
Научная статья

УДК 551.72 (234.853)

DOI: 10.31084/2619-0087/2022-3-3

РАЗРЕЗ ОТЛОЖЕНИЙ КАТАВСКОЙ СВИТЫ ПО РЕКАМ БОЛЬШОЙ И МАЛЫЙ КАЗАМАШ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ИНЗЕРСКОГО СИНКЛИНОРИЯ (ЮЖНЫЙ УРАЛ)

Н. Д. Сергеева, С. А. Дьякова

Институт геологии УФИЦ РАН, г. Уфа. riphey@ufaras.ru

Рассматриваются особенности строения и состава отложений катавской свиты верхнего рифея северной части Инзерского синклинория в разрезах по рекам Большой и Малый Казамаш в районе б/п Сплавного (Южный Урал).

Разрезы катавской свиты северной (по рекам Большой и Малый Казамаш) и центральной (район пос. Инзер) частей Инзерского синклинория имеют сходные черты строения. В обнажении по р. Бол. Казамаш в непрерывной последовательности наблюдается характер перехода катавских струйчатых известняков с перекрывающими подинзерскими известняками инзерской свиты. Отложения катавской свиты в приведенных разрезах, имеющие ненарушенные тектоническими процессами слои, пологозалегающие в моноклинали, являются хорошим объектом для литостратиграфических и палеомагнитных исследований.

Дальнейшие детальные исследования отложений катавской и других свит верхнего рифея в пределах Башкирского мегантиклинория на Южном Урале позволят уточнить особенности формирования крупного верхнерифейского осадочного бассейна на Южном Урале.

Ключевые слова. Свита, катавская, инзерская, верхний рифей, Инзерский синклинорий, Южный Урал
Благодарности. Исследования выполнены в соответствии с планами научно-исследовательских работ Института геологии Уфимского федерального исследовательского центра РАН, г. Уфа (тема гос. задания FMRS-2022-0013).

Original article

SECTION OF THE KATAV FORMATION ALONG THE BOLSHOI AND MALYI KAZAMASH RIVERS IN THE NORTHERN PART OF THE INZER SYNCLINORIUM (SOUTHERN URALS)

N. D. Sergeeva, S. A. Dyakova

Institute of Geology, Ufa Federal Research Center of RAS, 16/2, K. Marx St., Ufa, 450077, Russia, riphey@ufaras.ru

The features of the structure and composition of the Upper Riphean Katav Formation in the northern part of the Inzer synclinorium in the sections along the Bolshoi and Malyi Kazamash rivers are considered in the area of Splavnoy village (Southern Urals). Sections of the Katav Formation of the northern (along the Bolshoi and Maly Kazamash rivers) and central (near the village of Inzer) parts of the Inzer synclinorium have similar structural features. In the outcrop along the river. Bol. Kazamash in

Для цитирования: Сергеева Н.Д., Дьякова С.А.. Статья // Геологический вестник. 2022. № 3. С. 34–42. DOI: 10.31084/2619-0087/2022-3-3

For citation: Sergeeva N. D., Dyakova S. A.. (2022) Section of the Katav Formation along the Bolshoi and Malyi Kazamash rivers in the northern part of the Inzer synclinorium (Southern Urals). *Geologicheskii vestnik*. 2022. No. 3. P. 34–42. DOI: 10.31084/2619-0087/2022-3-3

© Сергеева Н. Д., Дьякова С. А., 2022

a continuous sequence, the character of the transition of the Katav striated limestones with the overlying Podinzersky limestones of the Inzer Formation is observed. The deposits of the Katav Formation in the above sections, which have layers undisturbed by tectonic processes, gently dipping into a monocline, are a good object for lithostratigraphic and paleomagnetic studies.

Further detailed studies of the deposits of the Katavskaya and other formations of the Upper Riphean within the Bashkirian meganticlinorium in the Southern Urals will make it possible to clarify the features of the formation of a large Upper Riphean sedimentary basin in the Southern Urals.

Keywords: Formation, Katav, Upper Riphean, Inzer synclinorium, Southern Urals

Acknowledgements: The studies were carried out in accordance with the research plans of the Institute of Geology of the Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Ufa (subject of state task FMRS-2022-0013).

Введение

Отложения катавской свиты в последние годы становятся интересным объектом для палеомагнитных исследований. Породы свиты обладают хорошим качеством записи магнитного сигнала и по результатам палеомагнитных исследований выделяются в качестве магнитостратиграфического репера в докембрии Земли [Данукалов и др., 2020]. Для использования катавской свиты в качестве надежного магнитостратиграфического репера при корреляции геологических разрезов необходимо получение данных по большему числу объектов.

В качестве одного из дополнительных объектов для литостратиграфических и палеомагнитных исследований рассматривается легкодоступный и достаточно обнаженный разрез катавской свиты по рекам Большой и Малый Казамаш в северной части Инзерского синклиория.

Отложения катавской свиты в Инзерском синклиории, как и в других структурах Башкирского мегантиклинория (Каратауский структурный комплекс, Алатауский антиклинорий, Сулеймановская антиклиналь и т. д.), распространены в виде нешироких полос и слагают крылья и реже ядра мелких структур, где представлены известняками, часто со строматолитами и микрофитолитами III (верхнерифейского) комплекса, их глинистыми разностями и мергелями, с редкими тонкими прослоями глинистых сланцев и алевролитов.

