

УДК 550.812.12

Триасовый нефтегазоносный комплекс – потенциальный объект для прироста ресурсной базы Западной Сибири

Мещеряков К.А., Карасева Т.В., Кожанов Д.Д., Мещерякова О.Ю.

Пермский государственный национальный исследовательский университет, 614990, Пермь, ул. Букирева, 15. E-mail: kostian_m@mail.ru

(Статья поступила в редакцию 8 октября 2018 г.)

В статье приводится информация о распространении триасовых отложений на территории Западной Сибири. В связи с тем, что триасовые отложения находятся на разных стадиях катагенеза, установлена закономерность перспектив нефтеносности в центральной и южной частях, а в северной – газоносности. Сделано предположение о том, что глубокопогруженные триасовые отложения севера Западной Сибири могут выступать в качестве нового потенциального газоносного объекта.

Ключевые слова: *триасовые отложения, Западная Сибирь, нефтегазоносность, глубокопогруженные отложения.*

DOI: 10.17072/psu.geol.18.1.81

В настоящее время намечается тенденция к сокращению количества объектов, перспективных для поисков месторождений нефти и газа в меловых и верхнеюрских отложениях осадочного чехла Западно-Сибирской плиты (ЗСП). Добыча углеводородов в ближайшем будущем предполагает нисходящий тренд, если не будут вовлечены в разработку новые нефтегазоносные объекты. За последние 10 лет только в Ханты-Мансийском автономном округе объемы добычи снизились на 43 млн. т. При этом текущий неосвоенный извлекаемый нефтяной потенциал составляет внушительные 47 млрд. т [Брехунцов, 2018]. Многие крупные месторождения находятся на высокой стадии разработки и имеют предельную обводненность. При высокой изученности бурением и геофизическими работами в центральных районах Западной Сибири открываются мелкие по запасам месторождения и залежи. В связи с этим следует обратить внимание на глубокопогруженные горизонты этой нефтегазоносной провинции, в том числе триасовые и палеозойские отложения.

Решение таких важных вопросов как оценка перспектив нефтегазоносности требует постоянного совершенствования знаний о региональной геологии глубокопогруженных горизонтов чехла, сопровождаемых проведением разведочного бурения. Объектом исследования выступают триасовые отложе-

ния ЗСП в связи с их потенциальной нефтегазоносностью.

Целью статьи является обобщение информации о распространении триасовых отложений ЗСП и их ранжирование по нефтегазоносности с учетом результатов сверхглубокого бурения.

В пределах Западной Сибири выделяются два этажа нефтегазоносности: доюрский и юрско-меловой, резко отличающиеся по строению. Бассейны доюрского цикла геодинамической эволюции формировались в два этапа: рифейско-палеозойский и позднепермско-триасовый [Клещев, Шеин, 2004]. На территории Западной Сибири выделяются следующие основные нефтегазоносные комплексы:

- триасовый;
- нижнесреднеюрский;
- келловей-верхнеюрский;
- берриас-нижнеаптский;
- апт-альб-сеноманский;
- верхнемеловой.

Каждый из этих комплексов соответствует определенному этапу развития Западной Сибири.

Триасовые отложения представлены тремя типами разреза.

Чехольные триасовые осадочные отложения имеют площадное распространение на севере Западной Сибири и выделены В. С. Бочкаревым в тампейскую серию

(T_2+T_3), в составе которой представлены ви-
тютинская и варенгайхинская свиты со стра-
тотипом в разрезе скв. 414 Уренгойской, где
они перекрываются без видимого несогласия
юрскими отложениями.

Наиболее древние базальные отложения,
появляющиеся на северо-западе мегасинек-
лизы в составе тампейской серии, выявлены
по разрезу Ен-Яхинской сверхглубокой
скважины СГ-7, где ниже пурской свиты,
залегает грубообломочные отложения с гра-
велитами мощностью около 300 м. Эти от-
ложения выделены В. С. Бочкаревым и
В. Н. Бородкиным в тюряхинскую свиту в
интервале глубин 6658–6920 м.

