

УДК 550.812.12

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

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

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

(Статья поступила в редакцию 8 октября 2018 г.)

Приводятся данные о распространении триасовых отложений на территории Западной Сибири. В связи с тем, что триасовые отложения находятся на разных стадиях катагенеза, установлена следующая закономерность: нефтеносны ее центральная и южная части, а газоносна – северная. Сделано предположение о том, что глубокопогруженные триасовые отложения севера Западной Сибири могут быть новым потенциальным газоносным объектом.

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

DOI: 10.17072/psu.geol.18.1.73

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 (Т<sub>2</sub>+Т<sub>3</sub>), в составе которой представлены ви-

тютинская и варенгайхинская свиты со стратотипом в разрезе скв. 414 Уренгойской, где они перекрываются без видимого несогласия юрскими отложениями.

Наиболее древние базальные отложения, появляющиеся на северо-западе мегасинеклизы в составе тампейской серии, обнаружены по разрезу Ен-Яхинской сверхглубокой скважины СГ-7, где ниже пурской свиты залегают грубообломочные отложения с гравелитами мощностью около 300 м. Эти отложения выделены В. С. Бочкаревым и В. Н. Бородкиным в тюръяхинскую свиту в интервале глубин 6658–6920 м.

Второй тип триаса, вулканогенный (Р–Т<sub>1</sub>), представлен двумя сериями. Красноселькупская серия является аналогом траппов Сибирской платформы, сложена базальтами и туфами с редкими прослоями осадочных образований. Туринская серия, более молодая, распространена южнее в виде грабенов, включает 3 свиты, различные по составу – конгломератовую (внизу), базальто-реолитовую и базальто-угленосную (вверху).

Третий тип представлен угленосными отложениями челябинской серии (Т<sub>2</sub>+Т<sub>3</sub>), состоящей из теунтойской пестроцветной и лаборовской сероцветной, которые выполняют крупные грабены.

Терригенный триас на севере Западно-Сибирского осадочного бассейна развит в глубокопогруженных областях. Максимальная глубина вскрыта в разрезе СГ-7 на отметке 6921 м. Площадь распространения триаса около 700 тыс. км<sup>2</sup>, преимущественно на севере. Мощность осадочного триаса, который в виде тампейской серии наращивает снизу стратиграфический объем чехла в пределах Ямало-Газовской 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 (рисунок). По данным сейсморазведки (метод общей глубинной точки) триас в Большехетской впадине имеет толщину 2000–2500 м.

Параметрической скважиной Ярудейской 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 западных разрезов, и обоснована как ярудейская свита со стратотипом в интервале 3834–4397,5 м, имеющая средневерхнетриасовый возраст.

В центральной и южной частях Западной Сибири наиболее перспективными для поисков нефти являются грабенообразные впадины (Gladisheva, 2016), для которых характерно увеличение скорости прогибания и заполнения прогибов осадками в триасе (Нежданов и др., 2014). Промышленная продуктивность 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 месторождения им. Шпильмана, Северная и Центральная залежи Рогожниковского месторождения и залежь Высотного месторождения. Средняя глубина залегания нефтяных залежей – до 2500 м. Максимальный этаж нефтеносности триасовых отложений более 360 м находится в Центральной залежи Рогожниковского месторождения. Максимальный приток нефти дебитом 190 м<sup>3</sup>/сут получен при испытании скв. 735 Центральной залежи из кластолавы. Основная часть притоков нефти получена из лавы кислого состава с дебитами 5–25 м<sup>3</sup>/сут. (Яковлева и др., 2013).

Кислые вулканические породы Даниловского грабена по петрохимическому составу подобны кислым эффузивам Рогожниковского месторождения. Дебиты нефти из коры выветривания достигают 139 м<sup>3</sup>/сут (Восточно-Даниловское месторождение, скв. 10496, после ГРП). Непромышленные притоки нефти из триасовых трещинных эффузивов получены 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 Пермьяковская 66. Приток газа получен из отложений триаса в скважине Ершова 4 (Фомин, 2010). Ряд грабенов (Анохинский, Ракитинский, Юламановский, Кушмурунский и Бурлукский) являются нефтеносными.

