифейского) комплекса, в нижней части с прослоями и пачками аргиллитов полевошпат-кварцевых и кварцевых алевролитов и, редко, песчаников (подинзерские слои). По особенностям состава подсвита расчленяется в ряде разрезов на нижнюю и верхнюю толщи.

Нижняя толща ($R_3in_1^1$) сложена аргиллитами, полевошпат-кварцевыми алевролитами и,

редко, песчаниками. Преобладающий цвет пород зеленовато-серый. Мощность толщи от 0–20 до 100 м.

Верхняя толща ($R_3in_1^2$) сложена известняками тонкозернистыми, темно-серыми, серыми, реже почти черными и светло-серыми. Мощность толщи от 50–100 до 300 м, а всей подсвиты в этих структурах от 150 до 300 м.

В Инзерском синклинии и на восточном крыле Башкирского мегантиклинория нижняя подсвита сложена кварцевыми, полимиктовыми и полевошпат-кварцевыми песчаниками и алевролитами, с редкими прослоями известняков. Преобладающие цвета пород зеленовато-серые, красновато-коричневые, иногда вишнево-красные. Мощность подсвиты 150–300 м.

Верхняя подсвита (R_3in_2) в разрезах западного типа представлена глауконит-кварцевыми алевролитами и песчаниками с прослоями и пачками известняков; последние в некоторых разрезах образуют значительные по мощности пачки, часто содержащие строматолиты и микрофитолиты III (верхнерифейского) комплекса. Преобладающий цвет пород зеленовато-серый и серый, часто красновато-коричневый и вишнево-красный. По особенностям состава и порядку напластования в Алатауском и Каратауском антиклинориях подсвита расчленена на нижнюю, среднюю и верхнюю толщи, связанные между собой постепенными переходами [Козлов, 1975, 1982; Козлов и др., 1994, 1997; УРСС Урала, 1993].

Нижняя толща ($R_3in_2^1$) сложена полевошпат-кварцевыми песчаниками и алевролитами, часто содержащими глауконит. Мощность толщи 35–50 м.

Средняя толща ($R_3in_2^2$) представлена известняками тонкозернистыми, серыми, светло- и темно-серыми, большей частью массивными, часто содержащими строматолиты и микрофитолиты III (верхнерифейского) комплекса. Мощность толщи 50–80 м.

Верхняя толща ($R_3in_2^3$) сложена в основном полевошпат-кварцевыми алевролитами и песчаниками, часто с глауконитом, содержащими тонкие (1–2 см) прослои вишнево-красных аргиллитов и (редко) серых и светло-серых известняков. Мощность толщи около 125 м, а всей верхней подсвиты в указанных структурах 210–250 м.

В Инзерском синклинии и на восточном крыле Башкирского мегантиклинория верхняя подсвита представлена неравномерным чередованием алевролитов, песчаников (преобладают полевошпат-кварцевые, кварцевые и полимиктовые разности) и аргиллитов, часто содержащих микрофоссилии, с прослоями известняков в верхах разреза. Мощность ее составляет здесь 250–400 м. Суммарная мощность инзерской свиты достигает 350–550 м в разрезах западного типа и 400–700 м в разрезах центрального и восточного типов.

Вопрос о взаимоотношении катавской и инзерской свит, как и почти всех свит стратотипа рифея Южного Урала, достаточно сложный и объясняется это главным образом слабой обнаженностью зон контакта, которые, как правило, задернованы, часто делювированы или дезинтегрированы. Многочисленные шурфы и скважины, пройденные с целью уточнения границ тех или иных свит, большей частью не решили поставленной задачи из-за малого выхода керна или наличия мощных линейных кор выветривания по контактам, как более проницаемым зонам. Ниже рассмотрим наиболее важные разрезы (для сокращения без их детального послойного описания), которые позволят решить проблему взаимоотношения катавской и инзерской свит (рис. 1).

РАЗРЕЗЫ ЗАПАДНОГО ТИПА

1. Каратауский антиклинорий

1.1. Юго-восточное крыло Каратауской антиклинали. Здесь по берегам руч. Скальный Ключ (правый приток р. Аши, примерно в 2 км выше устья, точка 1, см. рис. 1), а затем в 3 км юго-восточнее по правому берегу р. Аши и далее по дороге на бывшую деревню Ивановка описана следующая последовательность пород (снизу, рис. 2А).

R_{3kt_1} 1. Известняки тонкозернистые, зеленовато-серые, «струйчатые». Мощность более 50 м.

$R_{3in_1^1}$ 2. Неравномерное чередование алевролитов, аргиллитов и песчаников. Алевролиты и песчаники полимиктовые и полевошпат-кварцевые, мелкозернистые, зеленовато-серые, разноплитчатые. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность около 100 м.

$R_{3in_1^2}$ 3. Известняки тонкозернистые, темно-серые, разноплитчатые, прослоями со строматолитами III (верхнерифейского) комплекса. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность около 150 м.

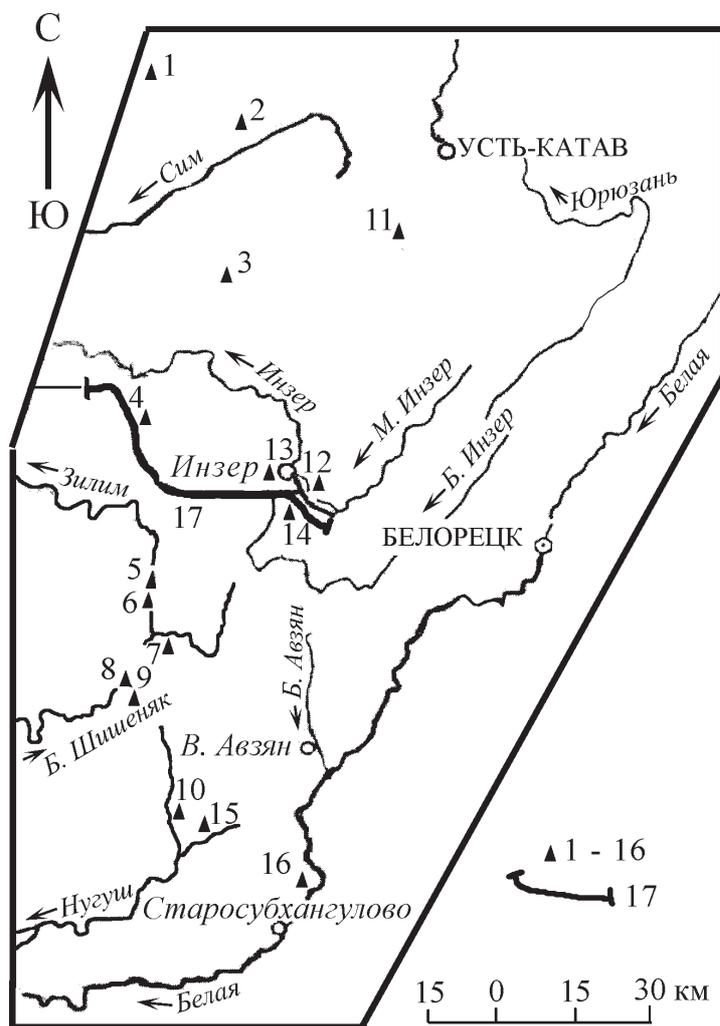
$R_{3in_2^1}$ 4. Песчаники кварцевые с глауконитом, мелкозернистые, зеленовато-серые, местами слабо известковистые. Нижняя граница толщи согласная, резкая и проведена по подошве песчаников. Мощность 35 м.

