

История формирования ранневендской аллювиальной системы на юго-западе Сибирской платформы

О. В. Постникова¹, Е. С. Изъюрова¹, О.А. Зуева¹, И. В. Горлов², А. С. Смирнов²
¹РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, ²ООО «Газпром недра»
olgapostnikova@yandex.ru

Аннотация

Целью настоящей работы явилась реконструкция условий формирования и прогноз распространения и свойств пород-коллекторов продуктивных отложений алешинской свиты венда на юго-западе Сибирской платформы. Литологические исследования пород, а также проведенные ранее U-Pb датирования детритовых цирконов из основания алешинской свиты, подтвердили ранневендский возраст отложений и показали, что значительную роль в формировании изучаемых терригенных толщ играли разновозрастные источники сноса, расположенные как в пределах платформы, так и на обрамляющих ее территориях. По результатам циклостратиграфического анализа в разрезе алешинской свиты выделены 10 седиментационных циклитов, каждый из которых имеет трансгрессивное строение. Закономерности распространения седиментационных циклитов отражают развитие вендского бассейна осадконакопления. Породы-коллекторы приурочены к нижним частям седиментационных циклитов алешинской свиты и связаны, главным образом, с фациями русловой долины. Фациальный фактор, вторичные процессы аутигенного минералообразования и трещиноватость определили пространственное распределение пород-коллекторов в отложениях раннего венда Нижнего Приангарья.

Ключевые слова

Сибирская платформа, Нижнее Приангарье, венд, тасеевская серия, алешинская свита, аллювиальные отложения, фациально-палеогеографические обстановки

Материалы и методы

В основу работы положен керновый материал по скважинам глубокого бурения на участках Нижнего Приангарья, материалы геофизических исследований скважин (ГИС), а также фондовые геолого-геофизические данные. Использованы результаты исследования пород в шлифах,

на электронном микроскопе и рентгеновском дифрактометре.

Экспериментальные исследования проводились с использованием поляризационного микроскопа Axio Imager A2m Carl Zeiss и стереомикроскопа Carl Zeiss Micro Imaging GmbH; исследования минерального состава литотипов, а также элементного состава пород выполнены с помощью энерго-дисперсионного спектрометра на растровом электронном микроскопе (РЭМ) JEOL JSM-6610LV с приставкой для микроанализа OXFORD INSTRUMENTS IE350-IW500-HKL; изучение минерального состава пород было проведено с помощью рентгеновского дифрактометра RIGAKU (XRD) SmartLab.

Для цитирования:

О. В. Постникова, Е. С. Изъюрова, О.А. Зуева, И. В. Горлов, А. С. Смирнов. История формирования ранневендской аллювиальной системы на юго-западе Сибирской платформы // Экспозиция Нефть Газ. 2020. №4. С. 20-24. DOI:10.24411/2076-6785-2020-10090

Поступила в редакцию: 17.07.2020

GEOLOGY	UDC 551 Original Paper
---------	--------------------------

The history of the formation of the early Vendian alluvial system in the southwest of the Siberian platform

Olga V. Postnikova¹, Elena S. Iz'yurova¹, Olga A. Zueva¹, Ivan V. Gorlov², Alexander S. Smirnov²
¹Gubkin Russian State University of oil and gas (National Research University), ²Gazprom nedra
olgapostnikova@yandex.ru

Abstract

The aim of this work was to reconstruct the conditions of formation and forecast the distribution and properties of reservoir rocks of productive deposits of the Vendian Aleshinskaya Formation in the southwest of the Siberian platform. Lithological studies of rocks, as well as earlier U-Pb dating of detrital zircons from the base of the Aleshinskaya Formation, confirmed the Early Vendian age of the deposits and showed that a significant role in the formation of the studied terrigenous strata was played by sources of different ages, located both within the platform and on the surrounding territories. According to the results of cyclostratigraphic analysis, 10 sedimentation cyclites were identified in the section of the Aleshinskaya Formation, each of which has a transgressive structure. The distribution patterns of sedimentation cyclites reflect the development of the Vendian sedimentary basin. Reservoir rocks are confined to the lower parts of sedimentary cyclites of the Aleshinskaya Formation and are mainly associated with the facies of the channel valley. The facies factor, secondary processes of authigenic mineral formation and fracturing determined the spatial distribution of reservoir rocks in the Early Vendian deposits of the Lower Angara region.

Keywords

Siberian Platform, Lower Angara, Vendian, Taseeva group, Aleshinskaya Formation, alluvial deposits, paleogeographic conditions

Materials and methods

The work is based on core material from deep drilling wells in the Lower Angara region, materials of geophysical studies of wells, as well as stock geological and geophysical data. The results of studying rocks in thin sections, on an electron microscope and an X-ray diffractometer were used.