В сводном разрезе рифея катавская свита расчленена на подсвиты: нижнюю (строматолитовые известняки и ленточно-слоистые пестрые известняки мощностью 100–250 м) и верхнюю (известняки со струйчатой текстурой мощностью 100–150 м). Общая мощность отложений катавской свиты в большей части разрезов составляет 200–400 м и более 600 м отложений свиты вскрыто скважиной 1 Кулгунинская в южной части Алатауского

антиклинория. Стратотипический разрез катавской свиты на р. Катав у г. Катав-Ивановска [Горяинова и др., 1931] в результате промышленной разработки известняков в значительной части утрачен. Поэтому в качестве гипостратотипа катавской свиты был предложен [Козлов, 1982] разрез по правому берегу р. Мал. Инзер в 1.8 км ниже д. Реветь на восточном крыле Инзерского синклиория. Отложения катавской свиты, вскрытые дорожными выемками вдоль автотрассы Уфа-Инзер-Белорецк на западном крыле Инзерского синклиория, существенно дополнили представления о вещественном составе свиты и её взаимоотношении с подстилающими образованиями: бедерышинской подсвитой зильмердакской свиты [Сергеева, Дьякова, 2022]. Подробное описание разрезов катавской свиты в центральной части Инзерского синклиория приведены в работах [Козлов, 1982; Стратотип рифея..., 1983; Сергеева, Дьякова, 2022]. В данной статье приводится характеристика разрезов катавской свиты для выявления особенностей седиментации различных частей бассейна катавского времени. Район работ и стратиграфическая позиция катавской свиты в сводном разрезе верхнего рифея (каратавия) показаны на рисунке 1.

Отложения катавской свиты по р. Большой и Малый Казамаш в районе бывшего пос. Сплавной

Разрезы катавской свиты по рекам Малый и Большой Казамаш в районе бывшего пос. Сплавной находятся в юго-восточной части листа N-40-X Геологической карты СССР масштаба 1:200000. Карта была составлена И. И. Сеницыным и З. И. Сеницыной под редакцией А. И. Олли, утверждена Научно-редакционным советом ВСЕГЕИ 25 апреля 1957 г, издана в 1959 [Геологическая карта..., 1959] и более не переиздавалась. На фрагменте геологической карты (рис. 2) индексы стра-