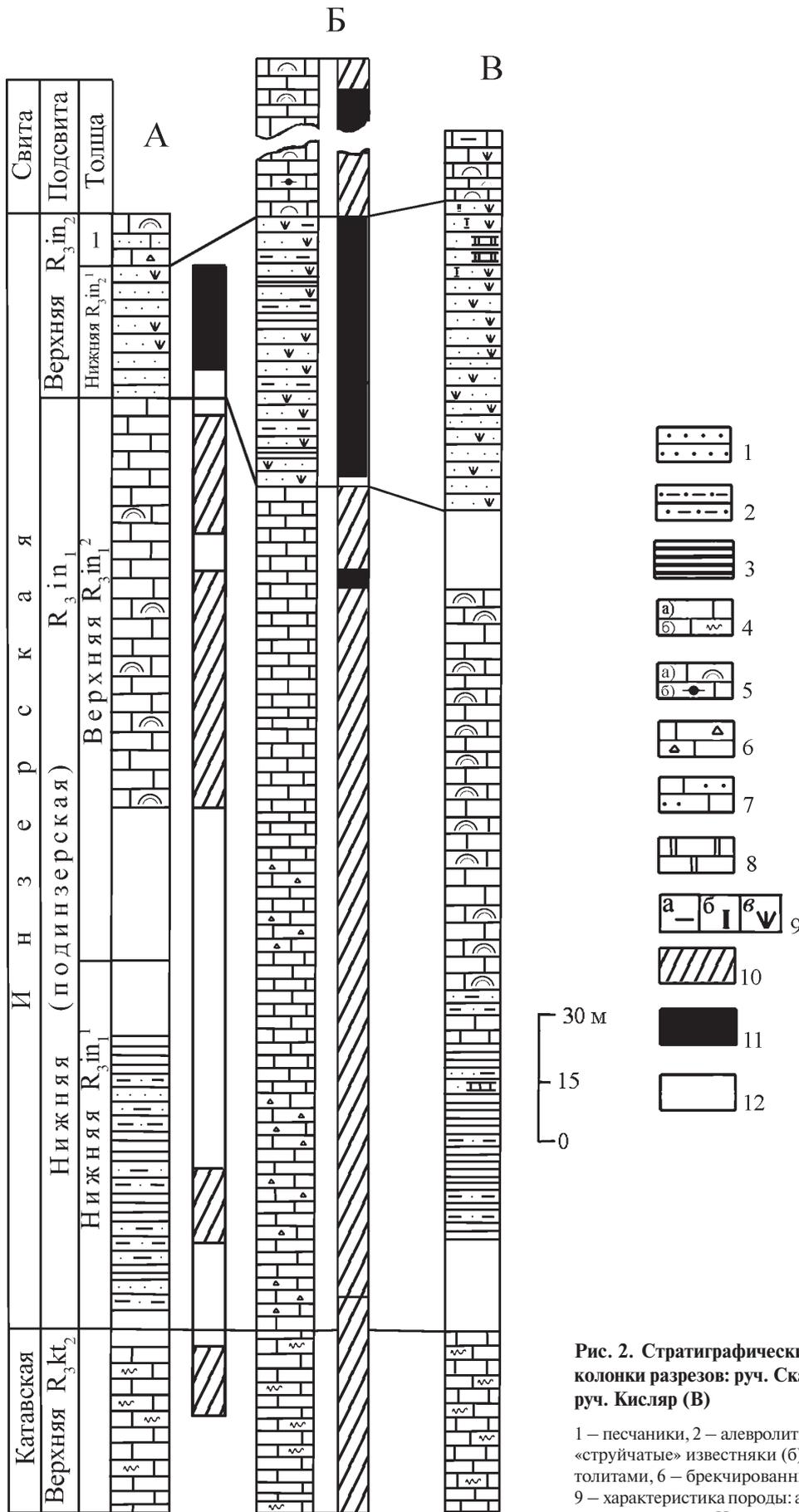
$R_{3in_2^2}$ 5. Известняки тонкозернистые, серые и светло-серые с зеленоватым оттенком, песчанитые, с линзами строматолитов; в верхней части отмечаются брекчиевидные разности. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность 15 м.

В описанном фрагменте разреза отчетливо обособляются: известняки верхней подсвиты катавской свиты (см. описание п. 1), алевролиты и известняки со строматолитами нижней подсвиты инзерской свиты [подинзерские слои, в них здесь можно выделить нижнюю (см. описание п. 2) и верхнюю (см. описание п. 3) толщи], песчаники и известняки со строматолитами верхней подсвиты инзерской свиты [соответственно нижняя (см. описание п. 4) и средняя (см. описание п. 5) толщи, см. рис. 2А]. Непосредственный контакт

Рис. 1. Схема местоположения представленных разрезов

1 – руч. Скальный Ключ (правый приток р. Аша); 2 – г. Миньяр, гора Красная и западная окраина города; 3 – левый берег руч. Кисляр в 0,8 км выше устья; 4 – р. Манайсу в 1,5 км выше устья на автодороге Уфа – Белорецк; 5 – р. Зилим в районе д. Толпарово; 6 – р. Манайли (правый приток р. Зилим) выше устья; 7 – руч. Кужай (правый приток р. Мал. Шишеняк) в районе д. Бакеево; 8 – правый берег р. Бол. Шишеняк в районе д. Нурушево; 9 – правый берег р. Бол. Шишеняк в 6 км севернее с. Кулгунино; 10 – р. Бол. Шаик район д. Бикташево; 11 – карьер и левый берег р. Катав; 12 – правый берег р. Мал. Инзер в 200 м ниже моста на автодороге Уфа – Белорецк; 13 – автодорога Уфа – Белорецк в 2,3 км западнее д. Усамгали; 14 – правый берег р. Ямашта–I в 1 км выше устья; 15 – правый берег р. Мал. Нугуш в 1,5 км выше устья руч. Шари; 16 – левый берег р. Кальтягау в 3 км выше устья; 17 – предлагаемый стратотипический разрез верхнего рифея (автодорога Уфа – Белорецк от хут. Кулмас на западе до д. Реветь на востоке)





1 - средняя

Рис. 2. Стратиграфические и магнито­стратиграфические колонки разрезов: руч. Скальный Ключ (А); г. Миньяр (Б); руч. Кисляр (В)

1 – песчаники, 2 – алевролиты, 3 – аргиллиты, 4 – известняки (а), «струйчатые» известняки (б), 5–7 – известняки: 5 – со строма­толитами, 6 – брекчированные, 7 – песчанистые; 8 – доломиты, 9 – характеристика породы: а – глауконит, б – известковистость, в – глинистость. Намагниченность: 10 – прямой полярности, 11 – обратной полярности, 12 – неизученные интервалы

катавской и инзерской свит задернован; граница нижней и верхней подсвит инзерской свиты резкая, но согласная.

1.2. Северное периклинальное замыкание Ажигардакской антиклинали в районе города Миньяр (точка 2, см. рис. 1). Здесь в 900 м северо-восточнее железнодорожного вокзала на восточной гряде горы Красная в скалах и выше по склону на север в сплошных плоских выходах, а затем в небольших скалах прямо вдоль последней улицы на западной окраине города на север обнажены (снизу, рис. 2Б):

R_{3kt_2} . 1. Известняки тонкозернистые, серые и светло-серые, «струйчатые», разноплитчатые (3–5–10 см). Мощность более 50 м.

R_{3in_1} . 2. Известняки тонкозернистые, темно-серые и серые, отдельными прослоями почти черные, средне- и грубоплитчатые. Нижняя граница слоя проведена по подошве первого снизу пласта темно-серых разноплитчатых известняков толщиной около 2 м. Вообще эта граница чисто условная, так как на подстилающих 15 м отмечается пачка тонкого (от 2–5 мм до 1–2 см) чередования «струйчатых» (катавских) и серых (подинзерских) известняков, что свидетельствует о постепенном переходе между 1 и 2 толщами. Мощность около 220 м.

$R_{3in_2}^1$. 3. Песчаники глауконит-кварцевые, мелко- и среднезернистые, алевролиты того же состава и аргиллиты зеленовато-, прослоями розовато-серые, образующие неравномерное чередование. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность 50–70 м.

$R_{3in_2}^2$. 4. Известняки тонкозернистые, разноплитчатые, серые, светло- и темно-серые со строматолитами и микрофитолиитами III (верхне-рифейского) комплекса. Нижняя граница толщи согласная, резкая и проведена по подошве массивных известняков. Мощность 80 м.

В данном фрагменте разреза можно выделить (снизу): известняки верхней подсвиты катавской свиты (см. описание п. 1), известняки нижней подсвиты инзерской свиты (подинзерские слои — см. описание п. 2), песчаники, алевролиты и известняки верхней подсвиты инзерской свиты [соответственно нижняя (терригенная — см. описание п. 3) и средняя (карбонатная — см. описание п. 4) толщи, см. рис. 2Б]. Катавская и инзерская свиты здесь связаны постепенным переходом (см. описание п. 2).