Experimental studies were carried out using a polarizing microscope Axio Imager A2m Carl Zeiss and a stereomicroscope Carl Zeiss Micro Imaging GmbH; studies of the mineral composition of lithotypes, as well as the elemental composition of rocks, were performed using an energy-dispersive spectrometer on a scanning electron microscope (SEM) JEOL JSM-6610LV with an attachment for microanalysis OXFORD INSTRUMENTS IE350-IW500-HKL; The study of the mineral composition of the rocks was carried out using a RIGAKU (XRD) SmartLab X-ray diffractometer. Materials and methods

For citation:

Olga V. Postnikova, Elena S. Iz'yurova, Olga A. Zueva, Ivan V. Gorlov², Alexander S. Smirnov. The history of the formation of the early Vendian alluvial system in the southwest of the Siberian platform // Ekspozitsiya Net' Gaz = Exposition Oil Gas, 2020. issue 3, pp. 20-24. DOI:10.24411/2076-6785-2020-10090

Received: 17.07.2020

Введение

На Востоке России активно формируются новые центры газодобычи и единая система транспортировки газа. Ряд участков в Красноярском крае планируется объединить в единый центр газодобычи, функционирование которого будет обеспечено освоением месторождений газа и конденсата, приуроченных к рифей-вендским отложениям Нижнего Приангарья. К настоящему времени изученность этого региона является весьма неравномерной и в целом низкой, относительно изученностью бурением. Продуктивные отложения отличаются высокой степенью геологической неоднородности, как по латерали, так и по вертикали. Одним из таких объектов, являются продуктивные отложения алешинской свиты тасеевской серии венда.

Литологическая характеристика и особенности строения продуктивных отложений алешинской свиты

Терригенные отложения алешинской свиты венда, залегающие в основании тасеевской серии, широко развиты в пределах юго-запада Сибирской платформы (Нижнее Приангарье). Здесь алешинская свита представлена переслаиванием преимущественно красноцветных гравийно-песчаных, песчаных и алевро-глинистых отложений.

В минералогическом отношении гравийные и песчаные породы алешинской свиты представлены обломками кварца (25-35%), слюдистых сланцев (20-30%), калиевых полевых шпатов (КПШ) (5-12%), чешуйками слюд (до 10-15%), обломками кварцитов (5-10%), единичными обломками вулканитов. Встречаются редкие обломки рутила (до 5%), турмалина (зеленого и полихромного, индиголита). В нижних частях разреза отмечаются единичные обломки карбонатно-кремнистых

пород. Количество слюдистых сланцев закономерно уменьшается вверх по разрезу, при этом увеличивается кварцевая составляющая. Среди акцессорных минералов выделены циркон и монацит. Цемент глинистый смешанный, преимущественно иллит-хлоритового состава. Хлориты преимущественно железистые. Обилие железистого хлорита и местами гематита обуславливает красную окраску терригенных отложений алешинской свиты. Преобладающий тип цемента пленочно-поровый [1]. Среди вторичных преобразований пород алешинской свиты наиболее широко распространенными являются процессы регенерации зерен кварца и КПШ, уплотнения, а также связанные с ними процессы образования инкорпорационных контактов, структур бластеза и различные деформации обломков слюдистых сланцев. Спорадически и в незначительной степени проявляются процессы сульфатизации, карбонатизации и выщелачивания цементной составляющей. В прослоях, где значительную роль играют обломки слюдистых сланцев, вторичные процессы развиты не столь интенсивно.

Отложения алешинской свиты с размывом залегают на разновозрастных отложениях верхнего рифея, сложенных светло-серыми строматолитовыми доломитами и темно-серыми аргиллитами. По результатам проведения циклостратиграфического анализа в отложениях алешинской свиты выделено десять седиментационных циклитов, которые в разном объёме прослеживаются в пределах всей территории Нижнего Приангарья. Они имеют трансгрессивное строение, которое проявляется в постепенной смене вверх по разрезу грубозернистых разностей на мелкозернистые. Общие толщины свиты сокращаются по направлению

с юго-запада на северо-восток изучаемого региона, за счет выпадения из разреза нижних циклитов (рис. 1).

В пределах Нижнего Приангарья выделяются два типа разрезов алешинской свиты. К северу изучаемой территории происходит резкое уменьшение толщин алешинской свиты вплоть до полного её выклинивания. Наиболее полный тип разреза, содержащий десять седиментационных циклитов, развит на юге изучаемой территории, а сокращенный тип разреза, состоящий из двух циклитов, характерен для северной части региона (рис. 2). Закономерности распространения отложений седиментационных циклитов алешинской свиты отражают пульсационное развитие ранневендской трансгрессии.