Второй тип триаса, вулканогенный
($P-T_1$), представлен двумя сериями. Красно-
селькупская серия является аналогом трап-
пов Сибирской платформы, сложена базаль-
тами и туфами, с редкими прослоями оса-
дочных образований. Туринская серия, более
молодая, распространена южнее в виде гра-
бенов, включает 3 свиты, отличных по со-
ставу – конгломератовую (внизу), базальто-
реолитовую и базальто-угленосную (вверху).

Третий тип представлен угленосными от-
ложениями челябинской серии (T_2+T_3), со-
стоящей из теунтойской пестроцветной и ла-
боровской сероцветной, которые выполняют
крупные грабены.

Терригенный триас на севере Западно-
Сибирского осадочного бассейна развит в
глубокопогруженных областях. Максималь-
ная глубина вскрыта в разрезе СГ-7 на от-
метке 6921 м. Площадь распространения
триаса около 700 тыс. км², преимущественно
на севере. Мощность осадочного триаса, ко-
торый в виде тампейской серии наращивает
снизу стратиграфический объем чехла в пре-
делах Ямало-Тазовской мегасинеклизы,
плавно увеличивается от района г. Тарко-
Сале на севере, достигая в скважине СГ-6
Тюменской 767 м, а в скважине СГ-7 Ен-
Яхинской – 1183 м (рис.1). По данным сейс-
моразведки (метод общей глубинной точки)
триас в Большехетской впадине имеет тол-
щину 2000–2500 м.

Параметрической скважиной Ярудей-
ской 38 были также вскрыты породы триаса,
представленные переслаиванием песчаников,
алевролитов, аргиллитов и углистых пород,
мощностью 563 м. Вскрытая толща триаса

значительно отличается как от разрезов
Уренгойского района, так и от более запад-
ных разрезов, и обоснована как ярудейская
свита со стратотипом в интервале 3834–
4397,5 м, имеющая средне-верхнетриасовый
возраст.

В центральной и южной частях Западной
Сибири наиболее перспективными для поис-
ков нефти являются грабенообразные впади-
ны [Gladisheva, 2016], для которых характер-
но увеличение скорости прогибания и запол-
нения прогибов осадками в триасе [Нежда-
нов и др., 2014]. Промышленная продуктив-
ность доказана в вулканогенно-осадочном
разрезе Рогожниковской [Скоробогатов,
2014] и Хохряковской впадин, Челябинском
грабене и на других площадях [Курьянов и
др., 2006]. Так, в Рогожниковском грабене
расположены 4 залежи нефти: залежь место-
рождения им. Шпильмана, Северная и Цен-
тральная залежи Рогожниковского место-
рождения и залежь Высотного месторождения.
Средняя глубина залегания нефтяных зале-
жей – до 2500 м. Максимальный этаж нефте-
носности триасовых отложений более 360 м
находится в Центральной залежи Рогожни-
ковского месторождения. Максимальный
приток нефти дебитом 190 м³/сут получен
при испытании скв. 735 Центральной залежи
из кластолавы. Основная часть притоков
нефти получена из лавы кислого состава с
дебитами 5–25 м³/сут. [Яковлева и др, 2013].

Кислые вулканические породы Данилов-
ского грабена по петрохимическому составу
подобны кислым эффузивам Рогожников-
ского месторождения. Дебиты нефти из коры
выветривания достигают 139 м³/сут (Восто-
чно-Даниловское месторождение, скв. 10496,
после ГРП). Непромышленные притоки неф-
ти из триасовых трещинных эффузивов по-
лучены на Средненазымском и Яхлинском
месторождениях. Жидкие нефтепроявления
и битумы отмечались в керне Ишимской,
Тюменской и других впадин, а также в керне
эффузивов скважин Хохряковская 58 и Пер-
мяковская 66. Приток газа получен из отло-
жений триаса в скважине Ершова 4 [Фомин,
2010]. Ряд грабенов: Анохинский, Ракитин-
ский, Юламановский, Кушмурунский и Бур-
лукский – являются нефтеносными.