1.3. Южное периклинальное замыкание антиклинали горы Веселой. Здесь на левом берегу руч. Кисляр в 800 м выше его устья (точка 3, см. рис. 1) обнажены (снизу, рис. 2В):

R_{3kt_2} 1. Известняки тонкозернистые светло-серые, местами с зеленоватым оттенком, «струйчатые», разноплитчатые. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность более 50 м.

$R_{3in_1}^1$ 2. Алевропелиты зеленовато-серые, с редкими прослоями (0,5–2 см) глауконит-кварце-

вых песчаников, мелкозернистых, зеленовато-серых. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность 100 м.

$R_{3in_1}^2$ 3. Известняки тонкозернистые, часто доломитизированные, светло-, местами желтовато-серые, разноплитчатые. В нижней половине со строматолитами *Conophyton garganicus var ikeni* и *Con. reticularius*. Нижняя граница толщи резкая, но согласная и проведена по подошве первого пласта известняка. Мощность толщи 130 м [Стратотип рифея..., 1983]. А.И. Олли [1948] эту толщу включал в верхнекатавскую подсвиту.

$R_{3in_2}^1$ 4. Песчаники глауконит-кварцевые и полимиктовые, мелкозернистые, зеленовато-серые, отдельными прослоями розово-серые, тонко- и среднеплитчатые, с прослоями (толщиной 1–6 см) алевролитов того же облика и состава и аргиллитов вишнево-красных и зеленовато-серых. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность 85 м.

$R_{3in_2}^2$ 5. Известняки тонко- и мелкозернистые, серые, с алевроитовой примесью кварца и глауконита, со строматолитами. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность 20 м.

В описанном фрагменте разреза выделены: известняки верхней подсвиты катавской свиты (см. описание п. 1), алевролиты и известняки нижней подсвиты инзерской свиты [подинзерские слои, в которых выделены нижняя (терригенная, см. описание п. 2) и верхняя (карбонатная, см. описание п. 3) толщи], песчаники, алевролиты и известняки верхней подсвиты инзерской свиты, в которых выделены нижняя (терригенная, см. описание п. 4) и средняя (карбонатная, см. описание п. 5) толщи (см. рис. 2В). Контакт катавской и инзерской свит здесь не обнажен; граница нижней и верхней толщ нижней подсвиты инзерской свиты резкая, но согласная (см. описание п. 3).

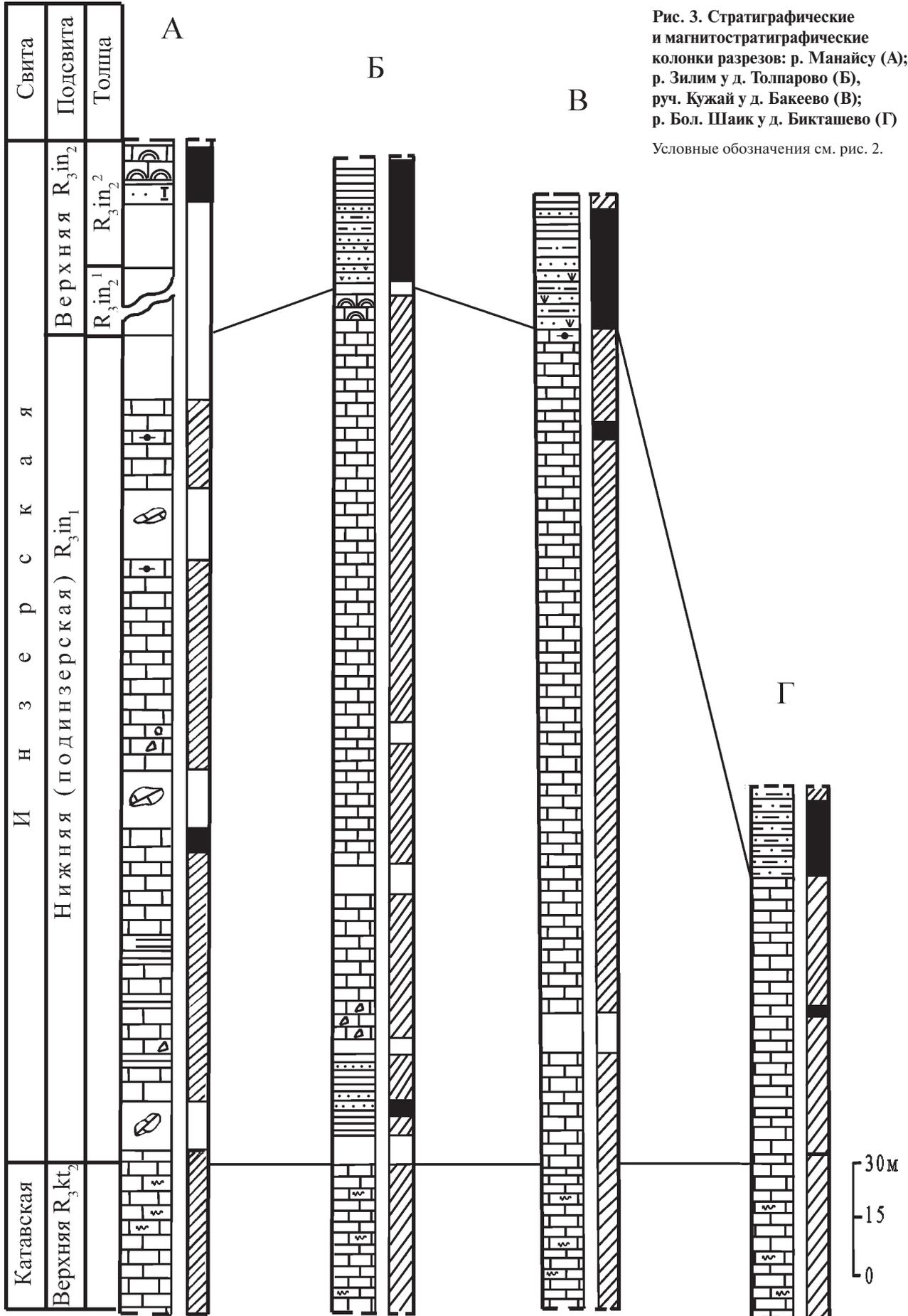
2. Алатауский антиклинорий

2.1. Восточное крыло Авдырдакской антиклинали, р. Манайсу в 1,5 км выше устья на автотрассе Уфа — Белорецк (точка 4, см. рис. 1), где в придорожной выемке вскрыты (снизу, рис. 3А):

R_{3kt_2} . 1. Известняки тонкозернистые, серые и светло-серые, массивные, грубо- и среднеплитчатые, в нижней части «струйчатые». Мощность более 50 м.

R_{3in_1} . 2. Известняки тонкозернистые, темно-серые и серые, тонко- и среднеплитчатые, на нижних 3 м с прослоями известняков серых, местами «струйчатых», аналогичных описанным в пачке 1. Нижняя граница толщи проведена по подошве первого пласта (толщиной 0,6 м) массивного темно-серого известняка. Переход между толщами 1 и 2 постепенный через пачку переслаивания толщиной около 3 м. Мощность 280 м.

$R_{3in_2}^1$. 3. Песчаники глауконит-кварцевые, мелкозернистые, серые, тонкослоистые, разно-



плитчатые, с прослоями (0,3–0,5 м) известняков в верхней части. Известняки эти тонкозернистые, серые, массивные, со строматолитами, участками брекчированные. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность 100–150 м.

$R_3in_2^2$. 4. Известняки средне- и тонкозернистые, доломитизированные, светло-серые, со строматолитами более темными и окремненными. Это обнажение расположено на западном крыле Авдырдакской антиклинали в 700 м выше устья р. Манайсу. Нижняя граница толщи не обнажена. Наличие прослоев известняков в верхней части подстилающих песчаников (см. описание п. 3) свидетельствует о постепенном переходе между толщами 3 и 4. Мощность более 20 м.