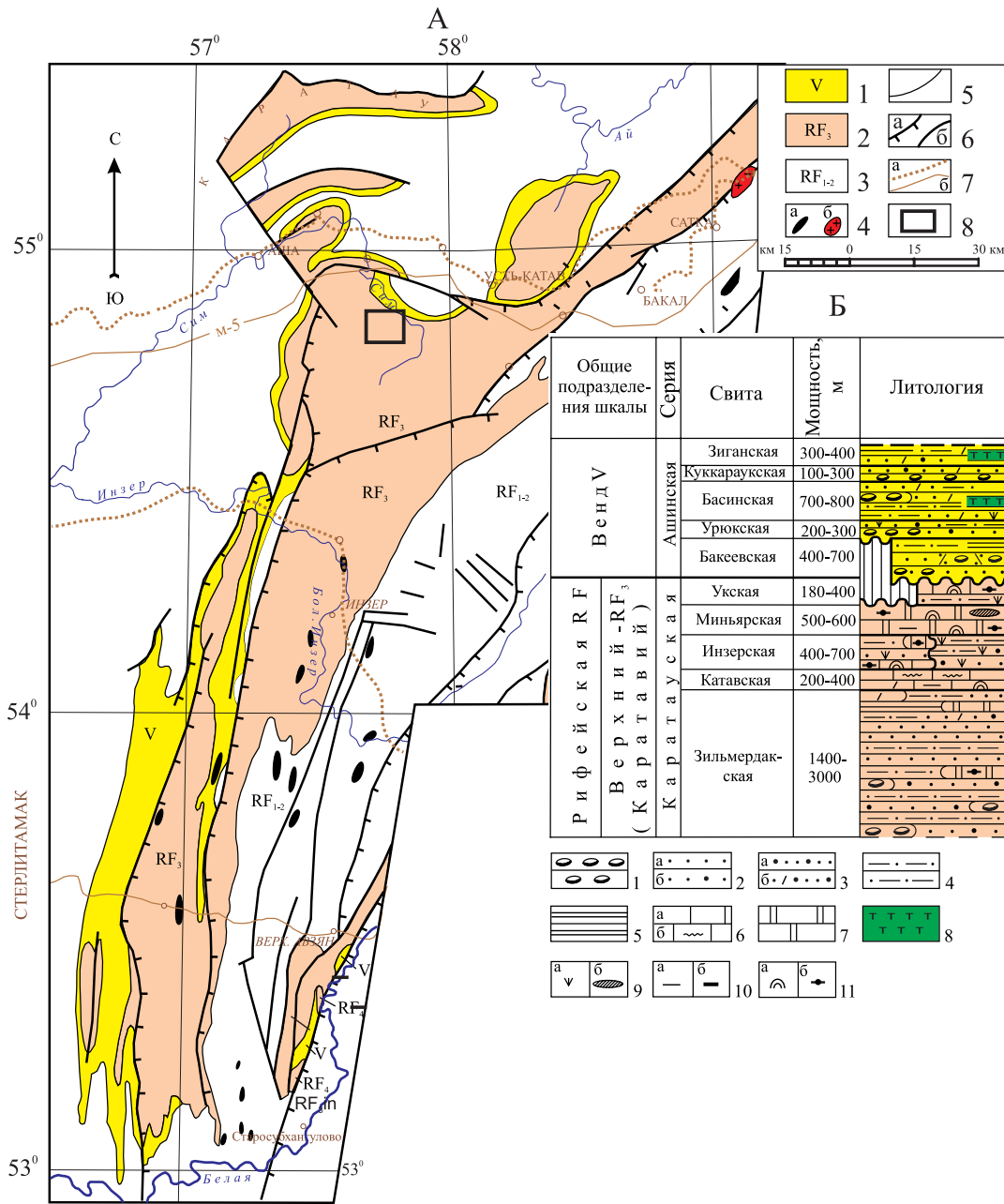


Рис. 1. Схематическая геологическая карта (А), сводная стратиграфическая колонка (Б) верхнего рифея Башкирского мегантиклинория [Козлов, 1982]

Условные обозначения: к карте (А): 1 — венд; 2 — верхний рифей; 3 — нижний и средний рифей; 4 — магматические породы: габбро (а) и граниты (б); 5 — геологические границы; 6 — тектонические дислокации: надвиги (а) и разломы (б); 7 — автомобильные (а) и железные (б) дороги; 8 — местоположение участка работ.

К колонке (Б): 1 — конгломераты; 2 — песчаники: кварцевые (а) и полевошпат-кварцевые (б), 3 — песчаники аркозовые (а) и полимиктовые (б); 4 — алевролиты; 5 — аргиллиты; 6 — известняки кристаллические (а) и «струйчатые» (б); 7 — доломиты; 8 — туфы; характеристика породы: 9 — глауконит (а) и кремни (б); 10 — глинистость (а) и углеродистость (б); 11 — строматолиты (а) и микрофитолиты (б).

Fig. 1. Schematic geological map (A), summary stratigraphic column (B) of the Upper Riphean of the Bashkirian meganticlinorium [Козлов, 1982]

Legend: To the map (A): 1 — Vendian; 2 — Upper Riphean; 3 — Lower and Middle Riphean; 4 — igneous rocks: gabbro (a) and granites (b); 5 — geological boundaries; 6 — tectonic dislocations: thrusts (a) and faults (b); 7 — automobile (a) and railway (b) roads; 8 — location of work site.

To column (B): 1 — conglomerates; 2 — sandstones: quartz (a) and feldspar-quartz (b), 3 — sandstones arkosic (a) and polymictic (b); 4 — siltstones; 5 — mudstones; 6 — crystalline (a) and trickle (b) limestones; 7 — dolomites; 8 — tuffs; rock characteristics: 9 — glauconite (a) cherts (b); 10 — clay content (a) and carbon content (b); 11 — stromatolites (a) and microphytoliths (b).

тиграфических подразделений приведены в соответствии с современными стратиграфическими представлениями. В структурном плане участок работ представляет собой моноклинали в районе гор Березовая, Гребень и Соколова, сложенные породами (с запада на восток) зильмердакской,

катавской, инзерской и миньярской свит верхнего рифея и образованиями ашинской серии венда. По р. Сим в районе д. Серпиевка вендские образования с размывом и значительным перерывом перекрыты отложениями такатинской свиты нижнего девона (см. рис. 2).