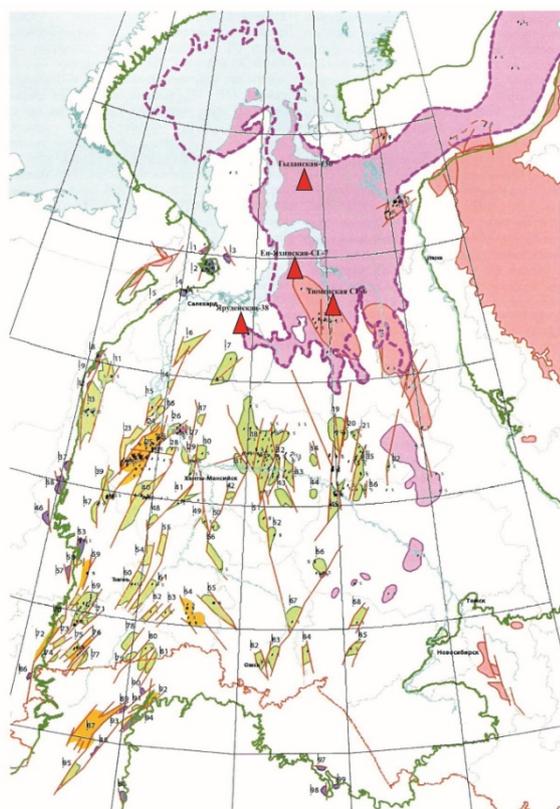
Установлена нефтегазоносность пермо-
триасовых отложений в разрезе Зайсанской

впадины [Халимова, 1991] и в терригенно-вулканогенном разрезе триаса Шаимской площади [Шейн, 2006]. Масштаб нефтеносности триасовых отложений, слагающих на севере Западной Сибири Ямало-Тазовскую мегасинеклизу, оценивается исходя из объемной скорости формирования и указывает на значительные перспективы тампейской серии, в которых выявлены крупные валы и своды [Брехунцов, 2004].

По литолого-петрографическому составу, а также палеогеографической обстановке образования пермо-триасовых отложений Когалымская и Аганская грабенообразные впадины также могут рассматриваться как высокоперспективные [Яковлева и др., 2013]. Есть предположения о нефтегазоносности окраинных районов Западно-Сибирского осадочного мегабассейна. Ожидается открытие преимущественно средних и малых по геологическим запасам месторождений, приуроченных к палеозойско-триасовым отложениям в западной и южной частях района

Надым-Пур на структурах с более высокой геодинамической активностью, а также в Обь-Надымском междуречье [Gladisheva, 2016]. В разрезе параметрической скважины № 38 Ярудейской площади отмечено нефтенасыщение триасовых пород в керне.

По результатам сверхглубокого бурения при испытании в открытом стволе скв. СГ–6 интервала 6600–6660 м из эффузивной толщи получен приток пластовой воды с растворенным газом дебитом до 100 м³/сут. Содержание метана в газе – 96%. В скв. СГ–7 при испытаниях глубокопогруженных терригенных триасовых отложений получены притоки свободного метанового газа в интервалах 6750–6760, 6539–6567, 6365–6380, 6094–6111, 6039–6055 м интенсивностью 0,9–9,2 тыс. м³/сут [Коротков, Симонов, 2010]. По результатам бурения параметрической скважины № 130 на Гыданской площади (2017 г.) установлены газонасыщенные триасовые отложения по ГИС в инт. 5607–6126 м.