Как и в предыдущих разрезах, в данном фрагменте отчетливо выделяются (снизу, см. рис. 3А): известняки «струйчатые» верхней подсвиты катавской свиты (см. описание п. 1), известняки темно-серые и серые нижней подсвиты инзерской свиты (подинзерские слои, см. описание п. 2), песчаники и известняки верхней подсвиты инзерской свиты, выделенные соответственно в нижнюю (терригенную, см. описание п. 3) и среднюю (карбонатную, см. описание п. 4, рис. 3А) толщи. Катавская и инзерская свиты, а также нижняя и средняя толщи верхней подсвиты инзерской свиты в данном разрезе связаны постепенным переходом (см. соответственно описание п. 2 и 4).

2.2. Река Зилим в районе д. Толпарово (точка 5, см. рис. 1). Здесь в 1,5 км выше деревни на правом берегу, а через 200–300 м на левом берегу обнажены (снизу, рис. 3Б):

R_3kt_2 . 1. Известняки тонкозернистые, светло-серые и серые с зеленоватым оттенком, «струйчатые». Мощность более 50 м.

$R_3in_1^1$. 2. Алевролиты глинисто-кварцевые, зеленовато-серые, тонкослоистые, тонкоплитчатые и аргиллиты темно-зеленые и зеленые, в неравномерном переслаивании. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность 30–40 м.

$R_3in_2^1$. 3. Известняки тонко- и среднезернистые, неравномерно глинистые, темно-серые, серые, прослоями черные и светло-серые, в верхней части со строматолитами. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность 250 м.

$R_3in_2^2$. 4. Песчаники полевошпат-кварцевые с глауконитом, известковистые, мелкозернистые, серые с желтоватым или с зеленоватым оттенками, плитчатые. Мощность более 4 м.

Непосредственный контакт пачек 3 и 4 вскрыт в расчистке (снизу):

$R_3in_2^1$. 3.1. На строматолитовых известняках залегают серые известняки алевритовые, с нитевидными глинистыми прослойками, с глауконитом. Толщина 2–3 см.

$R_3in_2^2$. 4.1. Алевролиты кварцевые с глауконитом, зеленовато-серые, выветрелые. Толщина 4 см.

4.2. Песчаники кварцевые, мелкозернистые, известковистые, зеленовато-серые с глауконитом, с прослоями (1–5 см) алевролитов, по составу аналогичных песчаникам. Толщина более 4 м.

Таким образом, граница между 3 и 4 толщами резкая, согласная, но наличие в подстилающих известняках (см. описание п. 3.1) алевритовой примеси и тонких глинистых слоев может свидетельствовать о постепенном переходе между ними.

В описанном фрагменте выделены (снизу): известняки «струйчатые» верхней подсвиты катавской свиты (см. описание п. 1), алевролиты и известняки со строматолитами нижней подсвиты инзерской свиты [подинзерские слои, расчлененные на нижнюю (терригенную, см. описание п. 2) и верхнюю (карбонатную со строматолитами, см. описание п. 3) толщи], песчаники верхней подсвиты инзерской свиты (нижняя толща, см. описание п. 4, см. рис. 3Б). Граница между нижней и верхней подсвитами резкая, согласная (см. описание п. 4)

2.3. Река Манайли (правый приток р. Зилим) от устья вверх по течению (точка 6, см. рис. 1). Здесь в скалах обнажены (снизу):

R_3in_1 . 1. Известняки тонкозернистые, серые, прослоями темно-серые, тонко- и среднеплитчатые, прослоями брекчиевидные, в средней и верхней частях со строматолитами и микрофитолитами III (верхнерифейского) комплекса. Нижняя граница в данном разрезе не вскрыта. Мощность 200 м.

$R_3in_2^1$. 2. Песчаники кварцевые с глауконитом, мелкозернистые, зеленовато- и буровато-серые, с прослоями (1–3 см) алевролитов глинисто-кварцевых с глауконитом, зеленовато-серых. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность 45 м.

$R_3in_2^2$. 3. Известняки тонко- и среднезернистые, серые и темно-серые, в основании (20 м) содержат линзы микрофитолитовых разностей, выше известняки серые со строматолитами III (верхнерифейского) комплекса, участками брекчиевидные с микрофитолитами. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность 75 м.

В данном фрагменте разреза выделены: известняки нижней подсвиты инзерской свиты (подинзерские слои, см. описание п. 1), песчаники и известняки верхней подсвиты инзерской свиты, которая расчленена на нижнюю (терригенную, см. описание п. 2) и среднюю (карбонатную, см. описание п. 3) толщи. Все контакты здесь не обнажены.

2.4. Правый берег руч. Кужай у д. Бакеево (точка 7, см. рис. 1). Здесь в скалах выше устья ручья обнажены (снизу, рис. 3В):

R_3kt_2 . 1. Известняки тонкозернистые, неравномерно глинистые, «струйчатые», розовато-светло-серые, вишнево-красные и зеленовато-серые. Примерно в 20 м от кровли пачки появляются редкие прослои толщиной 10–15 см темно-серых

и черных известняков, слабо доломитизированных, массивных. С появлением этих разностей в известняках основной массы струйчатая текстура постепенно слабеет. Мощность более 50 м.

$R_{3in_1}^2$. 2. Известняки мелко- и тонкозернистые, неравномерно доломитизированные, серые и темно-серые, до черных; примерно в 75 м от кровли на 30 м отмечаются строматолиты и микрофитолиты III (верхнерифейского) комплекса. Пачки 1 и 2 связаны постепенным переходом (см. описание верхней части п. 1). Граница проведена по подошве двухметрового пласта мраморизованных известняков светло-серых, толстоплитчатых. Мощность 200 м.

$R_{3in_2}^1$. 3. Песчаники полевошпат-кварцевые с глауконитом, мелкозернистые, зеленовато-серые, тонкослоистые, плитчатые. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность более 50 м.

В скв. 34, пробуренной в верховье руч. Мулбай при геологосъемочных работах, проведенных под руководством Г.И. Богатыревой в 1976–1979 гг., примерно на 50 м верхней части нижней подсвиты (подинзерские слои) в темно-серых алевритистых известняках описаны тонкие (1–3 мм) прослои зеленовато-серых аргиллитов. Контакт проведен по подошве пласта (толщина 3 м) красновато-коричневых (бордовых) алевролитов, содержащих слойки (0,2–1 см) темно-серых алевритистых известняков и вышележащих зеленовато-серых алевролитов (толщина слойков 1–3 мм). Такое чередование пород в зоне контакта позволяет считать, что между нижней и верхней подсвитами инзерской свиты наблюдается постепенный переход.

В описанном выше фрагменте разреза выделены (снизу): известняки «струйчатые» верхней подсвиты катавской свиты (см. описание п. 1), известняки и песчаники инзерской свиты, соответственно отнесенные к нижней подсвите (подинзерские слои) и к нижней толще верхней подсвиты (см. описание п. 2 и 3, рис. 3В). В этом разрезе катавская и инзерская свиты, а также нижняя и верхняя подсвиты инзерской свиты связаны постепенным переходом (см. описание п. 2 и п. 3).

2.5. Правый берег р. Бол. Шишеняк у д. Нурушево (точка 8, см. рис. 1). Здесь в скалах вверх по склону обнажены (снизу):

$R_{3in_1}^1$. 1. Известняки тонко- и мелкозернистые, неравномерно доломитизированные, серые, прослоями темно-серые, в верхней части светло- и голубовато-серые со строматолитами и микрофитолитами III (верхнерифейского) комплекса [Стратотип рифея..., 1983], местами брекчиевидные. Мощность более 14 м.

$R_{3in_2}^1$. 2. Песчаники полевошпат-кварцевые с глауконитом, мелкозернистые, зеленовато-серые и вишнево-красные (в 10 м выше по разрезу). Нижняя граница пачки не обнажена. Мощность более 20 м.

В описанном фрагменте разреза у д. Нурушево четко выделяются (снизу): известняки преимущественно темно-серые, вверху светло-серые со строматолитами и микрофитолитами III (верхнерифейского) комплекса нижней подсвиты инзерской свиты (подинзерские слои, см. описание п. 1) и песчаники нижней толщи верхней подсвиты инзерской свиты (см. описание п. 2), непосредственный контакт этих подсвит не обнажен. Ранее известняки и перекрывающие их песчаники включались М.Е. Раабен [1975; Стратотип рифея..., 1983] в миньярскую свиту.