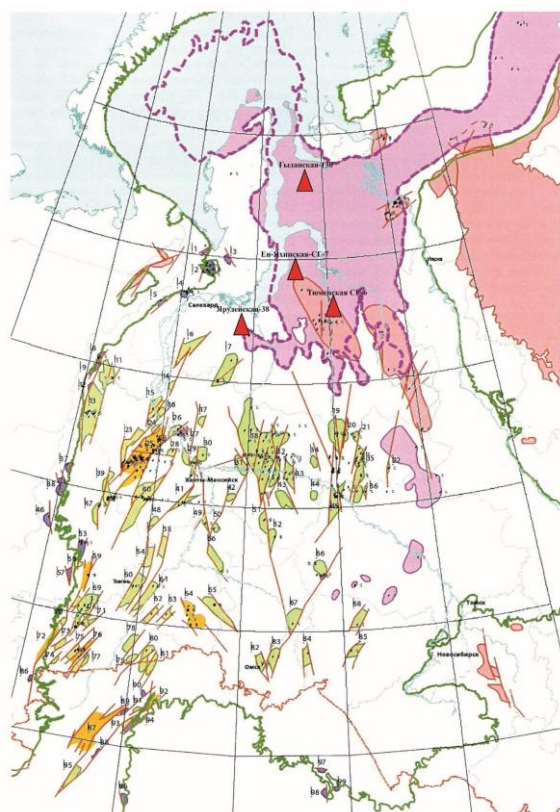
Установлена нефтегазоносность пермь-триасовых отложений в разрезе Зайсанской

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 которой 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 м<sup>3</sup>/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. м<sup>3</sup>/сут (Коротков, Симонов, 2010). По результатам бурения параметрической скважины № 130 на Гыданской площади (2017 г.) установлены газонасыщенные триасовые отложения по ГИС в интервале 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-Харматаловская, 6-Куноватская, 7-Чатурская, 8-Саранпаульская, 9-Большеюльинская, 10-Турупинская, 11-Лионская, 12-Усть-Маньинская, 13-Нерохская, 14-Перезербинская, 15-Шеркалинская, 16-Хуготская, 17-Верхнеяминская, 18-Сургутская, 19-Тагринская, 20-Саямтахская, 21-Хохряковская, 22-Пылькарминская, 23-Лельминская, 24-Крестьянская, 25-Яхтинская, 26-Малоатлымская, 27-Рогожниковская, 28-Пальяновская, 29-Гаяновская, 30-Аркановская, 31-Тундринская, 32-Широковская, 33-Локовская, 34-Юселморская, 35-Коттынская, 36-Мыгатынская, 37-Волчанская, 38-Богословско-Веселовская, 39-Ереминская, 40-Половинская, 41-Заозерная, 42-Таутьяхская, 43-Малоюганская, 44-Мокуньяхская, 45-Александровская, 46-Мостовская, 45-Новотроицкая, 48-Кулинская, 49-Ярокская, 50-Кальчинская, 51-Тауровская, 52-Тайлаковская, 53-Ялано-Чернышевская, 54-Западно-Носкинская, 55-Лайталакская, 56-Большепуртасская, 57-Булаши-Елкинская, 58-Бичурская, 59-Анохская, 60-Тюменская, 61-Покровская, 62-Дроновская, 63-Западно-Ишицкая, 64-Ракитинская, 65-Виколовская, 66-Налимья, 67-Никольская, 68-Новотроицкая, 69-Ильино-Борисовская, 70-Кошкульская, 71-Бродокалмакская, 72-Челябинская, 73-Назаровская, 74-Петровская, 75-Ключевская, 76-Юламановская, 77-Кочердыкская, 78-Варгаишская, 79-Половинная, 80-Лебяжьева, 81-Петуховская, 82-Омская, 83-Новоомская, 84-Татарская, 85-Барабинская, 86-Редутовская, 87-Кушмурунская, 88-Сарымоанская, 89-Карашилская, 90-Кокшиарская, 91-Кутрияновская, 92-Бурдукская, 93-Ставропольская, 94-Биссойганская, 95-Верхнеубаганская, 96-Байконурская, 97-Кайнаминская, 98-Улькентузская, 99-Караджарская.