Условия формирования отложений алешинской свиты на западе Сибирской платформы

Формирование отложений алешинской свиты совпало со временем климатических и тектонических катастроф планетарного характера [2-4]. К началу алешинского времени, видимо, завершилась одна из крупнейших ледниковых эпох в истории Земли, и началось постепенное потепление климата. Тектонические процессы, приведшие, в частности, к распаду континента Родиния, сформировали предвендскую эрозионную поверхность, рельеф которой, во многом определил распределение фациальных зон базальных отложений алешинской свиты.

Немаловажную роль в формировании рельефа предвендской поверхности сыграли процессы ледниковой эрозии, которые способствовали образованию как отрицательных, так и положительных форм рельефа. Ориентацию ледниковых

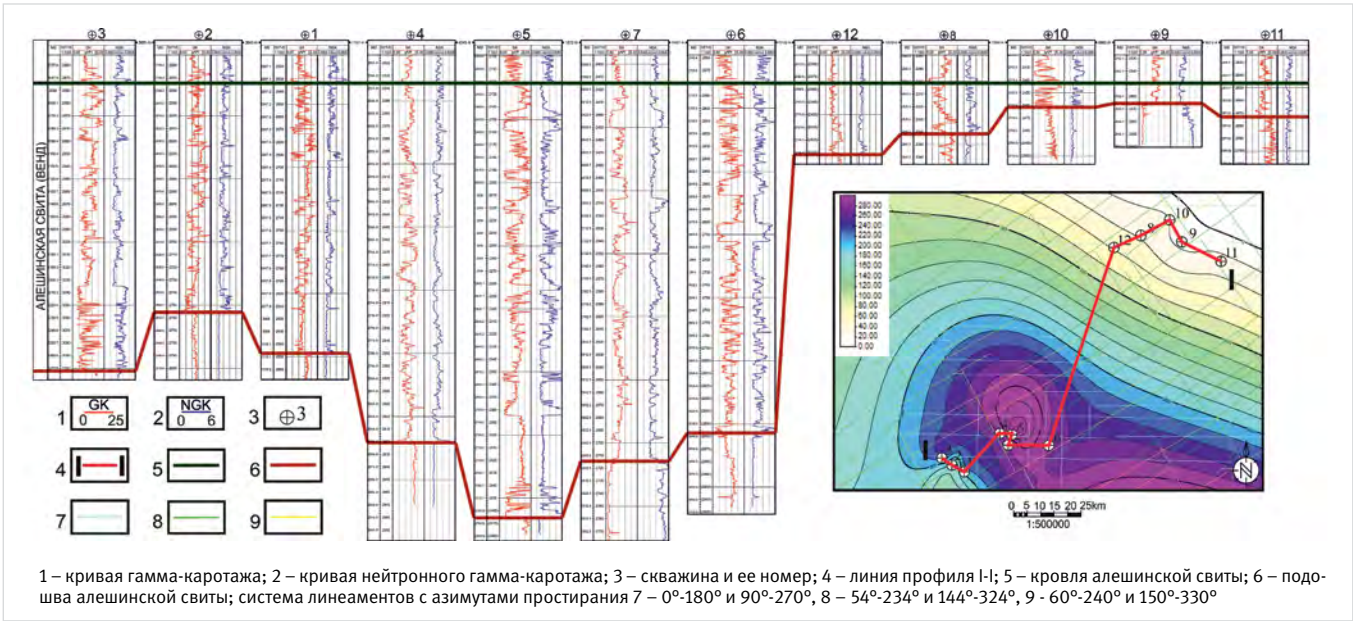


Рис. 1 – Схема региональной корреляции по линии профиля I-I и распределение общих толщин (м) алешинской свиты венда Нижнего Приангарья.

долин, по которым происходило отступление ледников и, затем, движение флювиогляциальных потоков, видимо, задавали простирания разломно-блоковых структур предвендской поверхности, наиболее значимыми из которых были субширотного, субмеридионального и северо-западного простирания.

