

Геофизические технологии, № 4, 2019, с. 35–49 doi: 10.18303/2619–1563–2019–4–35 www.rjgt.ru УДК 553.98

КОРРЕЛЯЦИЯ ОТЛОЖЕНИЙ РИФЕЯ И ВЕНДА НА ЗАПАДЕ СЕВЕРО-АЛДАНСКОЙ НГО

Р.В. Маринов

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, 630090, Новосибирск, просп. Акад. Коптюга, 3, Россия e-mail: marinov_v@ngs.ru

Статья посвящена вопросам геологической корреляции нефтегазоносных отложений рифея и венда Северо-Алданской НГО и зоне сочленения с Предпатомской НГО (Восточная Сибирь). По данным геофизических исследований скважин выделены реперные горизонты, приведены их геофизическая и литологическая характеристики. Уточнены границы осадочных комплексов венда и рифея. Построены корреляционные профили. Результаты работ позволили детализировать схемы расчленения карбонатного венда Турухано-Иркутско-Олекминского региона на севере Алданской антеклизы.

Венд; рифей; каротажные данные; Алданская антеклиза

CORRELATION OF RIPHEAN AND VENDIAN DEPOSITS IN WESTERN PART OF NORTH-ALDAN ANTECLISE

R.V. Marinov

Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, Koptyug Ave., 3, Novosibirsk, 630090, Russia e-mail: marinov_v@ngs.ru

The article is devoted to the issues of geological correlation of oil and gas deposits of the Riphean and Vendian North-Aldan PR and the zone of junction with the Predpatom PR (Eastern Siberia). According to the data of geophysical studies of wells, reference horizons are identified and their geophysical and lithological characteristics are given. The boundaries of the Vendian and Riphean sedimentary complexes have been clarified. Correlation profiles are constructed. The results of the work allowed us to detail the schemes of dissection of the Turukhano-Irkutsk-Olekminsky Vendian carbonate sediments in the North part of the Aldan anteclise.

Vendian; Riphean; well log data; the Aldan anteclise

ВВЕДЕНИЕ

В 2016–2017 гг. в ИНГГ СО РАН была подготовлена схема нефтегазогеологического районирования Сибирской платформы, основной целью которой явилась выработка оптимальной для Восточной Сибири методики планирования и проведения геологоразведочных работ, разработки программ, стратегии и тактики лицензирования недр [Конторович и др., 2017] (рис. 1). В состав схемы

© Р.В. Маринов, 2019

нефтегазогеологического районирования 2016 г. была включена Северо-Алданская нефтегазоносная область (НГО), впервые выделенная В.М. Сенюковым в 1938 г. На западе Северо-Алданская НГО граничит с Предпатомской и Западно-Вилюйской НГО, на севере – с Лено-Вилюйской нефтегазоносной провинцией (НГП), на юге и востоке границы НГО совпадают с границами Лено-Тунгусской НГП. Площадь НГО – 310 тыс. км² (рис. 1). В тектоническом отношении Северо-Алданская НГО на западе включает Алданскую антеклизу, которая осложнена более мелкими, преимущественно положительными тектоническими элементами: Толбинским, Якутско-Амгинским выступами, Наманинским, Баппагайским, Толбинским и др. структурными носами; а на востоке – Алдано-Майскую впадину.



Рис. 1. Схема нефтегазогеологического районирования Сибирской платформы [Конторович и др., 2017]. Условные обозначения: 1 – гидросеть, 2 – административные границы, 3 – населенные пункты, 4 – границы НГО, 5 – границы НГП, 6 – границы Северо-Алданской НГО. Территории высокоперспективные по начальному генерационноаккумуляционному потенциалу с вероятной зараженностью траппами по прогнозам СНИИГГиМС и ИНГГ СО РАН: 7 – в кембрии–нижнем ордовике, 8 – в среднем ордовике–нижнем силуре, 9 – в кембрии, ордовике, силуре; 10 – рифогенные отложения нижнего–среднего кембрия, 11 – зоны надвигов. Месторождения: 12 – газовые, 13 – нефтяные, 14 – газонефтяные и нефтегазоконденсатные, 15 – битумные поля

Поиски нефти и газа в этом районе начались еще в 30-х гг. ХХ века. В 1937 г. на р. Толба в скважине Ченкиямская 1 под руководством В.М. Сенюкова на глубине 372 м была получена первая нефть на Сибирской платформе. Тогда считалось, что эти отложения относятся к нижнему кембрию. В последствии на территории были получены многочисленные нефте- и газопроявления, например, на Русско-Реченской, Кэдэргинской, Алексеевской и др. Дебиты газа в ряде скважин превышали 100 000 м³/сут.