Серии триаса: 100-Красноселькупская и пуртанская, 101-туринская, 102-челябинская и туринская, 103-тамтейская; 104-нефтеносные грабены. Газоносные грабены в районе скважин СГ-6 Коротчевский и СГ-7 Ен-Яхтинский

Схема распространения и типизация триасовых образований Западной Сибири (по Бочкареву 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 неравномерную

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 МК<sub>1</sub> в южных и центральных районах Западной Сибири до АК<sub>1</sub>–АК<sub>3</sub> 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 более 7000 м. Триасовые отложения в северной части изучены значительно меньше, что обусловлено глубиной залегания.

В заключение следует отметить, что триасовые отложения, подстилающие основные нефтегазоносные комплексы, широко рас-

пространены в Западной Сибири, содержат нефтегазоматеринские породы, коллекторы и флюидоупоры.

Нефтегазообразование наблюдалось на всей территории распространения триасовых отложений Западной Сибири (Meshcheriakov, 2018). Многочисленные выявленные залежи и нефтегазопоявления свидетельствуют о их высоких перспективах. Органическое вещество триасовых пород претерпело 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 актуально скорейшее включение триасовых отложений в геологоразведочные работы. 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 сочления Карского моря и Гадьинского 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., Хопта 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 / ВНИГНИ. М., 2004. 214 с.

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

Курьянов Ю.А., Кокишаров 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. URL: [http://ngtp.ru/rub/6/27\\_2011.pdf](http://ngtp.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 ме-

габассейна // Горные ведомости. 2010. № 9. С. 6-11.

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

Шеин В.С. Геология и нефтегазоносность России / ВНИГНИ. М., 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 // 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

**K.A. Meshcheryakov, T.V. Karaseva, D.D. Kozhanov, O.Yu. Meshcheryakova**

Perm State University, 15 Bukireva Str., Perm 614990, Russia

E-mail: kostian\_m@mail.ru

The paper considers the results of analysis of information on the distribution of the Triassic deposits on the Western Siberia territory. It was established that the Triassic deposits are at different stages of catagenesis. Analysis of sediments distribution allowed defining that the highest potential for oil content is at the central and southern parts, and for gas at the northern area. It is assumed that the deep-seated Triassic deposits at the north of Western Siberia may be considered as a new potential gas-bearing object.

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

### References

Bochkarev V.S., Brekhuntsov A.M., Kochergin M.O., Nesterov I.I. (Jr.), Ognev D.A. 2010. Osobennosti geologicheskogo stroeniya zony sochleniya Karskogo morya i Gadynskogo poluoostrova i prognoz eyo neftegazonosnosti [Characteristics of the geological structure of the junction of the Kara Sea and the Gadynskiy Peninsula, and the forecast of its oil and gas potential]. Gornye vedomosti. 10:6-18. (in Russian)

Brekhuntsov A.M. 2004. Aktualnost i znachenie doyurskikh kompleksov porod na sovremennom etape issledovaniya Zapadno-Sibirskoy neftegazo-

nosnoy provintsii [Actuality and importance of pre-Jurassic rock complexes at the present stage of study of the West Siberian oil and gas province]. Gornye vedomosti. 7:6-17. (in Russian)

Brekhuntsov A.M. 2018. Sostoyanie, tendentsii i perspektivy osvoeniya neftyanogo i gazovogo potentsiala Zapadnoy Sibiri v pervoy polovine XXI veka [The state, trends and prospects for development of the oil and gas potential of Western Siberia in the first half of the XXI century]. Gornye vedomosti. 2:6-13. (in Russian)

Karaseva T.V., Meshcheryakov K.A., Gorbachev V.I., Hopta I.S., Savinov V.N. 2012. Novye pred-