Состав обломочной части терригенных отложений алешинской свиты достаточно разнообразен и включает в себя как кварц-полевошпатовый материал, так и, в существенном количестве, обломки слюдястых сланцев. Формирование аллювиальной системы алешинской свиты определялось движением водных потоков, стекавших с северных и северо-западных склонов Байkitской антеклизы и прилегающих территорий Енисейского края. Основной объем кварц-полевошпатового обломочного материала поступал со сводовой части Байkitской антеклизы. Источники сноса, состоящие из сланцевых пород, видимо располагались преимущественно на территории Енисейского края. Помимо региональных источников сноса на предвендской эрозионной поверхности существовали локальные источники сноса, которые вносили существенный вклад в общий объем терригенного материала. Проведенные исследования комплекса обломочных цирконов, выделенных из отложений алешинской свиты, позволили однозначно установить её вендский возраст не моложе, чем 600±13 млн лет [5].

Наиболее древние следы алешинской аллювиальной системы выявлены на юго-западе исследуемой территории [6]. Здесь скважинами вскрываются отложения нижнего циклита алешинской свиты, наиболее песчаный разрез которого характеризуется частым чередованием песчаников красно-коричневых косослоистых, неясно-косослоистых, пятнистых толщиной до 3-5 м и алевро-аргиллитов бурых, темно-серых тонко-горизонтальнослоистых, массивных толщиной до 0,3-0,5 м (рис. 3а). Контакты между породами резкие, часто со следами размыва. В разрезе близлежащей скважины в базальной части нижнего циклита песчаники развиты незначительно. Большую часть разреза представляют алевро-аргиллиты бурые и темно-серые с массивными и тонко-горизонтальнослоистыми текстурами. Отдельные глинистые обломки (1-10 см), разной степени окатанности часто прослеживаются в песчаных прослоях (рис. 3б).

Распределение толщин нижнего седиментационного циклита указывает на то, что его отложения заполняли отрицательные формы достаточно расчлененного эрозионного рельефа (рис. 3в). Вероятно, скважинами вскрываются разнофациальные разрезы, которые с определенной долей условности можно идентифицировать как фации поймы, старицы и русловой долины анастомозирующей реки (рис. 3г). Подобного рода аллювиальные системы широко развиты в современных ландшафтах (рис. 3д), что позволяет прогнозировать распространение фациальных зон на исследуемой территории с определенной долей уверенности.

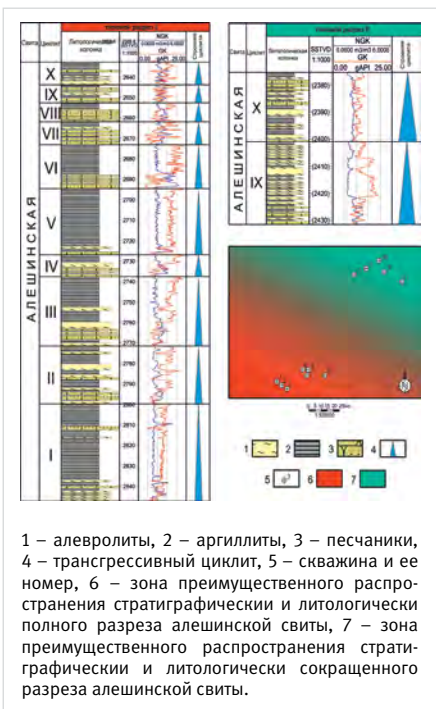


Рис. 2 – Строение и распределение по площади типовых разрезов алешинской свиты Нижнего Приангарья.

На протяжении последующих пяти циклов седиментации на севере изучаемой территории сохраняется обширная область размыва, с которой происходил снос обломочного материала флювиогляциальными, а затем аллювиальными потоками. По мере развития аллювиальных систем происходила трансформация анастомозирующих русел на более спрямленные (рис. 3е, ж) и полноводные, о чем свидетельствует появление в разрезе относительно более крупных песчано-гравийных пачек, четко отражающихся на диаграммах ГИС.

Сокращение эрозионных выступов, общее опускание территории, расширение бассейна осадконакопления (рис. 4а) привело к формированию литоральной зоны и конусов выноса речной долины в ее дистальной части к началу формирования VII седиментационного циклита. На фации конуса выноса указывает широкое развитие косослоистых текстур с отчетливыми признаками градационной слоистости (рис. 4б, в). Дальнейшее развитие литоральной зоны, сопровождавшееся миграцией аллювиальной системы к северу, наблюдается в отложениях VIII седиментационного циклита (рис. 4г, д, е).

Во время формирования отложений IX циклита область осадконакопления значительно расширилась и охватила северную часть исследуемой территории (рис 5а). Здесь в скважинах вскрываются песчаные отложения верхних частей конуса выноса, представленные серыми и светло-серыми песчаниками разнозернистыми с неясно-косослоистыми, волнисто-косослоистыми и прерывистослоистыми текстурами, нарушенными следами оползания и смятия осадка (рис. 5б).