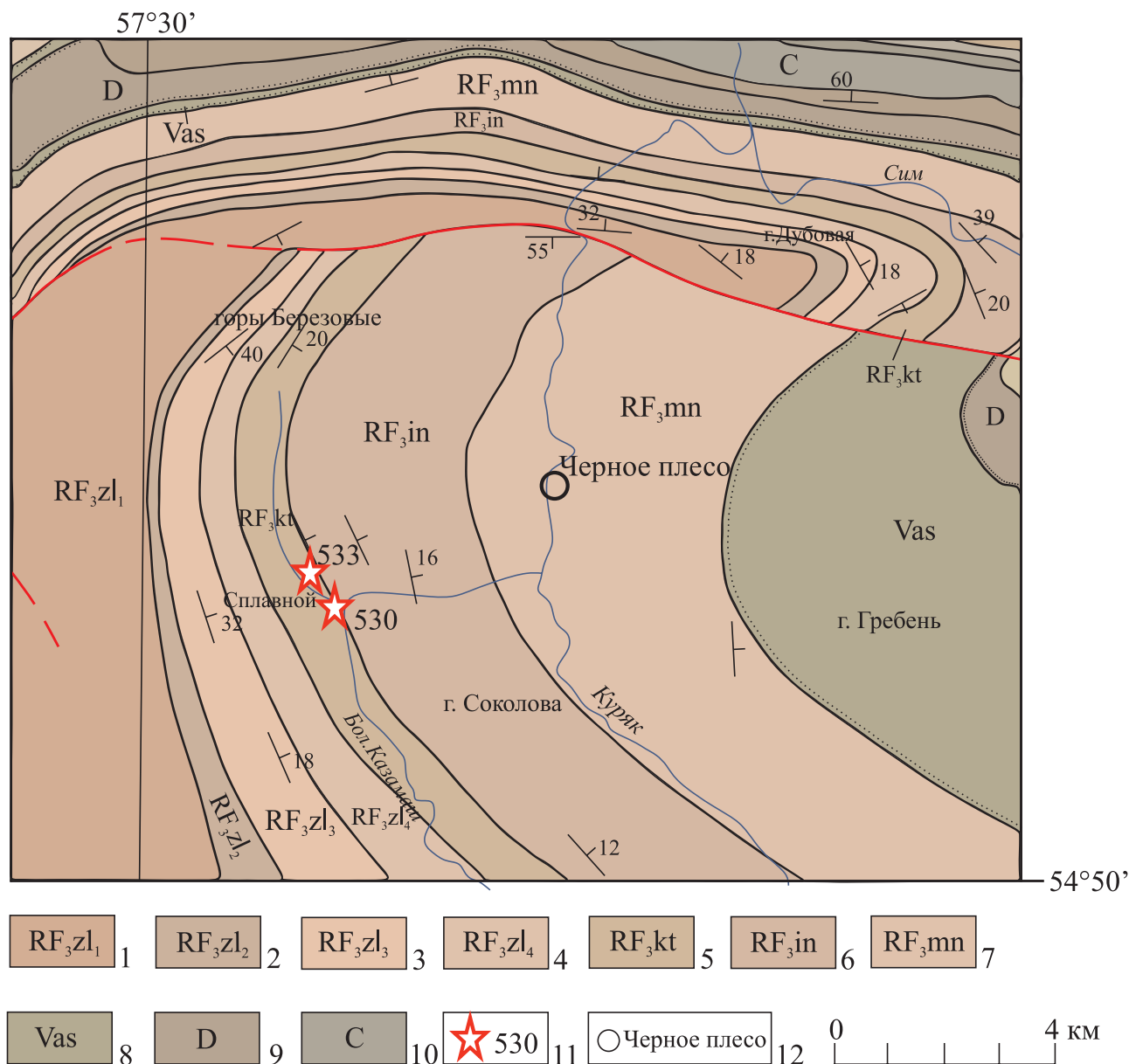


Рис. 2. Геологическая карта района работ в северной части Инзерского синклиниория (Южный Урал). По [Геологическая карта..., 1959] с дополнениями и изменениями

Условные обозначения: Отложения: 1–7 — верхнего рифея (RF₃). Свиты: зильмердакская (zl), подсвиты (1-4): 1 — бирьянская (zl₁), 2 — нугушская (zl₂), лемезинская (zl₃), бедерышинская (zl₄); 5 — катавская (kt); 6 — инзерская (in); 7 — миньярская (mn); 8 — ашинская серия венда (Vas); 9, 10 — палеозойские отложения: 9 — девона (D), 10 — карбона (C); 11 — местоположение разрезов; 12 — населенный пункт.

Fig. 2. Geological map of the area of work in the northern part of the Inzer synclinorium (Southern Urals). By [Геологическая карта..., 1959] with additions and changes

Legend: Deposits: 1–7 — Upper Riphean (RF₃). Formations: Zilmerdak (zl), subformations (1-4): 1 — Biryana (zl₁), 2 — Nugush (zl₂), Lemezina (zl₃), Bederysh (zl₄); 5 — Katav (kt); 6 — Inzer (in); 7 — Minyar (mn); (8) Asha Group Vendian (Vas); 9, 10 — Paleozoic deposits: 9 — Devonian (D), 10 — Carboniferous (C); 11 — location of sections; 12 — settlement.

Фрагментарное описание разрезов катавской и инзерской свит по берегам р. Казамаш у бывшего поселка лесозаготовителей Сплавной приведено в работе [Маслов и др., 2001].

В основу характеристики разреза катавской свиты по р. Большой и Малый Казамаш в предлагаемой статье положены материалы совместных полевых исследований В. И. Козлова и Н. Д. Сергеевой (ИГ УФИЦ РАН, г. Уфа).

В обнажении 530 (рис. 3, 4) в скалах правого берега реки Большой Казамаш обнажены (снизу):

RF_3kt_1 1. Известняки тонкозернистые, вишневые, массивные, местами тонкоплитчатые, неравномерно глинистые. На поверхности выветривания отчетливо видны тончайшие гребешки (доли — 1 мм), отвечающие более твердым разностям известняка. Падение слоистости В $80^\circ \angle 15^\circ$. Вскрытая мощность 4 м.

2. Неравномерное чередование известняков зеленовато-серых, иногда с вишневым оттенком. Толщина прослоев колеблется от 0.5–1 до 2 см. Границы этих прослоев расплывчатые, нерез-

кие. Нижняя граница слоя постепенная: на 30 см наблюдается тонкое чередование различных окрашенных известняков, толщина слоев которых не более 2 см. Падение слоистости В $85^\circ - 90^\circ \angle 16^\circ$. Мощность 18 м.

RF_3kt_2 3. Известняки глинистые, тонкозернистые, серые со слабым розоватым оттенком, тонко- и разноплитчатые (от 0.5–1 до 2–3 см). Скальные выходы известняков от гребня Безымянной высоты спускаются на северо-восток в долину реки Большой Казамаш. В верхней половине интенсивность розового оттенка слабеет, известняки постепенно становятся зеленовато-серыми «струйчатой» текстуры, которая обусловлена наличием тонких (доли — 1 мм) линзовидных прерывистых слоев железистого карбоната желтого цвета. Нижняя граница слоя условная и проведена по кровле последнего слоя известняка с розоватым оттенком. Мощность 24 м.