- stavleniya o formirovaniy neftegazonosnosti v triasovykh progibakh severa Zapadnoy Sibiri [New understanding on the formation of petroleum potential in the Triassic depressions of the north of Western Siberia]. *Geologiya, geofizika i razrabotka neftyanykh i gazovykh mestorozhdeniy*. 7:10-16. (in Russian)
- Kleshchev K.A., Shein V.S.* 2004. Perspektivy neftegazonosnosti fundamenta Zapadnoy Sibiri [Oil and gas potential of the basement of Western Siberia]. Moskva, VNIGNI, p. 214. (in Russian)
- Korotkov B.S., Simonov A.V.* 2010. Perspektivy poiskov gaza v glubokikh gorizontakh Zapadnoy Sibiri [Prospects for gas exploration in the deep horizons of the Western Siberia]. *Nauchno-tekhnicheskii sbornik. Vesti gazovoy nauki*. 2(5): 48-56. (in Russian)
- Kuryanov Yu.A., Koksharov V.Z., Karagodin Ju.N.* 2006. Permo-triasovye effuzivy i novye tekhnologii ikh poiska [Permo-Triassic effusives and new technologies of their study]. *Gornye vedomosti*. 11:6-13. (in Russian)
- Meshcheryakov K.A., Karaseva T.V.* 2011. Osobennosti obnaruzheniya razrushennykh zalezhey nefti na bolshikh glubinakh [Peculiarities of detection of destroyed oil reservoirs at deep depths]. *Neftegazovaya geologiya. Teoriya i praktika*. 6(3). URL: [http://ngtp.ru/rub/6/27\\_2011.pdf](http://ngtp.ru/rub/6/27_2011.pdf) (last accessed 21.02.2019). (in Russian)
- Nezhdanov A.A., Ogibenin V.V., Melnikova M.V., Smirnov A.S.* 2014. Stroenie i stratifikatsiya triasurskikh obrazovaniy severa Zapadnoy Sibiri [The structure and stratification of the Triassic-Jurassic formations of the north of Western Siberia]. *ROG-TEC*. 8:62-69. (in Russian)
- Skorobogatov V.A.* 2014. Izuchenie i osvoenie uglevodorodnogo potentsiala neдр Zapadno-Sibirskogo osadochnogo megabasseyana: itogi i perspektivy [Study and development of the hydrocarbon potential of the underground resources of the West Siberian sedimentary megabasin: results and prospects]. *Vesti gazovoy nauki*. 3(19):8-26. (in Russian)
- Fomin A.N.* 2010. Katagenez organicheskogo veshchestva i perspektivy neftegazonosnosti osadochnykh otlozheniy triasa Zapadno-Sibirskogo megabasseyana [Catagenesis of organic matter and oil and gas potential of the Triassic sediments of the West Siberian megabasin]. *Gornye vedomosti*. 9:6-11. (in Russian)
- Khalimova S.Ye.* 1991. Rezultaty neftegazoposkovykh rabot v Zaysanskoй vpadine [Results of oil and gas exploration in the Zaisan depression]. *Geologiya nefti i gaza*. 10:11-14. (in Russian)
- Shein V.S.* 2006. Geologiya i neftegazonosnost Rossii [Geology and petroleum potential of Russia]. Moskva, VNIGNI, p. 776. (in Russian)
- Yakovleva N.P., Myasnikova G.P., Tugaraeva A.V., Chernova G.A.* 2013. Litologicheskie osobennosti vulkanicheskogo triasovogo NGK na territorii HMAO (Zapadnaya Sibir) [Lithological features of the volcanic Triassic OGC in the territory of Khanty-Mansi Autonomous Okrug (Western Siberia)]. *In: VII Vserossiyskoe litologicheskoe soveshchanie*. pp. 326-330. (in Russian)
- Gladisheva Y.I.* 2016. Petroleum potential of the Pre-Jurassic deposits in the North of the Western Siberia. *In: 7th Saint Petersburg International Conference & Exhibition. EarthDoc*.
- Meshcheryakov K., Meshcheryakova 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*, p. 335.