За длительную историю проведения геологоразведочных работ менялись представления о стратиграфии отложений. В 1941 г. О.В. Флерова в книге «Нефтеносность кембрийских отложений Лено-Алданского бассейна» выделила толбинскую свиту, которая относилась тогда к самой нижней немой толще кембрия, залегающей под пестроцветной свитой с остатками кембрийской фауны. В 1943 г. Ф.Г. Гурари было обосновано проведение геологоразведочных работ на северном склоне Алданской антеклизы и в Березовской впадине [Вотяков, 2015]. В 1952 г. Б.С. Соколов выделил верхнее подразделение докембрия со стратотипом на северо-западе Восточно-Европейской платформы – вендскую систему.

А.К. Бобровым, В.Е. Савицким и др. исследователями была обоснована концепция о перспективности Западно-Якутской барьерно-рифовой системы. С 1972 по 1984 г. в Северо-Алданской НГО проводились геологоразведочные работы, основной задачей которых было расширение области поисков нефти и газа на юге и юго-востоке Сибирской платформы. В этот период были пробурены 44 глубокие скважины, из которых 21 параметрическая. Важнейшим результатом стало открытие на территории Березовской впадины Бысахтахского газоконденсатного месторождения в 1986 г.

Bce результаты стратиграфических исследований были обобшены на Четвертом межведомственном стратиграфическом совещании в Новосибирске в 1986 г. Согласно Решениям совещания [Решения..., 1989] в Березовской впадине и на Алданской антеклизе в карбонатном комплексе венда были выделены бюкская, успунская, кудулахская, юряхская и сералахская свиты, которые В.В. Граусман и В.П. Жерновским были отнесены к терригенному венду. В 2005 г. под руководством Н.В. Мельникова специалистами из СНИИГГиМСа и ИГНГ СО РАН была подготовлена работа, посвященная стратиграфии рифея и венда с учетом новых данных [Мельников и др., 2005; Мельников, 2018]. В геологическом разрезе вендских и нижне-среднекембрийских отложений можно выделить три комплекса отложений: вендский терригенный, вендский карбонатный, кембрийский соленосный. Нижний, относящийся к непскому региональному горизонту, включает торгинскую и сералахскую, средний включает отложения от бюкской до юряхской свиты включительно (тирский и даниловский региональный горизонты) и верхний – нижне-среднекембрийские отложения. В работе [Фомин, Моисеев, 2017] была проведена типизация разрезов вендско-кембрийских отложений западной части Северо-Алданской НГО. Одной из особенностей Северо-Алданской НГО является наличие в ее центральных районах рифовых комплексов [Сухов и др., 2018].

На большей части территории области наибольшими перспективами характеризуются карбонатные комплексы венда и нижнего кембрия [Фомин, Моисеев, 2019а,б]. Высокими перспективами в нефтегазоносном отношении обладают, кроме того, рифейские, вендские и нижнекембрийские отложения в пределах Алдано-Майской впадины, где они залегают на глубинах 2–5 км. Перспективны также

терригенные и карбонатные отложения в зоне сочленения Алданской антеклизы и Предбайкальского регионального прогиба [Шемин и др., 2017].

Несмотря на обильные нефтегазопроявления и полупромышленные притоки нефти, крупные залежи и месторождения в Северо-Алданской НГО не открыты.

Цель настоящей работы – обосновать критерии корреляции отложения рифея и венда.

МЕТОДЫ КОРРЕЛЯЦИИ РИФЕЙ-ВЕНДСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

При корреляции разрезов (региональных горизонтов, свит, продуктивных горизонтов) в настоящей работе используются различные данные: каротажные кривые, среди них материалы акустического каротажа (АК), гамма-каротажа (ГК), нейтронного гамма-каротажа (НГК), реже каротажа сопротивления (КС) и кавернометрии (КВ); описания керна и дела скважин.