- Условные обозначения: Грабенообразные впадины, выполненные отложениями челябинской и туринской серий (оранжевым цветом – нефтеносные грабены):
- 1–Байдаракская, 2–Лаборовая, 3–Арктическая, 4–Ханмейская, 5–Харматалоуская, 6–Куноватская, 7–Чапурская, 8–Сараннаулская, 9–Большелюльинская, 10–Тургутинская, 11–Лионская, 12–Усть-Майнская, 13–Нерохская, 14–Перегрёбинская, 15–Шеркалинская, 16–Хуготская, 17–Верхнелюльинская, 18–Сургутская, 19–Тагринская, 20–Саелтагская, 21–Хохряковская, 22–Пылькарминская, 23–Лемьинская, 24–Крестьянская, 25–Яксинская, 26–Малоатлымская, 27–Рогожниковская, 28–Пальновская, 29–Галыновская, 30–Аркановская, 31–Тундринская, 32–Широковская, 33–Локовская, 34–Юземюрская, 35–Коттынская, 36–Мыгытынская, 37–Волчанская, 38–Богословско-Веселовская, 39–Ереминская, 40–Половинская, 41–Заозерная, 42–Таутыгская, 43–Малоюганская, 44–Моккуньянская, 45–Александровская, 46–Мостовская, 45–Новотрошцкая, 48–Куминская, 49–Ярокская, 50–Кальчинская, 51–Тауровская, 52–Тайлаковская, 53–Ялано-Чернышевская, 54–Западно-Носкинская, 55–Лайтамакская, 56–Большешуртасская, 57–Буланш-Елкнская, 58–Бычурская, 59–Анохская, 60–Томенская, 61–Покровская, 62–Дроновская, 63–Западно-Ишимская, 64–Ракитинская, 65–Викуловская, 66–Налимья, 67–Никольская, 68–Новотрошцкая, 69–Ильино-Борисовская, 70–Кошкульская, 71–Бродокалмакская, 72–Челябинская, 73–Назаровская, 74–Петровская, 75–Ключевская, 76–Юламановская, 77–Кочердыкская, 78–Варгаишская, 79–Половинная, 80–Лебяжьевская, 81–Петуховская, 82–Омская, 83–Новоомская, 84–Татарская, 85–Барабинская, 86–Редутовская, 87–Кушмурунская, 88–Сарьманская, 89–Карашилкская, 90–Как-Кокшарская, 91–Куприяновская, 92–Буртукская, 93–Ставропольская, 94–Бисейганская, 95–Верхнеубаганская, 96–Байконурская, 97–Кайнамитская, 98–Улькентузская, 99–Караджарская.

Серии триаса: 100–Красноселькупская и пуртанская, 101–туринская, 102–челябинская и туринская, 103–тампейская; 104–нефтеносные грабены.

Газоносные грабены в районе скважин СГ–6 Корочаевский и СГ–7 Ен-Яксинский

Рис.1 Схема распространения и типизация триасовых образований Западной Сибири (по [Бочкареву В. С. и др., 2010] с добавлениями авторов)

Для триасового комплекса продуктивными являются толща коры выветривания и внутренний триас. Коллекторы в триасовых отложениях представлены в вулканогенных

и осадочных породах. Тип коллекторов преимущественно порово-кавернозно-трещинный, трещинно-кавернозный. На больших глубинах коллекторы имеют нерав-

номерную пористость и проницаемость, обусловленную различной долей пор и трещин. Существование данных типов коллекторов связано с процессами трещинообразования на больших глубинах, в вулканогенных образованиях коллекторы возникают также из-за воздействия активных гидротермальных процессов. Пористость по керну и по геофизическим данным достигает 16% в триасовых песчаниках Коротчаевского прогиба (СГ–6), 14% – в Ен-Яхинском прогибе (СГ–7). На основе изучения результатов сверхглубокого бурения опровергнуты представления о непрерывном уплотнении терригенных пород и отсутствии коллекторов на больших глубинах, установлена значительная роль процессов разуплотнения [Карасева и др., 2012].