2.6. Правый берег р. Бол. Шишеняк в 6 км севернее с. Кулгунино (точка 9, см. рис. 1). Здесь в прижмие реки и выше в береговых скалах обнажены (снизу):

$R_{3in_1}^1$. 1. Алевропелиты зеленовато-серые, тонкослоистые, тонкоплитчатые, переполненные микрофоссилиями (шишенякская микробиота [Стратотип рифея..., 1983]). Наблюденная мощность около 20 м.

$R_{3in_1}^2$. 2. Известняки тонко- и среднезернистые, серые и темно-серые, иногда черные, неравномерно плитчатые, прослоями массивные, со строматолитами и микрофитолитами III (верхнерифейского) комплекса. Нижняя граница слоя не обнажена. Мощность более 50 м.

В описанном фрагменте выделены алевропелиты и известняки нижней подсвиты инзерской свиты [подинзерские слои, четко разделенные на нижнюю (терригенную, см. описание п. 1) и верхнюю (карбонатную, см. описание п. 2) толщи]. Граница между этими толщами не вскрыта.

2.7. Правый берег р. Бол. Шаик выше впадения в р. Бол. Нугуш (точка 10, см. рис. 1). Здесь в скалах обнажены снизу (рис. 3Г):

R_{3kt_2} . 1. Известняки тонко- и мелкозернистые, глинистые, серые, «струйчатые», тонкоплитчатые, прослоями по 1–2 м массивные; на верхних 10 м в них отмечаются прослои (от 3–5 мм до 2–5, редко 10 см) темно-серых разностей. Мощность более 50 м.

$R_{3in_1}^2$. 2. Известняки тонкозернистые, глинистые, темно-серые до черных, разноплитчатые, прослоями массивные. Нижняя граница толщи резкая и проведена по подошве пласта темно-серого известняка толщиной 1,2 м. Наличие прослоев темно-серых известняков в верхах подстилающей толщи (см. описание п. 1) свидетельствует о постепенном переходе между 1 и 2 толщами. Мощность 75 м.

$R_{3in_2}^3$. 3. Алевролиты полевошпат-кварцевые, зеленовато-серые, тонкоплитчатые. Нижняя граница резкая, но согласная и проведена по подошве алевролитов. Мощность более 100 м.

В данном фрагменте отчетливо выделяются (снизу): известняки «струйчатые» верхней подсвиты катавской свиты (см. описание п. 1), известняки

и алевролиты инзерской свиты, расчлененные на нижнюю [карбонатную (подинзерские слои) см. описание п. 2] и верхнюю (терригенную, см. описание п. 3) подсвиты. Граница катавской и инзерской свит резкая, но согласная, а сами свиты связаны постепенным переходом (см. описание п. 2).

Исходя из изложенного выше описания приконтактных зон катавской и инзерской свит в изученных нами разрезах западного типа, а также на основе анализа и обобщения многочисленных опубликованных работ [Стратотип рифея..., 1983; Козлов, 1999] и результатов геологосъемочных работ масштаба 1 : 50 000, проведенных на большей части рассмотренного района под руководством И.И. Синицына в 1955–1956 гг., А.В. Ключихина и В.И. Козлова в 1975–1978 гг., Г.И. Богатыревой в 1976–1979 гг. и В.В. Радченко в 1973–1975 гг., можно сделать следующие выводы:

1. Во всех разрезах (кроме двух по р. Бол. Шишняк) инзерская свита залегает на верхней подсвите катавской свиты (см. рис. 2, 3), представленной большей частью «струйчатыми» известняками. Залегание их в верхних частях разреза катавской свиты ни у кого из исследователей не вызывает сомнения.

2. В абсолютном большинстве разрезов инзерская свита разделяется на нижнюю и верхнюю подсвиты, каждая из которых имеет своеобразный состав и строение в различных частях района.

3. Нижняя подсвита (подинзерские слои) по особенностям литологического состава и порядку напластования делится на две толщи (см. рис. 2 и 3): нижнюю (терригенную) и верхнюю (карбонатную), и только в разрезах в районе г. Миньяр, рр. Манайсу, Кужай и Бол. Шаик под известняками нет терригенных пород. По-видимому, эти разрезы располагались в более глубоководной части палеобассейна. Взаимоотношения терригенных толщ с подстилающими и перекрывающими карбонатными породами нигде не наблюдались. Там, где нет терригенных пачек, подинзерские и катавские известняки связаны постепенным переходом (см. описание разрезов в г. Миньяр — рис. 2Б, по р. Манайсу — рис. 3А, руч. Кужай — рис. 3В, р. Бол. Шаик — рис. 3Г), то есть в этих разрезах катавская и инзерская свиты связаны постепенным переходом. Подобное соотношение карбонатных пород этих свит мы наблюдали по правому берегу р. Мал. Шишняк севернее устья руч. Алагузлы и по правому берегу р. Бол. Шишняк южнее д. Саралы (Хайбуллино).

4. Верхняя подсвита инзерской свиты во всех разрезах западного типа четко делится на три толщи: нижнюю (терригенную), среднюю (карбонатную со строматолитами) и верхнюю (терригенную, см. рис. 2 и 3). Большую часть средней и верхнюю толщи мы здесь не рассматривали, так как обсуждение их не входило в поставленную нами

задачу. Граница нижней и верхней подсвит в части разрезов задернована, а в разрезах г. Миньяр, д. Толпарово и на р. Бол. Шаик наблюдаемый контакт резкий и согласный. Постепенный переход этих подсвит описан Г.И. Богатыревой в 1979 г. в скважине 34 в верховье руч. Мулбай.

РАЗРЕЗЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТИПА

Как было показано выше, разрезы этого типа приурочены к Инзерскому синклинию и прослеживаются южнее в структурах на его продолжении. Здесь нами изучены разрезы по рр. Катав, Мал. и Бол. Инзер, Ямашта–1 и Мал. Нугуш.

1. Река Катав севернее г. Катав-Ивановска (точка 11, см. рис. 1), где обнажены (снизу, рис. 4А):

R_3kt_2 . 1. Известняки тонкозернистые, глинистые, розовато-, зеленовато-, коричневатые и желтовато-серые, «струйчатые», плитчатые, большей частью тонкослоистые за счет чередования слоев разной окраски. Мощность более 50 м.

R_3in_1 . 2. Неравномерное чередование песчаников и известняков. Песчаники полевошпат-кварцевые и кварцевые, мелкозернистые, темно- и коричневатые-красные, массивные, неравномерно известковистые (толщина прослоев от 2 до 7 м). Известняки тонко- и мелкозернистые, темно- и зеленовато-красные, разноплитчатые, неравномерно алевролитистые (толщина прослоев от 2 до 10 м). Песчаники составляют около 70% мощности пород в переслаивании. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность 70 м.

R_3in_2 . 3. Аргиллиты (глинистые сланцы) зеленовато-серые, тонкоплитчатые, на нижних 80 м с прослоями алевролитов глинисто-кварцевых, серых и зеленовато-серых, тонкослоистых. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность 180 м.

В описанном фрагменте выделены снизу (см. рис. 4А): известняки «струйчатые» верхней подсвиты катавской свиты (см. описание п. 1), неравномерное чередование песчаников и известняков (нижняя подсвита, см. описание п. 2) и аргиллиты (верхняя подсвита, см. описание п. 3) инзерской свиты. Границы выделенных стратиграфических подразделений не обнажены.

2. Правый берег р. Мал. Инзер в 200 м ниже моста по автотрассе Уфа – Белорецк (точка 12, см. рис. 1). Здесь в скалах вниз по реке обнажены (снизу, см. рис. 4Б):

R_3kt_2 . 1. Известняки тонко- и мелкозернистые, глинистые, серые, светло- и зеленовато-серые, сверху (примерно 15 м по мощности) они прослоями (5–10 см) светло- и буровато-серые с зеленоватым оттенком и темно-серые. На верхних 8 м отмечаются прослои алевролитов глинисто-кварцевых, зеленовато-серых, толщина этих прослоев колеблется от 2–3 мм до 2–3 и 10–15 см. Мощность более 50 м.