Корреляция продуктивных горизонтов основывается на следующих принципах:

1. Прослеживание реперных пачек, контрастно выделяющихся по геофизическим характеристикам и выдержанных по мощности на значительной части территории. Образование таких пачек происходит изза резкой смены условий осадконакопления.

2. Составление для каждой реперной границы осредненного рисунка, основанного на объединении данных ГК и НГК из нескольких скважин. На рис. 2 приведен пример таких рисунков для реперов V₁ и V₂.



Рис. 2. Корреляция торгинской свиты. 1 – реперные границы

КАРОТАЖНЫЕ РЕПЕРЫ

В отложениях венда и рифея выделяются несколько каротажных реперов, их характеристики приведены в табл. 1. В терригенном комплексе венда реперами являются подошва нижней подсвиты торгинской свиты V₁, подошва средней подсвиты торгинской свиты V₂ и кровля сералахской свиты S.

*Репер V*¹ отделяет алексеевскую свиту рифея от терригенного комплекса венда, выделяется по резкому увеличению значений ГК. Нижележащие породы рифея выделяются очень низкими значениями ГК на уровне 1,5 мкР/ч и средними значениями НГК – 4–6 ус. ед. В нижнеторгинской подсвите наблюдается резкая дифференциация значений акустического каротажа от 150 до 300 мкс/м, понижение значений НГК и регулярные пики на кривой ГК до 7–9 мкР/ч.

Каротажный репер V₂ проводится в подошве средней подсвиты торгинской свиты по изменению «рисунка» кривой ГК. Форма кривой ГК в интервале средней подсвиты имеет характерную S-образную форму – 12–13 мкР/ч в подошвенной части, 8 мкР/ч в средней и 10 мкР/ч в прикровельной части. Значения АК стабильно низкие, значения НГК относительно постоянные – 2 ус. ед.

Каротажный репер S отделяет терригенный и карбонатный комплексы венда. Терригенный комплекс венда характеризуется повышенными значениями радиоактивности по данным ГК (8–10 мкР/ч), а также значениями АК до 250 мкс/м. В кровле терригенного комплекса венда и кровле сералахской свиты выделяется пропласток с повышенной радиоактивностью (табл. 1, рис. 3).

В карбонатном комплексе венда выделяются несколько реперов.

Карбонатный комплекс венда начинается с бюкской свиты, которая делится на *телгеспитскую, торсальскую* и верхнюю *аянскую* пачки.

Каротажный репер Т – подошва аянской пачки. Соли торсальской пачки сменяются на глинистые доломиты, что отмечается резким падением значений НГК и уменьшением диаметра скважины. Пласт глинистых доломитов характеризуется повышенным значением на ГК, имеет своеобразный рисунок: разделяется на три основных пика в 10 мкР/ч и позволяет отчетливо маркировать границу между аянской и торсальской пачками бюкской свиты (табл. 1). Вышележащие породы пачки обладают низкими значениями НГК от 2 до 4 ус. ед. и низкими значениями ГК – 2 мкР/ч.

Каротажный репер А – подошва успунской свиты. Свита выделяется среди остальных отложений повышенной радиоактивностью – 6–10 мкР/ч, и в ее подошве уверенно прослеживается пачка глинистых отложений, которой соответствует пик на кривой ГК (табл.1, рис. 3).

Каротажный репер К – подошва кудулахской свиты. Успунская свита отделяется от кудулахской по завершению интервала с высокой радиоактивностью (табл. 1). Кривые всех видов каротажа в этой свите имеют стабильные значения, и только на кривой ГК выделены отдельные интервалы со значениями до 6 мкР/ч. Кровля кудулахской свиты проводится по «инверсии» значений ГК и НГК.

Репер U проводится в кембрии и обозначает подошву юрегинской свиты. Свита относится к соленосному комплексу кембрия. Репер U проводится по возрастанию значений НГК, падению радиоактивности и по пику АК (табл. 1, рис. 4). Прослои юрегинских солей отличаются очень высокими значениями НГК – 6–8 ус. ед., по акустическому каротажу выделяются высокоамплитудные пики до

400 мкс/м, особенно в кровле и подошве свиты, кроме того, прослоям солей соответствует резкое увеличение диаметра скважины, фиксируемое по данным кавернометрии.