Нефтегазоматеринские породы выявлены в разрезах многих скважин, вскрывших триасовые образования. В разрезе СГ–6 и СГ–7 они соответствуют пурской свите среднего триаса. В изученных районах доминируют гумусовый и сапропелево-гумусовый типы органического вещества. В связи с различной глубиной залегания триасовые породы испытали широкий диапазон катагенеза от МК₁ в южных и центральных районах Западной Сибири до АК₁–АК₃ на севере. По результатам комплексных исследований было установлено, что в верхнетриасовых песчаных пластах Ен-Яхинского прогиба обнаружена разрушенная термальными катагенетическими процессами палеозалежь нефти [Мещеряков, Карасева, 2011], которая при деструкции участвовала в образовании газовых скоплений.

Триасовый нефтегазоносный комплекс может быть одним из перспективных объектов для прироста ресурсной базы углеводородов. Триасовые отложения неравномерно распространены на территории Западной Сибири, и глубина их залегания резко отличается. Если в южной и центральной частях средняя глубина залегания составляет 1800–2500 м, то на севере она может достигать 7000 м и более. Изученность триасовых отложений в северной части значительно ниже, что обусловлено глубиной залегания.

В заключении следует отметить, что триасовые отложения, подстилающие основные нефтегазоносные комплексы, широко

распространены в Западной Сибири, содержат нефтегазоматеринские породы, коллекторы и флюидоупоры. Нефтегазообразование наблюдалось на всей территории распространения триасовых отложениях Западной Сибири [Meshcheriakov, 2018]. Многочисленные выявленные залежи и нефтегазопоявления свидетельствуют о их высоких перспективах. Органическое вещество триасовых пород притерпело разную степень катагенеза. Триас Западной Сибири перспективен для поисков нефти в южной и центральной частях, для поисков газа и газоконденсата в северной части при глубине залегания более 5000 м.

В связи с сокращением разведанных запасов углеводородов в юрских и меловых отложениях актуальной является проблема скорейшего включения триасовых отложений в геологоразведочные работы. В этом плане авторы поддерживают решение о необходимости создания принципиально новой программы глубокого и сверхглубокого бурения [Брехунцов, 2018] со вскрытием перспективных отложений триаса и палеозоя для полномасштабной оценки углеводородного потенциала доюрского комплекса.

Работа подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-35-00476.

Библиографический список

Бочкарев В.С., Брехунцов А.М., Кочергин М.О., Нестеров И.И. (мл.), Огнев Д.А. Особенности геологического строения зоны сочленения Карского моря и Гадынского полуострова и прогноз ее нефтегазоносности // Горные ведомости. 2010. № 10. С. 6-18.

Брехунцов А.М. Актуальность и значение доюрских комплексов пород на современном этапе исследования Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции // Горные ведомости. 2004. № 7. С. 6-17.

Брехунцов А.М. Состояние, тенденции и перспективы освоения нефтяного и газового потенциала Западной Сибири в первой половине XXI века // Горные Ведомости. 2018. № 2. С. 6-13.

Карасева Т.В., Мещеряков К.А., Горбачев В.И., Хонта И.С., Савинов В.Н. Новые представления о формировании нефтегазоносности в триасовых прогибах севера Западной Сибири // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. 2012. № 7. С. 10-16.

Клещев К.А., Шейн В.С. Перспективы нефтегазоносности фундамента Западной Сибири. М: ВНИГНИ, 2004. 214 с.

Коротков Б.С., Симонов А.В. Перспективы поисков газа в глубоких горизонтах Западной Сибири // Научно-технический сборник. Вести газовой науки. 2010. № 2 (5). С. 48-56.

Курьянов Ю.А., Кокшаров В.З., Карагодин Ю.Н. Пермо-триасовые эффузивы и новые технологии их поиска // Горные ведомости. 2006. № 11. С. 6-13.

Мещеряков К.А., Карасева Т.В. Особенности обнаружения разрушенных залежей нефти на больших глубинах // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2011. Т. 6. № 3. http://ngtr.ru/rub/6/27_2011.pdf.

Нежданов А.А., Огибенин В.В., Мельникова М.В., Смирнов А.С. Строение и стратификация триас-юрских образований севера Западной Сибири // РОГТЕС. 2014. № 8. С. 62-69.