Обрамляют верхнюю часть конуса выноса преимущественно глинистые отложения

дистальной части приливо-отливной равнины. В них отмечаются такие текстуры, как полого-волнистослоистая, тонко-горизонтальнослоистая, интракластовая, а также смятия и оползания осадка, подчеркнутая намывами песчаного материала (рис. 5в).

На юге территории в это время формируются области развития аккумулятивных тел приливо-отливной равнины, в которых накапливались буро-коричневые песчаники преимущественно средне-мелкозернистые с примесью гравийного материала. В них отмечается полого-волнистослоистая, косо-волнистослоистая, реже косослоистая текстуры (рис. 5г, д).

Развитие алешинского бассейна осадконакопления завершается формированием прибрежной зоны морского бассейна, где выделяются области развития аккумулятивных тел и подводных частей конуса выноса, которые граничат с фациями дистальной части приливо-отливной равнины (рис. 5е, ж). Морской режим осадконакопления фиксируется по появлению волнистослоистых текстур и текстур качения в терригенных породах, а также в формировании редких прослоев карбонатных пород (рис. 5з, и).

Характеристика пород-коллекторов алешинской свиты

Породы-коллекторы преимущественно приурочены к нижним частям циклитов алешинской свиты. Они представлены гравелитами мелкообломочными, песчаниками крупнозернистыми и разнозернистыми гравелитистыми, а также песчаниками среднезернистыми гравелитистыми.

Породы-коллекторы отложений алешинской свиты относятся к поровому и порово-трещинному типам.

Пустотное пространство в коллекторах представлено в основном межзерновыми порами, реже пустотами выщелачивания по карбонатному цементу и микропустотами в корродированных обломках кварца и калиевых полевых шпатов.

По результатам литолого-петрофизических исследований породы-коллекторы обладают межзерновой пористостью от 1-5% до 25%, которая в среднем по разрезу составляет 5-10%. Проницаемость порового коллектора варьирует в диапазоне от единиц до 250 мД, в среднем составляя 1-5 мД. Важную роль в фильтрационной системе вендских терригенных резервуаров Приангарья сыграли зоны трещиноватости, а также состояние их геодинамической напряженности [7]. Проведенные исследования новейшей геодинамики Нижнего Приангарья позволили выделить зоны современного растяжения и сжатия, сформированные в результате сдвиговых разнонаправленных деформаций осадочного чехла. К зонам растяжения приурочены наиболее крупные притоки газа, полученные, в частности, в пределах Абаканского месторождения.

Породы-коллекторы нижних циклитов алешинской свиты, сформировавшихся в условиях анастомозирующих речных потоков, отличаются наиболее высокой степенью неоднородности фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС). Пористость коллекторов здесь колеблется от 1-2 до

15%. Несколько менее изменчивы ФЕС пород-коллекторов отложений спрямленной русловой долины и верхних частей конусов выноса рек. Они представлены песчаными и гравийно-песчаными породами с пористостью от 7 до 18%. Низкие значения пористости и проницаемости в целом характерны для пойменных фаций и песчано-алевро-глинистых отложений литорали.

Породы-коллекторы с пористостью до 10% характерны для верхних частей разреза алешинской свиты в областях развития конуса выноса рек и аккумулятивных тел в приливо-отливной равнине.

Дифференциация свойств и морфометрических характеристик пустотного пространства пород-коллекторов алешинской свиты определяются их фациальной принадлежностью, а также интенсивностью и направленностью вторичных процессов.

В породах-коллекторах алешинской свиты установлен широкий спектр вторичных преобразований, проявляющихся в активной кальцитизации, сульфатизации и формировании многочисленных деформационных структур (бластез, гравитационная коррозия, инкорпорация, конформные контакты, регенерация зерен кварца). Эти процессы во многом определили изменение морфометрических характеристик и поверхностных свойств пустотного пространства, сформировавшегося на стадии седиментогенеза. Многоэтапность аутигенного минералообразования обусловлена периодическим обновлением тектонических дислокаций в результате активизации флюидодинамики в зонах растяжения.

Итоги

- Установлено, что источники сноса для обломочного материала, питающего ранневендскую аллювиальную систему на юго-западе Сибирской платформы, располагались в пределах Енисейского края и Камовского свода Байkitской антеклизы.
- Начало формирования аллювиальной системы сопряжено с флювиогляциальными процессами, происходившими в период резкой смены нивального климата на аридный.
- Циклический характер строения отложений алешинской свиты обусловлен пульсационным развитием вендской трансгрессии.
- На протяжении алешинского времени происходила трансформация анастомозирующей аллювиальной долины в систему спрямленных русел и, затем, по мере затопления территории, в прибрежную зону морского бассейна, где выделяются области развития аккумулятивных тел и подводных частей конусов выноса рек.
- Разрез алешинской свиты отличается высокой степенью неоднородности и изменчивости ФЕС, в связи с особенностями слагающих их отложений анастомозирующих аллювиальных систем.