Рис. 3. Схема корреляции карбонатного комплекса вендских отложений. Условные обозначения: 1 – реперные границы; виды каротажа: 2 – гамма-каротаж, 3 – нейтронный гамма-каротаж, 4 – акустический, 5 – кавернометрия; элементы обзорной карты: 6 – речная сеть, 7 – скважины, 8 – профиль, 9 – границы НГО, 10 – названия НГО: 1 – Северо-Алданская, 2 – Предпатомская, 3 – Западно-Вилюйская, 4 – Непско-Ботуобинская

РЕЗУЛЬТАТЫ КОРРЕЛЯЦИИ РИФЕЙ-ВЕНДСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Рифейские отложения

Наиболее полный разрез рифейских отложений вскрывается в Бысытах-Кюельской скважине 2730, которая пробурена вблизи Уринского выступа, и включает шумихинскую, халатарбытскую и уринскую свиты. Выше залегают чекурдахская свита, вскрытая в семи скважинах, и алексеевская, вскрытая в 11 скважинах.

Чекурдахская свита рифея сложена алевролитами, аргиллитами и песчаниками. Свита имеет максимальную мощность в Березовской впадине – около 280 м, на западном склоне Алданской антеклизы ее мощность уменьшается до 50–60 м. Породы характеризуются повышенной радиоактивностью 6–8 мкР/ч. На чекурдахской залегает *алексеевская свита* рифея, которая сложена оолитовыми, изредка строматолитовыми доломитами и известняками. Свита распространена на всей территории исследования, ее мощность постепенно увеличивается с северо-востока на юго-запад с 170 до 400 м.

Таблица 1

Индекс	Возраст	Стратиграфическое положение	Рисунок репера	Литологические особенности
V ₁	Граница R и V	Кровля алексеевской свиты		Органогенные известняки перекрываются глинистыми известняками и доломитами
V ₂	V ₁	Подошва средней подсвиты торгинской свиты		Глинистые доломиты перекрываются слоем аргиллитов
S	V ₁	Кровля сералахской свиты		Песчаники перекрываются глинистыми доломитами
Т	V ₂	Кровля торсальской пачки бюкской свиты		Соли залегают под глинистыми доломитами
A	V ₂	Кровля аянской пачки бюкской свиты		Перекрывание глинистых доломитов аргиллитами
К	V2	Подошва кудулахской свиты		Уменьшение содержания глинистых прослоев в доломитах
U	€1	Подошва юрегинской свиты		Органогенные доломиты перекрываются толщей солей

Характеристика реперных границ отложений рифея и венда



Рис. 4. Схема корреляции венд-кембрийских отложений. Условные обозначения см. на рис. 3



Рис. 5. Профиль корреляции рифейских отложений и терригенного комплекса венда. Породы: 1 – карбонатные, 2 – глинисто-карбонатные, 3 – галогенно-карбонатные, 4 – глинистые, 5 – песчаники, 6 – трапповые интрузии. Остальные обозначения см. на рис. 3

Сокращение толщин обусловлено, по-видимому, наличием предвендского перерыва в осадконакоплении. Это подтверждается результатами интерпретации каротажных данных в скважинах Мачинская 3160 и Бысытах-Кюэльская 2730. Внутри алексеевской свиты выделяется репер V_{1a}, и лежащая над ним пачка изменяется от 200 м в Бысытах-Кюэльской скважине до 80 м в Мачинской (рис. 5).

Терригенный комплекс венда

Терригенный комплекс вендских отложений включает в себя торгинскую, делящуюся на три подсвиты, и сералахскую свиты (рис. 5).

Торгинская свита распространена в Березовской впадине. На западе впадины ее отложения имеют наибольшую мощность – 850 м, на восток толщины уменьшаются, и свита выклинивается в районе площадей Наманинская и Джаджанская.

Нижняя подсвита торгинской свиты сложена глинистыми доломитами с прослоями аргиллитов. Ее мощность меняется от 300 м вблизи Уринского поднятия на западе до 100 м на востоке Березовской впадины. На склонах Алданской антеклизы подсвита выклинивается.

Средняя подсвита сложена глинистыми доломитами, в нижней части присутствуют прослои аргиллитов. Мощность свиты составляет около 150 м.