Скоробогатов В.А. Изучение и освоение углеводородного потенциала недр Западно-Сибирского осадочного мегабассейна: итоги и перспективы // Вести газовой науки. 2014. № 3(19). С. 8-26.

Фомин А.Н. Катагенез органического вещества и перспективы нефтегазоносности осадочных

отложений триаса Западно-Сибирского мегабассейна // Горные ведомости. 2010. № 9. С. 6-11.

Халимова С.Э. Результаты нефтегазопроисковых работ в Зайсанской впадине // Геология нефти и газа. 1991. № 10. С. 11-14.

Шейн В.С. Геология и нефтегазоносность России. М: ВНИГНИ, 2006. 776 с.

Яковлева Н.П., Мясникова Г.П., Тугарева А.В., Чернова Г.А. Литологические особенности вулканического триасового НГК на территории ХМАО (Западная Сибирь) // VII Всероссийское литологическое совещание. 2013. С. 326-330.

Gladisheva Y.I. Petroleum Potential of the Pre-Jurassic Deposits in the North of the Western Siberia // 7th Saint Petersburg International Conference & Exhibition. EarthDoc. 2016.

Meshcheriakov K., Meshcheriakova O. Hydrocarbon generative – accumulative system of deep-seated sediments of the north of Western Siberia. In: Neubauer F., Brendel U., Friedl G. (eds) Advances of Geology in southeast European mountain belts. Abstracts of XXI International Congress of the Carpathian Balkan Geological Association (CBGA), Salzburg, Austria, 2018. p. 335.

The Triassic oil and gas complex is a potential object for the growth of the resource base of Western Siberia

Meshcheriakov K.A., Karaseva T.V., Kozhanov D.D., Meshcheriakova O.Yu.

Perm State National Research University, Perm, ul. Bukireva, 15. E-mail: kostian_m@mail.ru

The paper is devoted to the information on the distribution of Triassic deposits in Western Siberia. Due to the fact that the Triassic deposits are at different stages of catagenesis, the regularity of the prospects for oil-bearing in the central and southern parts, and in the northern - gas content has been established. It has been suggested that the deep submerged Triassic deposits of the north of Western Siberia may act as a new potential ha-zonos object.

Key words: *Triassic sediments, Western Siberia, oil and gas potential, deep-seated sediments.*

Библиографический список

Bochkarev V.S., Brehuncov A.M., Kochergin M.O., Nesterov I.I. (ml.), Ognev D.A. 2010. Osobennosti geologicheskogo stroenija zony sochlenija Karskogo morja i Gadynskogo poluostrova i prognoz ee neftegazonosnosti [Features of the geological structure of the junction of the Kara Sea and the Gadynsky Peninsula and the forecast of its oil

and gas content] // Gornye vedomosti. № 10. S. 6-18. (in Russian).

Brehuncov A.M. 2004. Aktual'nost' i znachenie dojurskih kompleksov porod na sovremennom jetape issledovanija Zapadno-Sibirskoj neftegazonosnoj provincii [The relevance and importance of pre-Jurassic rock complexes at the present stage of the study of the West Siberian oil and gas province] // Gornye vedomosti. 2004. № 7. S. 6-17. (in Russian).