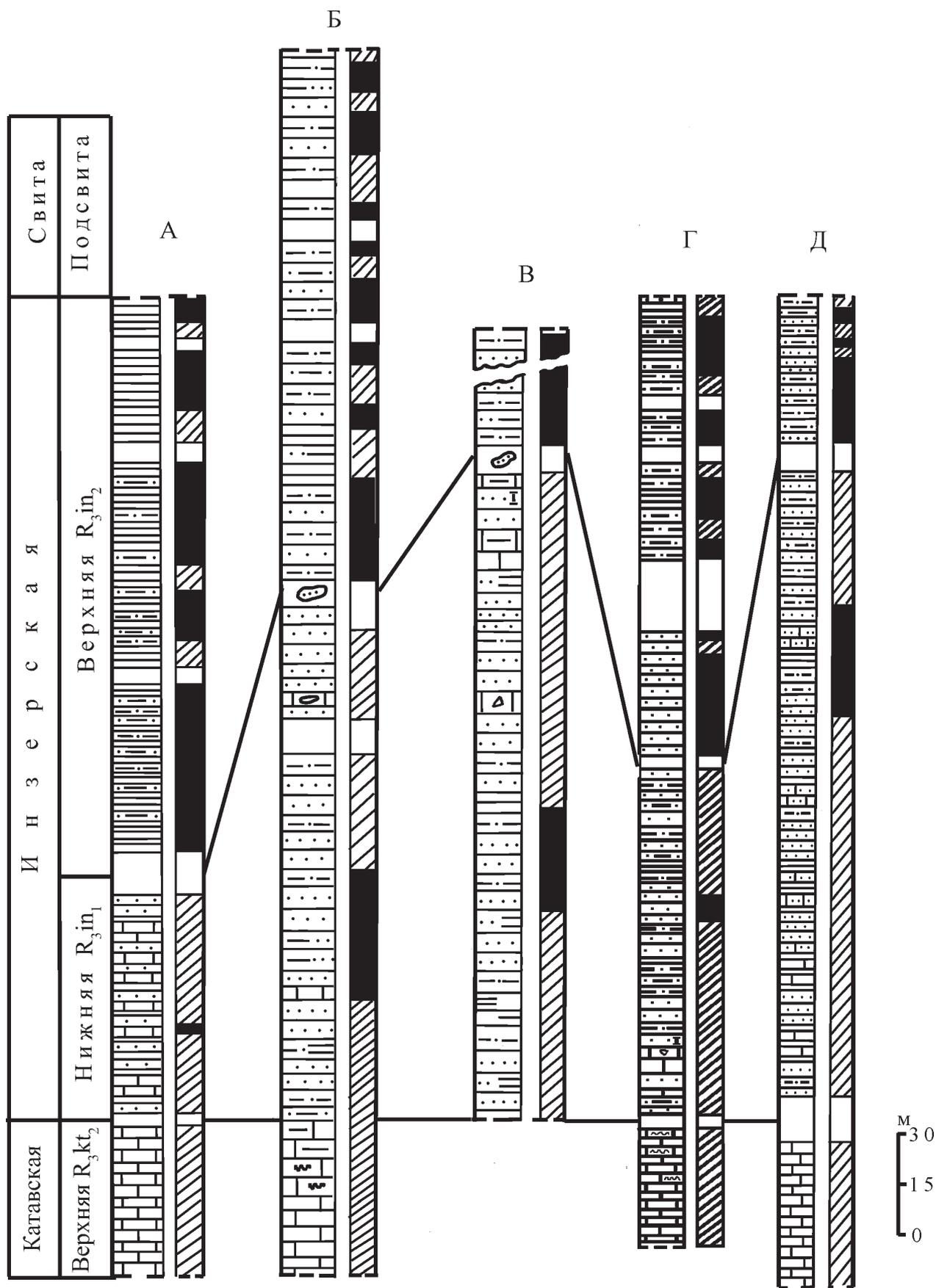


Рис. 4. Стратиграфические и магнито­стратиграфические колонки разрезов: р. Катав (А); р. Мал. Инзер (Б); р. Бол. Инзер (В); р. Ямашта–I (Г); р. Мал. Нугуш (Д)

Условные обозначения см. рис. 2

R_3in_1 . 2. Песчаники кварцевые, мелко- и среднезернистые, неравномерно глинистые, вишнево-красные, розово-серые, часто известковистые, с прослоями и пачками алевролитов глинисто-кварцевых, вишнево-красных, желтовато-коричневатого-серых и аргиллитов зеленовато-серых. Толщина прослоев алевролитов колеблется от 5–10 до 20 см, а аргиллитов — от 5–10 до 15–35 см; толщина пачек, где преобладают алевролиты достигает 6–10 м. Нижняя граница толщи четкая, резкая и проведена по подошве пласта алевролита (толщиной 1,2 м). Мощность 150–200 м.

Непосредственная граница 1 и 2 толщ в данном разрезе видна в обнажении, где детально описана.

R_3kt_2 . 1.1. Известняки тонкозернистые, буровато-серые с прослоями (от 3–5 мм до 2–3 см, реже 10–15 см) алевролитов глинисто-кварцевых, зеленовато-серых. В верхней части слоя алевролиты выветрелые и образуют прослой толщиной 30 см, который перекрыт известняками (толщина прослоя 20 см) тонкозернистыми, темно-серыми, на верхних 5 см они светло-серые. Падение слоистости $3\ 275^\circ \angle 30^\circ$. Толщина 8 м.

R_3in_1 . 2.1 Переслаивание алевролитов глинисто-кварцевых, желтовато-зеленых и аргиллитов вишнево-красных, ожелезненных, сильно выветрелых. Аргиллиты на контакте с подстилающими известняками превращены в кирпично-красную глинистую массу. Нижняя граница слоя проведена по кровле подстилающих известняков. Толщина 1,2 м.

2.2 Песчаники кварцевые, мелкозернистые, слабо известковистые, светло-желтовато-серые, тонко- и среднеплитчатые, с прослоями (от 5–10 до 20 см) алевролитов кварцевых, желтовато-коричневатого-серых, слюдяных, с плитчатой отдельностью. Нижняя граница слоя четкая и проведена по подошве песчаников. Падение слоистости $3\ 275^\circ \angle 30^\circ$. Мощность 2,4 м.

Из изложенного следует, что контакт резкий, согласный, наличие в подстилающих известняках на верхних 8 м прослоев алевролитов свидетельствует о постепенном переходе между этими толщами (см. описание слоя 1.1).

R_3in_2 . 3. Алевролиты, песчаники и аргиллиты в неравномерном чередовании. Алевролиты и песчаники кварцевые, в различной степени глинистые, зеленовато-серые, аргиллиты тонкослоистые, тонкоплитчатые, зеленовато-серые; породы часто содержат глауконит. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность более 200 м.

В приведенном фрагменте разреза выделены (снизу): известняки верхней подсвиты катавской свиты (см. описание п. 1), песчаники с прослоями алевролитов и аргиллитов (нижняя подсвита, см. описание п. 2), алевролиты, песчаники и аргиллиты в неравномерном чередовании (верхняя подсвита, см. описание п. 3) инзерской свиты. Нижняя

граница инзерской свиты здесь четкая, согласная, но катавская и инзерская свиты связаны постепенным переходом (см. описание слоя 1.1).

3. В естественных обнажениях и выемках вдоль автотрассы Уфа – Белорецк в 2,3 км западнее моста через р. Бол. Инзер у д. Усмангали и далее по левому берегу р. Шуры (точка 13, см. рис. 1) в скалах обнажены (снизу, рис. 4В):

R_3kt_1 . 1 Известняки тонкозернистые, глинистые, темно-вишневые, грубоплитчатые, массивные, неравномерно тонкослоистые за счет наличия более темноокрашенных глинистых слоев толщиной 1–3 мм. Мощность более 50 м.

R_3in_1 . 2. Песчаники полевошпат-кварцевые с глауконитом, мелко- и среднезернистые, вишнево-красные, с прослоями (толщиной от 1–2 до 5–10 см) алевролитов того же состава и облика и аргиллитов зеленовато-серых и темно-вишневых. Примерно в 125 и 190 м (по мощности пачки) в песчаниках отмечаются единичные прослой толщиной от 1,5 до 4 м известняков тонкозернистых, глинисто-алевритистых, темно-красного и голубовато-серого цвета. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность 200 м.