Верхняя подсвита торгинской свиты имеет существенно глинистый состав, резко изменяется по мощности – от 500 м на западе Березовской впадины до полного выклинивания на склонах Алданской антеклизы. Такое резкое сокращение мощностей можно объяснить перерывом в осадконакоплении и последующим размывом отложений подсвиты.

Сералахская свита распространена на всей территории исследования. Мощность свиты изменяется от 100 м на юго-западе до 15 м на северо-востоке. В сералахской свите выделяются два продуктивных песчаных горизонта. В кровле свиты выделяется ботуобинский горизонт В₅, в средней части – бысахтахский горизонт Бс. Эти песчаные продуктивные горизонты отчетливо выделяются на кривой ГК интервалами пониженных значений радиоактивности.

Карбонатный комплекс венда

Выше залегают карбонатные отложения венда. В состав комплекса отложений входят (снизувверх): бюкская, успунская, кудулахская, юряхская свиты.

Бюкская свита разделяется на три пачки. Нижняя пачка – телгеспитская – представлена глинистыми доломитами с прослоями аргиллитов и включениями ангидрита. Мощность пачки варьирует от 60 до 120 м (рис. 6).

В скважине Южно-Басахтахской 2390 бюкская свита имеет аномальную мощность – 825 м, что в два раза больше ее средней мощности в других скважинах. Можно предположить, что это связано со сдвоением разреза. Вариант такого сдвоения показан на рис. 6.

Средняя – *торсальская пачка* – сложена солями, ее мощность существенно меняется от 20 до 120 м. Пачка распространена в Березовской впадине, ее можно проследить на восток до Мухтинской и Джаджанской площадей. Далее на восток соли из разреза исчезают.

43



Рис. 6. Корреляционный профиль отложений карбонатного комплекса венда скважин Курдарарская–Усть-Бирюкская. Условные обозначения: 1 – реперные границы; породы: 2 – карбонатные, 3 – глинисто-карбонатные, 4 – галогеннокарбонатные, 5 – терригенные, 6 – трапповые интрузии; виды каротажа: 7 – гамма-каротаж, 8 – нейтронный гаммакаротаж, 9 – акустический, 10 – кавернометрия, 11 – электрический; элементы обзорной карты: 12 – речная сеть, 13 – скважины, 14 – профили, 15 – границы НГО, 16 – названия НГО: 1 – Северо-Алданская, 2 – Предпатомская, 3 – Западно-Вилюйская, 4 – Непско-Ботуобинская

Верхняя – аянская пачка – по составу похожа на телгеспитскую и представлена глинистыми доломитами с прослоями аргиллитов и ангидритов. В кровле аянской пачки выделен высокорадиоактивный репер А. Мощность пачки меняется от 100 до 260 м.

Кудулахская свита представлена глинистыми доломитами. Мощность свиты меняется от 110 до 200 м и постепенно уменьшается в направлении Алданской антеклизы.

Успунская свита сложена глинистыми доломитами с прослоями аргиллитов. Над глинистой пачкой в основании свиты залегает продуктивный горизонт оолитовых доломитов Б₁₂ мощностью 12–15 м. В Березовской впадине мощность свиты выдержана в пределах 140–150 м, на склоне Алданской антеклизы она уменьшается до 100 м.

В составе вышележащей *юряхской свиты* выделяются два продуктивных горизонта Ю₁ и Ю₂, сложенные оолитовыми известняками, мощности которых составляют 20–28 м. Эти горизонты разделены прослоем глинистых доломитов толщиной до 40 м. Мощность свиты меняется от 80 до 100 м (рис. 7).

Кровля свиты проводится по повышению значений ГК в глинистой пачке между юряхским и осинским горизонтами. Билирская свита очень похожа по составу на юряхскую и, хотя относится к кембрию, входит в карбонатный комплекс отложений.

Билирская свита делится на два пласта, сложенные оолитовыми известняками, разделенными прослоем аргиллитов и глинистых известняков. Прослои оолитовых известняков выделяются как продуктивные пласты Б₁ и Б₂. Мощность свиты составляет около 40 м, а в скважинах, расположенных на юге территории, увеличивается до 130 м.



