



ТРОФИМУКОВСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2021

**ВСЕРОССИЙСКАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
С УЧАСТИЕМ ИНОСТРАННЫХ УЧЕНЫХ**

11–16 октября 2021 г.

МАТЕРИАЛЫ



**ИНГГ
СО РАН**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ОТДЕЛЕНИЕ НАУК О ЗЕМЛЕ РАН
НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО ПРОБЛЕМАМ
ГЕОЛОГИИ И РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
НЕФТИ, ГАЗА И УГЛЯ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
ИМ. А. А. ТРОФИМУКА СО РАН
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



ТРОФИМУКОВСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2021
Год науки и технологий – 2021

Материалы Всероссийской молодежной научной конференции
с участием иностранных ученых

г. Новосибирск, 11–16 октября 2021 г.

Новосибирск
2021

УДК 55:550.8+338.012(063)
ББК ИЗ6я431
Т 76

Программный комитет

Председатель – академик РАН *А. Э. Конторович*
Зам. председателя – д-р техн. наук *И. Н. Ельцов*

Члены программного комитета:

акад. РАН *В. А. Верниковский*, акад. РАН *М. И. Эпов*, чл.-корр. РАН *В. Н. Глинских*,
чл.-корр. РАН *В. А. Каширцев*, чл.-корр. РАН *В. А. Конторович*, чл.-корр. РАН *И. Ю. Кулаков*,
чл.-корр. РАН *Б. Н. Шурыгин*, д-р геол.-минерал. наук *Л. М. Буриштейн*,
д-р геол.-минерал. наук *Д. В. Гражданкин*, д-р геол.-минерал. наук *Б. Л. Никитенко*,
д-р геол.-минерал. наук *Н. В. Сенников*, д-р геол.-минерал. наук *А. Н. Фомин*,
канд. геол.-минерал. наук *И. А. Губин*, канд. геол.-минерал. наук *Д. А. Новиков*,
канд. геол.-минерал. наук *Т. М. Парфенова*

Организационный комитет

Председатель – *О. А. Локтионова*
Секретарь – *С. М. Ибрагимова*

Члены организационного комитета

М. В. Соловьев, *Д. В. Аюнова*, *К. В. Долженко*, *Ф. Ф. Дульцев*, *Е. А. Земнухова*,
К. И. Канакова, *А. А. Федосеев*, *Е. Е. Хогоева*

Т76 Трофимуковские чтения – 2021 : Материалы Всерос. молодежной науч. конф. с участием иностр. ученых / Ин-т нефтегаз. геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН ; Новосиб. гос. ун-т. – Новосибирск : ИПЦ НГУ, 2021. – 280 с.

ISBN 978-5-4437-1251-2

Сборник содержит материалы докладов, представленных на Всероссийской молодежной научной конференции с участием иностранных ученых «Трофимуковские чтения – 2021», посвященной 110-летию академика АН СССР и РАН А. А. Трофимука (Новосибирск, Россия, 11–16 октября 2021 г.). В докладах отражены современные теоретические и практические проблемы геологии нефти и газа. Внимание уделено вопросам общей и региональной геологии нефтегазоносных осадочных бассейнов, решению актуальных задач тектоники, седиментологии, литологии, палеогеографии, геохимии, стратиграфии и палеонтологии. В публикациях обсуждаются новые результаты исследований в области геохимии нефти, гидрогеологии и гидрогеохимии нефтегазоносных бассейнов, углеводородного потенциала недр России. Серия работ посвящена моделированию нефтегазообразования в осадочных отложениях Сибири, методам компьютерного моделирования геологических процессов, оценке ресурсов и выявлению закономерностей размещения месторождений углеводородов. В сборник включены доклады, направленные на обсуждение проблем экономики и экологии нефтегазовой отрасли. В ряде докладов представлены результаты изучения геофизических исследований скважин, новые геофизические методы поисков углеводородов. Материалы конференции представляют интерес для специалистов-геологов широкого профиля, а также для преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений, специализирующихся в области наук о Земле.