Выводы

В ранневендское время на юго-западе Сибирской платформы сформировалась крупная аллювиальная система, в основе

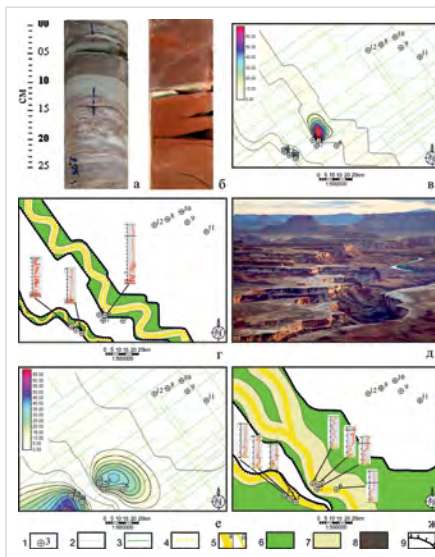


Рис. 3 – Условия формирования отложений нижней части алешинской свиты Нижнего Приангарья.

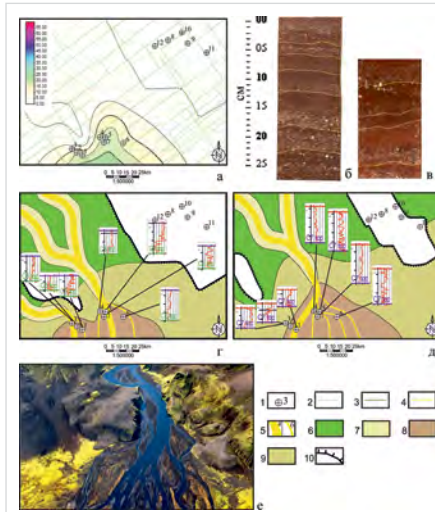
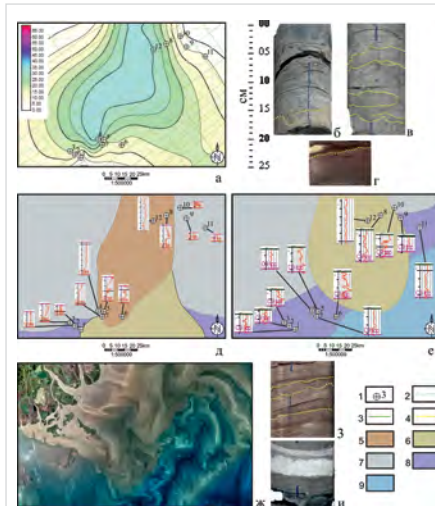


Рис. 4 – Условия формирования отложений VII и VIII седиментационных циклитов алешинской свиты Нижнего Приангарья.



а – схема общих толщин (м) IX циклита алешинской свиты; б – серый песчаник разнозернистый с прослоями светло-бежевого доломита и темно-серого аргиллита (скважина 9, глубина 2816,50 м).

Рис. 5 – Условия формирования отложений IX и X седиментационных циклитов алешинской свиты Нижнего Приангарья.

а – неясно-косослоистые песчаники, чередующиеся с алевро-аргиллитами преимущественно песчаного разреза нижнего циклита алешинской свиты (скважина 3, глубина 3246,00 м); б – глинистые обломки в коричневых песчаниках, а также бурые массивные алевро-аргиллиты преимущественно глинистого разреза нижнего циклита алешинской свиты (скважина 1, глубина 3074,00 м); в – схема общих толщин (м) нижнего циклита алешинской свиты; г – литофациальная модель осадконакопления нижнего седиментационного циклита алешинской свиты; д – актуалистический пример условий осадконакопления на начало формирования алешинской свиты; е – схема общих толщин (м) VI циклита алешинской свиты; ж – литофациальная модель осадконакопления VI седиментационного циклита алешинской свиты.

1 – скважина и ее номер; система линейментов с азимутами простираения: 2 – 0°-180° и 90°-270°, 3 – 54°-234° и 144°-324°, 4 – 60°-240° и 150°-330°; 5а – спрямленная часть анастомозирующей реки, 5б – ветвящаяся часть анастомозирующей реки; 6 – области развития поймы реки; 7 – области русловой долины; 8 – области развития старицы в пойме реки; 9 – прогнозная граница распространения отложений.