R_3in_2 . 3. Алевролиты, песчаники и аргиллиты, аналогичные описанным в толще 3 в разрезе по р. Мал. Инзер, в неравномерном чередовании. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность более 200 м.

В описанном фрагменте разреза выделены (снизу, см. рис. 4В): известняки пестроокрашенные нижней подсвиты катавской свиты (см. описание п. 1, верхняя подсвита в данном разрезе не обнажена), песчаники с прослоями алевролитов, аргиллитов и, редко, известняков (нижняя подсвита), алевролиты, песчаники и аргиллиты в неравномерном чередовании (верхняя подсвита) инзерской свиты (см. соответственно описание п. 2 и 3). Границы всех выделенных толщ в данном разрезе не обнажены.

4. Правый берег р. Ямашта—1 (точка 14, см. рис. 1). Здесь в скалах обнажены (снизу, рис. 4Г):

R_3kt_2 . 1. Известняки тонкозернистые, глинистые, разноплитчатые, прослоями массивные, в нижней половине красновато-коричневые, на верхних 20 м светло-серые, иногда с зеленоватым оттенком, «струйчатые». Мощность более 50 м.

R_3in_1 . 2. Песчаники и алевролиты в неравномерном чередовании при преобладании первых на нижних 100 м. Песчаники полевошпат-кварцевые и кварцевые, неравномерно глинистые и известковые, иногда с глауконитом, мелкозернистые, вишнево-красные, разноплитчатые, на первых 30–40 м содержат прослой (от 0,5 до 1, редко 3 м) известняков тонкозернистых, вишнево-красных, местами серых с розоватым оттенком. Алевролиты по составу и облику близки к песчаникам и отличаются от них меньшим размером обломочных

зерен и большим содержанием глинистого материала. Нижняя граница толщи не обнажена, но наличие в нижней части прослоев известняков и присутствие седиментогенного карбоната в цементе песчаников свидетельствуют о постепенном переходе между 1 и 2 толщами. Мощность 140 м.

R_{3in_2} . 3. Песчаники полевошпат-кварцевые и кварцевые, мелкозернистые, зеленовато-серые (50 м), после чего 40 м задерновано, а затем обнажены алевролиты близкого к песчаникам состава, серые и зеленовато-серые, с прослоями (1,5–3 см) песчаников и аргиллитов. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность более 200 м.

В описанном фрагменте разреза по р. Ямашта–1 можно выделить (снизу, рис. 4Г): известняки (на верхних 20 м «струйчатые») верхней подсвиты катавской свиты (см. описание п. 1), песчаники и алевролиты (нижняя подсвита), алевролиты, песчаники и аргиллиты в неравномерном чередовании (верхняя подсвита) инзерской свиты (см. описание п. 2 и п. 3). Непосредственный контакт свит не обнажен, но между ними здесь возможен постепенный переход (см. описание п. 2).

5. Правый берег р. Мал. Нугуш в 1,5 км выше устья руч. Шари (точка 15, см. рис. 1). Здесь в небольших скалах обнажены (снизу, рис. 4Д):

R_{3kt_2} . 1. Известняки тонкозернистые, красновато- и желтовато-коричневые, разноплитчатые, прослоями массивные. Мощность более 50 м.

R_{3in_1} . 2. Песчаники полевошпат-кварцевые и кварцевые, мелко- и среднезернистые, разноплитчатые, вишнево-красные, местами зеленовато-серые, с прослоями (от 1–2 до 5–7 см) алевролитов, по облику и составу близких к песчаникам; породы неравномерно известковые; в нижней части отмечаются редкие прослои (3–5 см) известняков тонкозернистых, вишнево-красных и зеленовато-серых с красноватым оттенком. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность 220 м.

R_{3in_2} . 3. Алевролиты глинисто-кварцевые, песчанистые, зеленовато-серые, неравномерно плитчатые, с прослоями (от 10 до 50 см) песчаников, аналогичных описанным в подстилающей толще 2. На нижних 60 м соотношение в переслаивании 1:1, а выше 2:1. Нижняя граница толщи не обнажена. Мощность более 200 м.

В приведенном фрагменте разреза по реке Мал. Нугуш выделены (снизу, см. рис. 4Д): известняки пестроокрашенные верхней подсвиты катавской свиты (см. описание п. 1), песчаники (преобладают) и алевролиты красноцветные (нижняя подсвита); алевролиты с подчиненными прослоями песчаников (верхняя подсвита) инзерской свиты (см. соответственно описание п. 2 и п. 3). Границы свит и подсвит в данном разрезе не обнажены.

С учетом вышеизложенных материалов по составу и строению катавской и инзерской свит в разрезах центрального типа и данных геологичес-

мочных работ, выполненных здесь в 1972–1975 гг. под руководством А.В. Ключихина и в 1973–1975 гг. под руководством В.В. Радченко, в приведенных разрезах (см. рис. 4) отчетливо выделяются (снизу): известняки верхней подсвиты катавской свиты, преимущественно песчаниковая нижняя и алевролитопесчаниковая верхняя подсвиты инзерской свиты. В разрезе по р. Мал. Инзер катавская и инзерская свиты связаны постепенным переходом, непосредственно в обнажении граница их четкая, согласная.

РАЗРЕЗЫ ВОСТОЧНОГО ТИПА

Данный тип разреза катавской и инзерской свит приурочен к восточному крылу Башкирского мегантиклинория (Верхнебельский синклинорий), главным образом, к Прибельской синклинали южнее пос. Верхний Авзян. Неплохие разрезы этих свит вскрываются по берегам рек Терга, Кальтыгау, Кургашля и их притокам. Нами детально изучен разрез по левому берегу р. Кальтыгау в 3 км выше устья (точка 16, см. рис. 1). Здесь обнажены (снизу).

R_{3kt} . 1. Известняки мелко- и среднезернистые, глинистые, серые, желтовато- и зеленовато-серые, тонкоплитчатые. Мощность более 50 м.

R_{3in_1} . 2. Песчаники кварцевые, кварцитовидные, мелко- и среднезернистые, зеленовато-серые, серые, прослоями светло-серые, неравномерно известковистые, на верхних 100 м с прослоями (от 5 до 10–15 см) алевролитов близкого к песчаникам состава и облика. На нижних 60 м отмечаются прослои (от 1–2 до 5 см) известняков мелко- и среднезернистых, глинисто-алевритистых, серых и светло-серых с розоватым оттенком. Нижняя граница толщи не обнажена, но, судя по наличию в основании (60 м) песчаников прослоев известняков, содержащих алевропелитовую примесь, переход между 1 и 2 толщами постепенный. Мощность более 230 м.

R_{3in_2} . 3. Алевролиты и песчаники кварцевые и полевошпат-кварцевые в неравномерном (местами ритмичном, преобладают алевролиты) чередовании, большей частью известковистые, зеленовато-серые и серые, слюдистые, плитчатые. Нижняя граница слоя четкая, согласная и проведена по кровле последнего прослоя (толщина 0,8 м) песчаника. Наличие в последних на верхних 100 м прослоев алевролитов, свидетельствует о постепенном переходе между 2 и 3 толщами. Мощность более 200 м.

По левому берегу р. Кальтыгау можно выделить (снизу): известняки пестроокрашенные катавской свиты (нерасчлененной, см. описание п. 1), песчаники с подчиненными прослоями алевролитов на верхних 100 м, а в основании и известняков (нижняя подсвита), алевролиты и песчаники (верхняя подсвита) инзерской свиты (см. соответст-

венно описание п. 2 и п. 3). Непосредственный контакт катавской и инзерской свит в данном разрезе не вскрыт, но, исходя из наличия прослоев известняков на нижних 60 м нижней подсвиты (см. описание п. 2), переход между катавской и инзерской свитами постепенный. Аналогичные переходные пачки толщиной от 20 до 50 м мы наблюдали по рр. Терге и Кургашле. Постепенный переход между этими свитами в Прибельской синклинали отмечал В.В. Радченко при геологосъемочных работах в этом районе в 1973–1975 гг.