Рис. 7. Корреляционный профиль отложений карбонатного комплекса венда скважин Кэдергинская–Русско-Реченская. Усл. обозн. см. к рис. 6



Рис. 8. Корреляция отложений северного склона Алданской антеклизы в сравнении с корреляцией Б.Б. Шишкина. Условные обозначения: 1 – границы свит по корреляции Б.Б. Шишкина; породы: 2 – карбонатные, 3 – глинистокарбонатные, 4 – терригенные, 5 – трапповые интрузии; элементы обзорной карты: 6 – речная сеть, 7 – скважины, 8 – профили, 9 – границы НГО, 10 – названия НГО: 1 – Северо-Алданская, 2 – Предпатомская, 3 – Западно-Вилюйская, 4 – Непско-Ботуобинская

На севере Алданской антеклизы строение венда резко меняется. Из разреза выпадает торсальская пачка солей. Исчезают различия между бюкской, успунской, кудулахской свитами, что дало основание Б.Б. Шишкину выделить здесь *усть-юдомскую свиту*, которая разделяется на нижнюю и верхнюю подсвиты [Шишкин, 2011]. Кровле нижней подсвиты соответствует подошва успунской свиты. Кровле верхней подсвиты соответствует кровля кудулахской свиты. Подошве нижней подсвиты усть-юдомской свиты соответствует кровля сералахской свиты, ее границы были уточнены в скважинах Синская 1, Баппагайская 1, Уордахская 1.

В рамках выполненной корреляции было показано, что в подошве успунской свиты уверенно выделяется высокорадиоактивная пачка (репер А) (табл. 1). Выделение и прослеживание этого репера позволило уточнить границу кровли нижнеусть-юдомской подсвиты в скважинах Кумахская 482, Синская 1, Баппагайская 1.

Также предлагается уточнить границу верхнеусть-юдомской подсвиты на основании прослеживания низкорадиоактивной пачки, которая выделяется в подошве юряхской свиты в скважинах Мухтинская 2210, Северо-Наманинская 1, Синская 1, Уордахская 1. Результаты предложенной корреляции приведены на рис. 8.

выводы

В работе была проведена корреляция рифейских и вендских отложений Березовской впадины и Алданской антеклизы. Были выделены и прослежены каротажные реперы: V₁ – подошва нижнеторгинской подсвиты, V₂ – подошва среднеторгинской подсвиты, S – кровля сералахской свиты, A – кровля аянской пачки бюкской свиты, T – кровля торсальской пачки бюкской свиты, K – подошва кудулахской и U – подошва юрегинской свиты.

Отложения рифея распространены на всей территории исследования, в Березовской впадине они не вскрыты на всю толщину, здесь мощность алексеевской и чекурдахской свит составляет 600 м. На Алданской антеклизе эти свиты залегают на кристаллическом фундаменте, утончаясь до 150 м.

Вендские отложения разделяются на два комплекса – терригенный и карбонатный. Терригенный комплекс хорошо прослеживается по реперным границам – подошвам нижней и средней подсвит торгинской свиты и кровле сералахской свиты, являющейся одновременно кровлей комплекса.

Результаты выполненной корреляции показывают, что торгинская свита распространена в Березовской впадине, и ее толщина резко уменьшается с запада на восток, где она выклинивается на склонах Алданской антеклизы; при этом сначала исчезает верхняя подсвита, затем средняя и нижняя подсвиты.

Показано, что сералахская свита и карбонатный комплекс венда распространены повсеместно. В Березовской впадине они равномерно утончаются с запада на восток, на Алданской антеклизе их мощности постоянны.

Исследования проводились в рамках проекта НИР 0331-2019-0018 «Построение моделей геологического строения и оценка перспектив нефтегазоносности фанерозойских и неопротерозойских осадочных комплексов Лено-Тунгусской НГП для формирования программы геологоразведочных работ и лицензирования недр» (№ гос. регистрации АААА-А19-119111490040-5).

ЛИТЕРАТУРА

Вотяков Р.В. Выявление нефтегазоперспективных зон в северо-восточной части Предпатомского прогиба с использованием технологии комплексного спектрально-скоростного прогнозирования (КССП): Дисс. на соиск. ст. канд. геол-минер. наук. – М.: ВНИГНИ, 2015. – 149 с.