а – схема общих толщин (м) VII циклита алешинской свиты; б – бурый песчаник разнозернистый гравелитистый с градационной слоистостью (скважина 1, глубина 2938,60 м); в – красно-коричневый песчаник разнозернистый гравелитистый с неясной градационной слоистостью (скважина 1, глубина 2938,30 м); г – литофациальная модель осадконакопления VII седиментационного циклита алешинской свиты; д – литофациальная модель осадконакопления VIII седиментационного циклита алешинской свиты; е – актуалистический пример условий осадконакопления VII и VIII седиментационных циклитов алешинской свиты.

1 – скважина и ее номер; система линейментов с азимутами простираения: 2 – 0°-180° и 90°-270°, 3 – 54°-234° и 144°-324°, 4 – 60°-240° и 150°-330°; 5а – спрямленная часть анастомозирующей реки, 5б – ветвящаяся часть анастомозирующей реки; 6 – области развития поймы реки; 7 – области русловой долины; 8 – области верхних частей конуса выноса; 9 – песчано-алевро-глинистая зона литорали; 10 – прогнозная граница распространения отложений.

глубина 2643,00 м); в – темно-серые алевро-аргиллиты с неясно-плого-волнистослоистой и интракластовой текстурой (скважина 9, глубина 2825,00 м); г – буро-коричневый песчаник средне-мелкозернистый с примесью гравийного материала и полого-волнистослоистой текстурой (скважина 6, глубина 2791,25 м); д – литофациальная модель осадконакопления IX седиментационного циклита алешинской свиты; е – литофациальная модель осадконакопления X седиментационного циклита алешинской свиты; ж – актуалистический пример условий осадконакопления IX и X седиментационных циклитов алешинской свиты; з – буро-коричневый песчаник мелкозернистый с текстурами качения (скважина 3, глубина 3059,70 м); и – серый песчаник разнозернистый с прослоями светло-бежевого доломита и темно-серого аргиллита (скважина 9, глубина 2816,50 м).

1 – скважина и ее номер; система линейментов с азимутами простираения: 2 – 0°-180° и 90°-270°, 3 – 54°-234° и 144°-324°, 4 – 60°-240° и 150°-330°; 5 – области верхних частей конусов выноса; 6 – области подводных частей конусов выноса; 7 – дистальная зона приливо-отливной равнины; 8 – области развития аккумулятивных тел приливо-отливной равнины (дистальная зона); 9 – области прибрежного мелководья.

которой были флювиогляциальные потоки, стекавшие с территорий Байkitской антеклизы и Енисейского кряжа. Латеральное распространение пластов коллекторов алешинской свиты крайне изменчиво, что обусловлено аллювиальным генезисом этих отложений и высокой степенью интенсивности вторичных процессов. Фациальный фактор и вторичные процессы, главным образом, определили распространение поровой составляющей пород-коллекторов вендских отложений, при этом важнейшую роль в фильтрационной системе вендских резервуаров играют зоны трещиноватости и состояние их геодинамической напряженности. Наиболее высокие перспективы развития пород-коллекторов связаны с фациями русловой долины. Сгущение и взаимопересечение разломов, приуроченных к областям растяжения в зонах распространения пород-коллекторов, является дополнительным положительным

фактором для формирования наиболее проницаемых участков разреза.

Литература

1. Пошибаев В.В. Литологическая характеристика и прогноз зон развития коллекторов позднедокембрийских отложений тасеевской серии Ирkinеево-Чадобецкого прогиба. Дис. канд. геол.-мин. наук. М., 2014. 32 с.
2. Чумаков Н.М. Оледенения Земли: История, стратиграфическое значение и роль в биосфере. М.: ГЕОС, 2015. 160 с.
3. Советов Ю.К. Тиллиты вблизи основания стратотипического разреза тасеевской серии венда (Сибирская платформа) // Геология и геофизика. 2015. Т. 56. № 11. С. 1934–1944.
4. Хераскова Т.Н., Буш В.А., Диденко А.Н., Самыгин С.Г. Распад Родинии и ранние стадии развития Палеоазиатского океана // Геотектоника. 2010. № 1. С. 5–28.