4. Известняки глинистые, тонкозернистые, зеленовато-серые, «струйчатые», разноплитчатые. Отдельными прослоями известняки имеют корич-

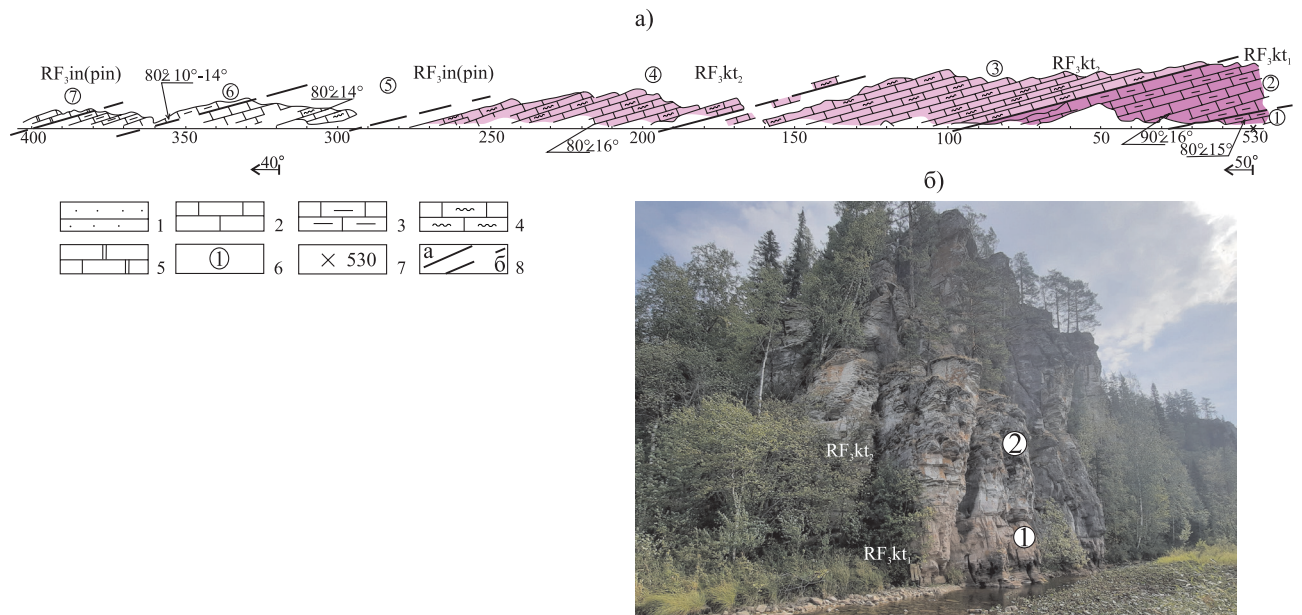


Рис. 3. Разрез отложений катавской свиты верхнего рифея по правому берегу р. Большой Казамаш (а) и общий вид катавских известняков обнажения 530 (б). Фото Дьяковой С. А.

Условные обозначения: 1 — песчаник, 2 — известняк, 3 — глинистый известняк, 4 — известняк «струйчатой» текстуры, 5 — доломитизированный известняк, 6 — номер слоя, 7 — номер обнажения, 8 — границы слоев: действительные (а), предполагаемые (б). Стратиграфические подразделения: RF_3 — верхний рифей (каратавий). Свиты: kt — катавская, подсвиты: kt_1 — нижняя, kt_2 — верхняя; in — инзерская, подсвиты: in_1 (pin) — нижняя (подинзерская), in_2 — верхняя.

Fig. 3. Section of deposits of the Upper Riphean Katav Formation on the right bank of the r. Bolshoy Kazamash (a) and general view of the Katavian limestones of outcrop 530 (b). Photo by Dyakova S. A.

Legend: 1 — sandstone, 2 — limestone, 3 — argillaceous limestone, 4 — streamlined limestone, 5 — dolomitic limestone, 6 — layer number, 7 — outcrop number, 8 — layer boundaries: real (a), assumed (b). Stratigraphic units: RF_3 — Upper Riphean (Karatavian). Formations: kt — Katavian, subformations: kt_1 — lower, kt_2 — upper; in — Inzer, subformations: in_1 (pin) — lower (sub-Inzer), in_2 — upper.