- Brehuncov A.M.* 2018. Sostojanie, tendencii i perspektivy osvoenija neftjanogo i gazovogo potenciala Zapadnoj Sibiri v pervoj polovine XXI veka [The state, trends and prospects for the development of the oil and gas potential of Western Siberia in the first half of the 21st century] // *Gornye Vedomosti*. № 2. S. 6-13. (in Russian).
- Karaseva T.V., Meshherjakov K.A., Gorbahev V.I., Hopta I.S., Savinov V.N.* 2012. Novye predstavlenija o formirovanii neftegazonosnosti v triasovyh progibah severa Zapadnoj Sibiri [New ideas on the formation of petroleum potential in the Triassic programs of the north of Western Siberia] // *Geologija, geofizika i razrabotka neftjanyh i gazovyh mestorozhdenij*. 2012. № 7. S. 10-16. (in Russian).
- Kleshhev K.A., Shein V.S.* 2004. Perspektivy neftegazonosnosti fundamenta Zapadnoj Sibiri [Oil and gas potential of the foundation of Western Siberia]. M: VNIGNI. 214 c. (in Russian).
- Korotkov B.S., Simonov A.V.* 2010. Perspektivy poiskov gaza v glubokih gorizontah Zapadnoj Sibiri [Prospects for gas exploration in the deep horizons of Western Siberia] // *Nauchno-tehnicheskij sbornik. Vesti gazovoj nauki*. 2010. № 2 (5). S. 48-56. (in Russian).
- Kur'janov Ju.A., Koksharov V.Z., Karagodin Ju.N.* 2006. Permo-triasovye jeffuzivy i novye tehnologii ih poiska [Permo-Triassic effusive and new technologies of their search] // *Gornye vedomosti*. № 11. S. 6-13. (in Russian).
- Meshcheriakov K.A., Karaseva T.V.* 2011. Osobennosti obnaruzhenija razrushennyh zalezhej nefti na bol'shij glubinah [Features of the detection of destroyed oil deposits at great depths] // *Neftegazovaja geologija. Teorija i praktika*. T. 6. № 3. http://ngtp.ru/rub/6/27_2011.pdf. (in Russian).
- Nezhdanov A.A., Ogibenin V.V., Mel'nikova M.V., Smirnov A.S.* 2014. Stroenie i stratifikacija trias-jurskih obrazovanij severa Zapadnoj Sibiri [The structure and stratification of the Triassic-Jurassic formations of the north of Western Siberia] // *ROG-TEC*. № 8. S. 62-69. (in Russian).
- Skorobogatov V.A.* 2014. Izuchenie i osvoenie uglevodorodnogo potenciala neдр Zapadno-Sibirskogo osadochnogo megabassejna: itogi i perspektivy [Study and development of the hydrocarbon potential of the subsoil of the West Siberian sedimentary megabasin: results and prospects] // *Vesti gazovoj nauki*. 2014. № 3(19). S. 8-26. (in Russian).
- Fomin A.N.* 2010. Katagenez organicheskogo veshhestva i perspektivy neftegazonosnosti osadochnyh otlozhenij triasa Zapadno-Sibirskogo megabassejna [Catagenesis of organic matter and oil and gas potential of sediments of the Triassic of the West Siberian megabasin] // *Gornye vedomosti*. № 9. S. 6-11. (in Russian).
- Halimova S.Je.* 1991. Rezul'taty neftegazoposkovykh rabot v Zajsanskoj vpadine [Results of oil and gas exploration in the Zaisan depression] // *Geologija nefti i gaza*. № 10. S. 11-14. (in Russian).
- Shein V.S.* 2006. Geologija i neftegazonosnost' Rossii [Geology and petroleum potential of Russia]. M: VNIGNI. 776 c. (in Russian).
- Jakovleva N.P., Mjasnikova G.P., Tugarava A.V., Chernova G.A.* 2013. Litologicheskie osobennosti vulkanicheskogo triasovogo NGK na territorii HMAO (Zapadnaja Sibir') [Lithological features of the volcanic-Triassic OGC in the territory of the Khanty-Mansi Autonomous Okrug (Western Siberia)] // VII Vserossijskoe litologicheskoe soveshhanie. S. 326-330. (in Russian).
- Gladisheva Y.I.* 2016. Petroleum Potential of the Pre-Jurassic Deposits in the North of the Western Siberia // 7th Saint Petersburg International Conference & Exhibition. EarthDoc.
- Meshcheriakov K., Meshcheriakova O.* 2018. Hydrocarbon generative – accumulative system of deep-seated sediments of the north of Western Siberia. In: Neubauer F., Brendel U., Friedl G. (eds) *Advances of Geology in southeast European mountain belts. Abstracts of XXI International Congress of the Carpathian Balkan Geological Association (CBGA), Salzburg, Austria, 2018.* p. 335.