5. Постникова О.В., Постников А.В., Антипова О.А., Федотова А.А., Аносова М.О. Обоснование абсолютного возраста нефтегазоносных отложений юга Сибирской платформы по данным U-Pb датирования детритовых цирконов. Международная научно-практическая конференция, тезисы докладов. М.: Издательство “Перо”, 2019. С. 403–406.
6. Советов Ю.К. Седиментология и стратиграфическая корреляция вендских отложений на юго-западе Сибирской платформы: выдающийся вклад внешнего источника кластического материала в образование осадочных систем // Литосфера. 2018. Т. 18. № 1. С. 20–45.
7. Сим Л.А., Постников А.В., Постникова О.В., Пошибаев В.В. Влияние новейшей геодинамики на газоносность Ирkinеево-Чадобецкого рифтогенного прогиба // Экспозиция Нефть Газ. 2016. № 6 (52). С. 8–12.

ENGLISH

Conclusions

In the early Vendian time, a large alluvial system formed in the southwest of the Siberian Platform, based on fluvio-glacial flows flowing from the territories of the Baikit antecline and the Yenisei Ridge. The lateral distribution of reservoirs of the Aleshinskaya Formation is extremely variable, which is due to the alluvial genesis of these deposits and a high degree of intensity of secondary processes. The facies factor and secondary processes mainly determined the

distribution of the pore component of the reservoir rocks of the Vendian deposits, while the most important role in the filtration system of the Vendian reservoirs is played by fracture zones and the state of their geodynamic tension. The highest prospects for the development of reservoir rocks are associated with the channel valley facies. Thickening and intersection of faults, confined to areas of extension in the zones of distribution of reservoir rocks, is an additional positive factor for the formation of the most permeable sections of the section.

References

1. Poshibaev V.V. Lithological characteristics and forecast of zones of development of reservoirs of Late Precambrian deposits of the Taseevskay group of the Irkinееvo-Chadobetsky trough. Dissertation, 2014, pp. 32.
2. Chumakov N.M. Glaciation of the Earth: History, stratigraphic significance and role in the biosphere. Moscow, GEOS, 2015. 160 p.
3. Sovetov Yu.K. Tillites near the base of the stratotype section of the Vendian Taseeva Group (Siberian Platform). Geology and Geophysics, 2015, Vol. 56, N 11, pp.

1934–1944.
4. Kheraskova T.N., Bush V.A., Didenko A.N., Samygin S.G. The disintegration of Rodinia and the early stages of development of the Paleasian Ocean. Geotektonika, 2010, N 1, pp. 5–28.
5. Postnikova O.V., Postnikov A.V., Antipova O.A., Fedotova A.A., Anosova M.O. Substantiation of the absolute age of oil and gas bearing deposits in the south of the Siberian platform according to U-Pb dating of detrital zircons. Collection of abstracts of the international scientific-practical conference "New ideas

in the geology of oil and gas", 2019, pp. 403–406.
6. Sovetov Yu.K. Sedimentology and stratigraphic correlation of Vendian deposits in the southwestern Siberian Craton: major contribution of an exorotonic clastic source to sedimentary systems. Lithosphere (Russia), 2018, Vol. 18, N 1, pp. 20–45.
7. Sim L.A., Postnikov A.V., Postnikova O.V. and other. Influence of recent geodynamics to gas productivity of Irkinееvo-Chadobets riftogenic trough. Exposition Oil Gas, 2016, N 6, pp. 8–12.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ | INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Ольга Васильевна Постникова, д.г.-м.н., проф., РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва
olgapostnikova@yandex.ru
+7(910) 413-37-81

Елена Сергеевна Изьюрова, к.г.-м.н., доц., РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва
ekonovalceva@yandex.ru

Ольга Алексеевна Зуева, ассистент, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва
oa_antipova95@mail.ru

Иван Владимирович Горлов, начальник центра по работам в Восточно-Сибирском и Дальневосточном регионах ООО «Газпром недра»
i.gorlov@nedra.gazprom.ru

Александр Сергеевич Смирнов, к.г.-м.н., доцент, начальник центра обработки и интерпретации данных геофизических методов ООО «Газпром недра»
a.smirnov@nedra.gazprom.ru

Olga V. Postnikova, Ph.D., professor, Gubkin Russian State University of oil and gas (National Research University), Moscow, Russian Federation
olgapostnikova@yandex.ru

Elena S. Iz'yurova, Ph.D., assistant professor, Gubkin Russian State University of oil and gas (National Research University), Moscow, Russian Federation
ekonovalceva@yandex.ru

Olga A. Zueva, assistant, Gubkin Russian State University of oil and gas (National Research University), Moscow, Russian Federation
oa_antipova95@mail.ru

Ivan V. Gorlov, head of the center for work in the East Siberian and the Far Eastern regions Gazprom nedra
i.gorlov@nedra.gazprom.ru

Alexander S. Smirnov, assistant professor, head of the center for processing and interpretation of geophysical methods data Gazprom nedra
a.smirnov@nedra.gazprom.ru