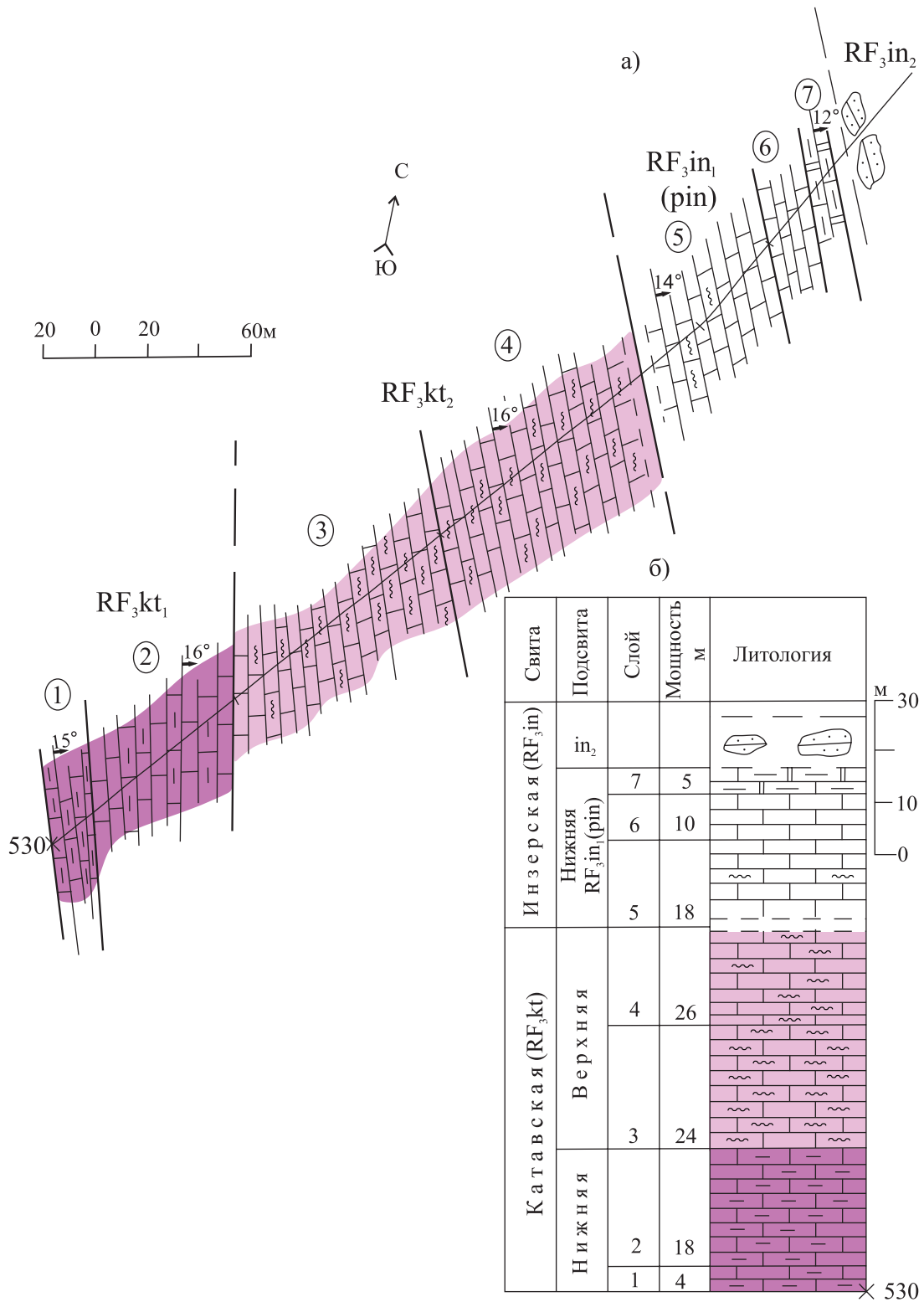


Рис. 4. План (а) и литолого-стратиграфическая колонка (б) разреза отложений катавской свиты верхнего рифея по правому берегу р. Большой Казамаш (обнажение 530)

Условные обозначения см. рис. 3.

Fig. 4. Plan (a) and lithological-stratigraphic column (b) of the Upper Riphean Katav Formation on the right bank of the r. Bolshoy Kazamash (outcrop 530)

Legend see fig. 3.

неватый и вишневый оттенки. Нижняя граница 4 слоя условная и проведена по кровле последнего слоя известняка вишневого цвета. Падение слоистости $80^\circ \angle 16^\circ$. Мощность 26 м.

$RF_3 in_1 (pin)$ 5. Известняки тонкозернистые, серые, редкими прослоями темно-серые, «струйчатой» текстуры. Известняки содержат тонкие линзовидные прослои темно-серого глинистого материала и редкие округлой формы обособления, выполненные кристаллическим кальцитом. Преобладают тонкозернистые, серые известняки, почти лишенные струйчатой текстуры. В нижней части слоя известняки массивные с грубой слоистостью (от 20 до 50 см), а на верхних 2х м появляются прослои плитчатых (2–3 см) известняков светло-коричневого (кремового) цвета. Нижняя граница слоя не обнажена (задернованный интервал не более 3 м по мощности). Падение слоистости ВСВ $75-80^\circ \angle 14^\circ$. Мощность 18 м.

6. Неравномерное чередование известняков тонкозернистых, с фрагментами «струйчатой» текстуры, светло-коричневых (кремовых) и известняков вишнево-красных, глинистых, разно плитчатых (от 1–2 до 10 см). Нижняя граница слоя проведена по подошве первого снизу прослоя вишнево-красного известняка толщиной 15 см. В целом толщина прослоев вишнево-красных известняков изменяется от 5–15 см до 90 см, а толщина кремовых — от 20 см до 1.2 м. Падение слоистости ВСВ $80^\circ \angle 10-15^\circ$. Мощность 10 м.

7. Известняки мелко- и среднезернистые, участками тонкозернистые, светло-серые, глинистые, иногда глинистый материал обособляется в тонких слойках (доли — 1 мм), массивные, плитчатые (от 1–2 до 5 см). В известняках отмечаются тонкие прожилки крупнокристаллического кальцита и прослои (толщиной 0.6 м) тонкоплитчатых доломитизированных серых известняков, с тонкими (доли — 1 мм) слойками темно-серого глинистого материала. Падение слоистости ВСВ $78^\circ \angle 12^\circ$. Мощность 5 м.