Конторович А.Э., Бурштейн Л.М., Вальчак В.И., Губин И.А., Гордеева А.О., Кузнецова Е.Н., Конторович В.А., Моисеев С.А., Скузоватов М.Ю., Фомин А.М. Нефтегазогеологическое районирование Сибирской платформы (уточненная версия) // Интерэкспо ГЕО-Сибирь: XIII Междунар. науч. конгр. (г. Новосибирск, 17–21 апреля 2017): Междунар. науч. конф. «Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Экономика. Геоэкология»: Сборник материалов в 4 т. – Новосибирск: СГУГиТ, 2017. – Т. 1. – С. 57–64.

Мельников Н.В. Венд-кембрийский соленосный бассейн Сибирской платформы. Стратиграфия, история развития. – Новосибирск: СНИИГГиМС, 2018. – 177 с.

Мельников Н.В., Якшин М.С., Шишкин Б.Б., Ефимов А.О., Карлова Г.А., Килина Л.И., Константинова Л.Н., Кочнев Б.Б., Мельников П.Н., Наговицин К.Е., Постников А.А., Рябкова Л.В., Терлеев А.А., Хабаров Е.М. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Рифей и венд Сибирской платформы и ее складчатого обрамления. – Новосибирск: Гео, 2005. – 428 с.

Решения четвертого межведомственного регионального стратиграфического совещания по уточнению и дополнению стратиграфических схем венда и кембрия внутренних районов Сибирской платформы / Под ред. Н.В. Мельникова, В.В. Хоментовского, Г.Г. Шемина, В.Ю. Шенфиля. – Новосибирск, 1989. – 64 с.

Сухов С.С., Фомин А.М., Моисеев С.А. Характеристика рифовых комплексов в центральной части Сибирской платформы // Интерэкспо ГЕО-Сибирь: XIV Международный научный конгресс (г. Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.): Междунар. науч. конф. «Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Экономика. Геоэкология»: Сборник материалов в 6 т. – 2018. – Т. 1. – С. 47–54.

Флерова О.В. Нефтеносность кембрийских отложений Лено-Алданского бассейна. – М., Л.: Гостоптехиздат, 1941. – 132 с.

Фомин А.М., Моисеев С.А. Перспективы нефтегазоносности и характеристика продуктивных горизонтов кембрийских межсолевых отложений центральной части Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2019а. – Т. 14, № 3. http://www.ngtp.ru/rub/2019/26_2019.html. Фомин А.М., Моисеев С.А. Типизация разрезов вендско-кембрийских отложений западной части Северо-Алданской НГО // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2017: XIII Междунар. науч. конгр. (г. Новосибирск, 17–21 апреля 2017): Междунар. науч. конф. «Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Экономика. Геоэкология»: Сборник материалов в 4 т. – Новосибирск: СГУГиТ, 2017. – Т. 1. – С. 46–51.

Фомин А.М., Моисеев С.А. Характеристика резервуаров нефти и газа в кембрийских отложениях центральной части Сибирской платформы // Интерэкспо ГЕО-Сибирь: XV Междунар. науч. конгр. (г. Новосибирск, 24–26 апреля 2019 г.): Междунар. науч. конф. «Недропользование. Горное дело.

Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Экономика. Геоэкология»: Сборник материалов в 9 т. – 2019б. – Т. 2, № 1. – С. 183–191.

Шемин Г.Г., Мигурский А.В., Смирнов М.Ю., Леонтьев И.Ю., Бондарев А.Н., Моисеев С.А., Вахромеев А.Г., Поспеев А.В., Станевич А.М. Модели строения и количественная оценка перспектив нефтегазоносности региональных резервуаров нефти и газа Предпатомского регионального прогиба (Сибирская платформа). – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2017. – 315 с.

Шишкин Б.Б. Вендские отложения юго-восточной части Сибирской платформы // Геология и минеральносырьевые ресурсы Сибири. – 2011. – № 3. – С. 3–10.

КОРОТКО ОБ АВТОРЕ

МАРИНОВ Роман Владимирович – инженер лаборатории геологии нефти и газа Сибирской платформы ИНГГ СО РАН. Основные научные интересы: Прогноз перспектив нефтегазоносности Сибирской платформы, интерпретация данных геофизического исследования скважин.