Для решения вопроса о границе катавской и инзерской свит нами были использованы результаты палеомагнитных исследований пород в указанном интервале практически во всех приведенных разрезах (см. рис. 2–4). В основу построения магнитостратиграфических колонок этих разрезов положены результаты детальных исследований ориентированных штуфов, отобранных за последние 5 лет (частично совместно с С.В. Шипуновым и М.А. Баженовым — сотрудниками Лаборатории палеомагнетизма ГИН РАН, г. Москва). В результате был получен режим магнитного поля для рассматриваемого интервала катавской и инзерской свит.

Из представленных рисунков следует, что для разрезов западного типа (см. рис. 2. и 3) повсеместно характерна прямая намагниченность (N) пород для всего интервала разреза верхней подсвиты катавской свиты и нижней подсвиты (подинзерских слоев) инзерской свиты. Особо подчеркнем, что прямая полярность наблюдается по всему разрезу подинзерских слоев (нижней подсвиты инзерской свиты) вне зависимости от их состава: есть терригенная толща в их основании или нет. Резкая смена полярности на обратную (R) наблюдается в подошве терригенной части верхней подсвиты инзерской свиты.

Для разрезов центрального типа (см. рис. 4) отмечена аналогичная картина: прямая намагниченность характерна для пород верхней подсвиты катавской свиты и перекрывающих терригенных пород нижней подсвиты инзерской свиты; резкая смена полярности на обратную приурочена к терригенным породам верхней подсвиты инзерской свиты [Михайлов, Данукалов, 1980].

Таким образом, приведенные выше материалы показывают, что подинзерские слои выделяются только в разрезах западного типа, где они в большинстве разрезов имеют терригенно-карбонатный состав (нижняя толща терригенная, верхняя — карбонатная, см. рис. 2 и 3) и характеризуются прямой намагниченностью, которая присуща и подстилающим карбонатным породам верхней подсвиты катавской свиты. Резкая смена режима полярности приурочена к границе подинзерских известняков и терригенных пород перекрывающей верхней подсвиты инзерской свиты (см. рис. 2 и 3).

В разрезах центрального типа, где катавская свита (и ее верхняя подсвита) также сложена карбонатными породами, а низы инзерской свиты — терригенными, рассматриваемый интервал имеет прямую намагниченность и резкая смена полярности на обратную происходит на границе верхней подсвиты инзерской свиты. Характер магнитного поля верхней половины катавской свиты и нижней части инзерской свиты одинаков, следовательно, породы этого интервала (с учетом имеющихся геологических данных: микрофоссилии, строматолиты, микрофитолиты, геохронологические датировки) одновозрастны и объединяют два осадочных комплекса: нижний — карбонатный (верхняя подсвита катавской свиты) и верхний — карбонатно-терригенный (терригенно-карбонатные породы отвечают подинзерским слоям, а терригенные — нижней подсвите инзерской свиты). Отсюда следует, что во всех разрезах Южного Урала перекрывающий катавскую свиту карбонатно-терригенный комплекс (терригенные породы подинзерских слоев и нижней подсвиты инзерской свиты, которые как бы расклиниваются карбонатными породами, что характерно только для разрезов западного типа!), одновозрастность которого была обоснована нами выше, следует рассматривать как единое стратиграфическое подразделение: нижнюю подсвиту инзерской свиты. В таком случае, как это было показано выше, катавская и инзерская свиты залегают согласно, в большинстве разрезов между ними отмечается постепенный переход. Такая интерпретация характера соотношения катавской и инзерской свит была предложена нами ранее [Козлов, 1982, 1986 и др.], она принята IV Уральским стратиграфическим совещанием в апреле 1990 г. и закреплена в Унифицированных стратиграфических схемах докембрия Урала, которые утверждены МСК СССР в декабре 1990 г.

Литература:

Власов Ф.Я. Подинзерская толща и проблемы стратиграфии Каратауской серии Южного Урала // Проблемы геологии докембрия и нижнего палеозоя Урала. М.: Наука, 1985. С. 37–41.

Гарань М.И. Нижний и средний докембрий // Геология СССР. Пермская, Свердловская, Челябинская и Курганская области. Ч. 1. Геологическое описание. М.: Недра, 1969. Т. 12. С. 64–149.

Горяинова О.П., Фалькова Э.А. Зигазино-Комаровский и Инзерский железорудные районы Башкирии // Труды / Геологическое управление БАССР. Вып. 9. 1940. С. 9–14.

Козлов В.И. Верхний и терминальный рифей Башкирского Урала: Автореф. дис ... канд. геол.-мин. наук / ГИН АН СССР. М. 1975. 22 с.

Козлов В.И. Верхний рифей и венд Южного Урала. М.: Наука, 1982. 127 с.

Козлов В.И. Стратотип рифея Южного Урала // Стратиграфия, литология и геохимия верхнего докембрия Южного Урала и Приуралья / БФАН СССР. Уфа. 1986. С. 6–15.

Козлов В.И. Стратиграфическая шкала верхнего докембрия Южного Урала // Стратиграфия, палеонтология и перспективы нефтегазоносности рифея и венда Восточной части Восточно-Европейской платформы. Ч. 2. Уфа: ИГ УНЦ РАН, 1999. С. 28–31.

Козлов В.И., Краснобаев А.А., Вейс А.Ф. и др. Стратотип рифея: строение, палеонтологическая характеристика, изотопный возраст // Общие вопросы и принцип расчленения докембрия. Спб.: Наука, 1994. С. 133–156.

Козлов В.И., Краснобаев А.А., Козлова Е.В. и др. Стратиграфия рифея в стратотипическом разрезе Южного Урала: Препринт Уфа, 1991. 38 с.

Козлов В.И., Сергеева Н.Д., Ларионов Н.Н. и др. Верхний докембрий Южного Урала и сопредельных районов востока Русской плиты // Рифей Северной Евразии / ИГиГ УрО РАН. Екатеринбург. 1997. С. 85–92.

Комар В.А. О строении и строматолитах типовых разрезов верхнего рифея (Южный Урал) // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1978, № 8. С. 50–60.

Комар В.А. Строматолиты в корреляции опорных разрезов рифея Сибири и Урала // Изв. АН СССР. Сер. Геол. 1990. № 10. С. 3–15.

Крылов И.Н. Строматолиты рифея СССР. М.: Наука, 1975. 243 с. (Тр. / ГИН АН СССР; Вып. 274).

Крылов И.Н. Строматолиты в стратиграфии верхнего докембрия: проблемы – 85 // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1985. № 11. С. 44–55.

Михайлов П.Н., Данукалов Н.Ф. Палеомагнитный разрез верхнего рифея бассейна р. Инзер (Южный Урал) // Геология докембрия Южного Урала. Уфа: БФАН СССР, 1980. С. 32–41.

Олли А.И. Древние отложения западного склона Урала. Саратов: Изд-во СГУ, 1948. 414 с.

Раабен М.Е. Верхний рифей как единица общей стратиграфической шкалы. М: Наука, 1975. 248 с. (Труды / ГИН АН СССР; Вып. 273).

Раабен М.Е. Хемостратиграфическая С-изотопная корреляция верхнего рифея Арктики и Урала // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2001. № 2. С. 3–14.

Рифей западного склона Южного Урала (классические разрезы, седименто- и литогенез, минерогения, геологические памятники природы) / *Отв. ред. А.В. Маслов.* Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2001. Том IV. 103 с.

Семихатов М.А., Шуркин К.А., Аксенов Е.М. и др. Новая стратиграфическая шкала докембрия СССР // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1991. № 4. С. 3–14.

Стратотип рифея. Палеонтология. Палеомагнетизм. М.: Наука, 1982. С. 176 (Труды / ГИН АН СССР; Вып. 368).

Стратотип рифея. Стратиграфия. Геохронология. М.: Наука, 1983. 183 с. (Труды / ГИН АН СССР; Вып. 377)

Сюндюков А.З. О размыве катавских отложений в Инзерском синклинии на западном склоне Южного Урала / ИГ БФАН СССР. Уфа. 1971. С. 11–13.

Унифицированные региональные стратиграфические схемы Урала. Екатеринбург: Роскомнедра, ИГГУрО РАН, 1993.