Известняки нижней (подинзерской) подсвиты (слой 7) перекрыты обломками (3×5 см — 15×20 см) плитчатых желтовато-серых кварцевых песчаников верхней подсвиты инзерской свиты. Контакт известняков нижней (подинзерской) подсвиты с песчаниками верхней подсвиты инзерской свиты задернован. Катавская и инзерская свиты связаны постепенным переходом (см. описание слоя 5).

Мощность отложений катавской свиты 72 м, в том числе нижней подсвиты — 22 м, верхней — 50 м, и нижней (подинзерской) подсвиты инзерской свиты — более 33 м (см. рис. 4).

По левому берегу р. Малый Казамаш в 500 м выше устья (обнажение 533, см. рис. 2) в скалах высотой около 10 м обнажены:

$RF_3 kt_2$ 1. Известняки тонкозернистые, зеленовато-серые, «струйчатой» текстуры, с маломощными (2–5 см) прослоями розовато-серых разностей. Падение слоистости пород СВ $20^\circ \angle 10-15^\circ$. Мощность 70 м.

$RF_3 in_1 (pin?)$ 2. Закрыто по мощности 43 м.

$RF_3 in_2$ 3. Песчаники кварцевые, мелкозернистые, серые, неравномерно известковистые. В отдельных прослоях песчаники содержат обломки аргиллитов темно-вишневых, известняков темно-вишневых, тонкозернистых и песчаников карбонатно-кварцевых, вишнево-красных. Размер обломков колеблется от 3–4 х 5–6 мм до 1.5 х 4 см, а форма обломков угловато-окатанная и остроугольная. Мощность более 100 м.

В обнажении 533 известняки (слой 1), вскрытой мощности 70 м, отнесены к верхней подсвите катавской свиты. Задернованный интервал (слой 2, мощностью 43 м), предположительно, включает отложения нижней (подинзерской) подсвиты инзерской свиты, аналогично разрезу по р. Большой Казамаш (обнажение 530). Кварцевые песчаники (слой 3 более 100 м мощности) отнесены к верхней подсвите инзерской свиты.

Ширина полосы распространения катавской свиты в районе б. п. Сплавного составляет в среднем 1 км, с учетом углов падения слоистости пород ($10-20^\circ$) мощность катавской свиты в указанном пересечении моноклинали гор Березовой и Соколовой около 350 м.

Отложения катавской свиты в приведенных разрезах, имеющие ненарушенные тектоническими процессами слои, положозалегающие в моноклинали, являются хорошим объектом для литостратиграфических и палеомагнитных исследований.

Заключение

Катавская свита по рекам Малый и Большой Казамаш в районе б/п Сплавного (северная часть Инзерского синклинория) по составу и строению разрезов подобна отложениям опорных разрезов свиты района пос. Инзер (центральная часть синклинория) и сложена пестрыми, ленточно-слоистыми известняками нижней подсвиты и известняками «струйчатой» текстуры — верхней подсвиты (см. рис. 3 и 4). Нижний биостром катавской свиты, хорошо представленный в районе пос. Инзер, не отмечен на севере синклинория

по рекам Малый и Большой Казамаш (возможно, не вскрыт эрозией).

Важной особенностью разреза по р. Бол. Казамаш (обнажение 530) является ненарушенность границ стратиграфических подразделений. Здесь катавские струйчатые известняки верхней подсвиты (см. описание слоя 4, обн. 530) согласно перекрыты известняками нижней (подинзерской) подсвиты инзерской свиты (см. описание слоя 5, обн. 530) и связаны постепенным переходом через переслаивание «струйчатых» катавских и серых подинзерских известняков (см. рис. 3 и 4).

В приведенных разрезах отложения катавской свиты, пологозалегающие в моноклинали и ненарушенные тектоническими процессами, являются хорошим объектом для литостратиграфических и палеомагнитных исследований.

Специфика состава, био-стратиграфических признаков [Крылов, 1963] и палеомагнитной характеристики отложений [Павлов, Галле, 2009; Шипунов, 1991; Данукалов и др., 2020] катавской свиты позволяют использовать её в качестве надежного репера при региональной и межрегиональной корреляции геологических разрезов. Дальнейшие детальные исследования отложений катавской и других свит верхнего рифея в различных структурах Башкирского мегантиклинория будут способствовать не только решению вопросов геологической корреляции, но и реконструкции верхнерифейского бассейна седиментации.

Список литературы:

Геологическая карта СССР масштаба 1:200000. Серия Южно-Уральская, Лист N-40-X и Объяснительная записка/Составители И. И. Сеницын, и З. А. Сеницына. Редактор А. И. Олли/. Госгеотехиздат. Москва. — 1959. — 103 с.

Горяинова О. П., Дорофеев Н. В., Наливкин Б. В., Наливкин Д. В., Петров А. М., Рябинин В. Н., Фалькова Э. А. Стратиграфия древних «немых» толщ западного склона Южного Урала // Изв. ВГРО. — 1931. — Т. 52, вып. 70. — С. 75–88.

Данукалов К. Н., Голованова И. В., Сальманова Р. Ю., Парфирьев Н. П. Палеомагнитное изучение красноцветных пород верхнего рифея Южного Урала // Геологический вестник. — 2020. — № 3. — С. 47–54. Doi: 10.31084/2619-0087/2020-3-3.

Козлов В. И. Верхний рифей и венд Южного Урала. — М.: Наука, 1982. — 128 с.

Крылов И. Н. Столбчатые ветвящиеся строматолиты рифейских отложений Южного Урала и их значение для стратиграфии верхнего докембрия // Тр. ГИН АН СССР, вып. 69. — Изд. АН СССР: Москва. — 1963. — С. 133.

Маслов А. В., Крупенин М. Т., Гареев Э. З., Анфимов Л. В. Рифей западного склона Южного Урала (классические разрезы, седименто- и литогенез, минерагения и геологические памятники природы). Том II. — Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2001. — 134 с.

Павлов В. Э., Галле И. Известняки катавской свиты: уникальный пример перемагничивания или идеальный регистратор неопротерозойского геомагнитного поля? // Физика Земли. — 2009. — № 1. — С. 33–43.

Сергеева Н. Д., Дьякова С. А. Стратотипические и опорные разрезы катавской и инзерской свит каратауской серии верхнего рифея в Инзерском синклинии (Южный Урал) // Геологический вестник. — 2022. — № 1. — С. 94–110. Doi: 10.31084/2619-0087/2022-1-8.

Стратотип рифея. Стратиграфия. Геохронология/Под ред. Б. М. Келлера, Н. М. Чумакова. — М.: Наука, 1983. — 183 с. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 377).

Шипунов С. В. Палеомагнетизм катавской свиты, Южный Урал // Физика Земли. — 1991. — № 5. — С. 38–50.

References:

Geologicheskaya karta SSSR masshtaba 1:200000. Seriya Yuzhno-Ural'skaya, List N-40-X i Ob'yasnitel'naya zapiska. Compiled by I. I. Sinityn, and Z. A. Sinityn. Editor A. I. Ollie/. Gosgeotekhnizdat. Moscow. 1959. 103 p. (In Russian).

Goryainova O. P., Dorofeev N. V., Nalivkin B. V., Nalivkin D. V., Petrov A. M., Ryabinin V. N., Fal'kova E. A. (1931). Stratigraphy of the ancient "silent" strata of the western slope of the Southern Urals. *Izv. VGRU*. 52 (70), 75–88. (In Russian).

Danukalov K. N., Golovanova I. V., Sal'manova R. Ju., Parfir'ev N. P. (2020). Paleomagnitnoe izuchenie krasnotsvetnykh porod verkhnego rifeya Yuzhnogo Urala. *Geologicheskii vestnik — Geological Bulletin*, (3), 47–54. (In Russian).

Kozlov V. I. (1982). *Verkhniy rifei i vend Yuzhnogo Urala* [Upper Riphean and Vendian of the Southern Urals]. Nauka Publ., Moscow, Russia, 128 p. (In Russian).

Krylov I. N. (1963). Columnar branching stromatolites of the Riphean deposits of the Southern Urals and their significance for the Upper Precambrian stratigraphy. *Tr. GIN AN SSSR — Tr. GIN AS USSR*, (69), 133. (In Russian).

Maslov A. V., Krupenin M. T., Gareev E. Z., Anfimov L. V. (2001). Rifei zapadnogo sklona Yuzhnogo Urala (klassicheskiye razrezy, sedimento- i litogenez, mineraeniya i geologicheskiye pamyatniki prirody) Tom II [Riphean of the western slope of the Southern Urals (classical sections, sedimento- and lithogenesis, minerageny and geological monuments of nature) Volume II]. IGG UrO RAN, Yekaterinburg, Russia, 134 p. (In Russian).

Pavlov V. E., Galle I. (2009). Katav limestones: a unique example of remagnetization or an ideal recorder of the Neoproterozoic geomagnetic field? *Fizika Zemli — Physics of the Solid Earth*, (1), 33–43. (In Russian).

Sergeeva N. D., Dyakova S. A. (2022). Stratotype and reference sections of the Katav and Inzer Formation the Karatau Group of the Upper Riphean in the Inzer synclino-

rium (Southern Urals). *Geologicheskii vestnik — Geological Bulletin*, (1), 94–110. Doi: 10.31084/2619–0087/2022-1-8. (In Russian).

Riphean Stratotype. Stratigraphy. Geological Chronology, Ed. by B. M. Keller and N. M. Chumakov. Nauka, Moscow, 1983. 183 p. (In Russian).

Shipunov S. V. (1991). Paleomagnetism Katav Formation, Southern Urals. *Fizika Zemli — Physics of the Solid Earth*, (5), 38–50. (In Russian).

Сведения об авторах:

Сергеева Нина Дмитриевна, ведущий научный сотрудник, канд. геол.-минер. наук, Институт геологии — обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИГ УФИЦ РАН), Россия, г. Уфа. riphey@ufaras.ru.

Дьякова Светлана Андреевна, Институт геологии — обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИГ УФИЦ РАН), г. Уфа. Solodova.IG@yandex.ru

About the authors:

Sergeeva Nina Dmitrievna, leading Researcher, candidate of geological and mineralogical sciences, Institute of Geology — Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences (IG UFRC RAS), Russia, Ufa. riphey@ufaras.ru.

Dyakova Svetlana Andreevna, Institute of Geology — Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences (IG UFRC RAS), Ufa. Solodova.IG@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 27.09.2022; одобрена после рецензирования 17.10.2022; принята к публикации 11.11.2022

The article was submitted 27.09.2022; approved after reviewing 17.10.2022; accepted for publication 11.11.2022