УДК 55:550.8+338.012(063)
ББК ИЗ6я431

© Институт нефтегазовой геологии и геофизики
им. А. А. Трофимука СО РАН, 2021
© Новосибирский государственный
университет, 2021

ISBN 978-5-4437-1251-2

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ БАССЕЙНОВ (СТРАТИГРАФИЯ И ПАЛЕОНТОЛОГИЯ, ТЕКТОНИКА, ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ ОСАДОЧНЫХ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ БАССЕЙНОВ)

Багаев Д. З. Геолого-геофизическая модель северной части бассейна Восточно-Сибирского моря с целью обоснования перспективных нефтегазоносных районов.....	8
Гришина А. А., Сапьяник В. В., Торопова Т. Н. Реконструкция обстановок осадконакопления байос-батских отложений в западной части Енисей-Хатангской НГО и сопредельных территорий.....	12
Гришина А. А., Торопова Т. Н., Сапьяник В. В. Геологическое строение западной части Енисей-Хатангского регионального прогиба и перспективы газоносности меловых отложений (на примере Подпимского ССК).....	15
Дроздов Д. К., Пахомова К. А., Виноградов Е. В. Палеогеографическое положение Сибири в позднем венде – раннем кембрии по результатам палеомагнитного анализа осадочной последовательности Оленекского поднятия	18
Ефременко В. Д. Белемниты и биостратиграфия нижнемеловых отложений Анабарского района Сибири.....	23
Злобина А. В. Стратиграфия и органическая геохимия нижней юры восточной части Анабаро-Ленского регионального прогиба (бассейн р. Келимяр).....	27
Нечаев М. С. Литологическая характеристика отложений овинпармского горизонта лохковского яруса нижнего девона в разрезе ручья Дэршор (гряда Чернышева).....	30
Пахомова К. А., Дроздов Д. К. Палеогеография Суханского осадочного бассейна по палеомагнитным данным хатыспытской свиты (венд Оленекского поднятия)	33
Пащенко А. А. Биостратиграфия синской и куторгиновой свит нижнего кембрия северо-запада Алданской антеклизы.....	38
Смольянова Д. В., Курагин Д. И., Зуева Е. А. Оценка перспектив нефтегазоносности доманиковых отложений юго-восточной части Мухано-Ероховского прогиба	42
Тахватулин М. М., Масленников М. А. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности юрских, триасовых и пермских отложений южного борта Вилуйской синеклизы.....	45
Удегова В. В., Филиппов Ю. Ф. Потенциально нефтегазоносные комплексы Предъенисейского осадочного бассейна на юго-востоке Западной Сибири	48

СЕКЦИЯ 2. ГЕОФИЗИКА. ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ

Глинских А. В. Численное моделирование потенциалов самопроизвольной поляризации с учетом глинистости пласта-коллектора.....	52
---	----

Кальяк А. А. Модель аппаратного комплекса для определения теплофизических свойств горных пород в условиях естественного залегания	56
Крошка Е. С. Сопоставление широкополосных диэлектрических спектров твердых и разрушенных песчаных пород	60
Крошка Е. С., Родионова О. В. Широкополосная диэлектрическая спектроскопия просеянных фракций песка и плавленых гранул	64
Москаев И. А. Численное моделирование данных скважинной электротомии в геоэлектрических моделях с наклонной двухосной электрической анизотропией	68
Сизиков И. С., Тимофеев А. В., Ардюков Д. Г., Носов Д. А. Результаты измерений силы тяжести и смещений в районе Заполярного и Ямбургского нефтегазовых месторождений	71
Ульянов Н. А., Яскевич С. В., Дергач П. А. Детекция записей слабых локальных землетрясений с использованием машинного обучения.....	76
Федосеев А. А. Определение вещественного состава отложений баженской свиты на основе электрофизических моделей смесей.....	79
Хогоева Е. Е. Динамика эмиссионного отклика геологической среды по материалам морской сейсморазведки	83
Шилов Н. Н., Грубась С. И., Дучков А. А. Построение сейсмических лучей по решению уравнения эйконала с использованием искусственных нейронных сетей.....	87
Яблоков А. В., Сердюков А. С. Способ подбора архитектуры искусственной нейронной сети для аппроксимации зависимости фазовой скорости поверхностной волны от параметров упругой модели геологической среды	91

СЕКЦИЯ 3. ТЕОРИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НЕФТИ И ГАЗА, ОРГАНИЧЕСКАЯ ГЕОХИМИЯ, ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ГИДРОГЕОХИМИЯ ОСАДОЧНЫХ БАССЕЙНОВ, ГЕОХИМИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ

Бондоров Р. А., Фомин А. Н. Мацеральный состав и условия формирования углей васюганской свиты на юго-востоке Западно-Сибирского мегабассейна	95
Бурухина А. И., Фурсенко Е. А. Распределение углеводородов C ₄ –C ₉ в нефтях и конденсатах Бованенковского месторождения (полуостров Ямал, Западная Сибирь)	99
Дребот В. В. Изотопный состав углерода и кислорода гидрокарбонат-иона ($\delta^{13}\text{C}$) в подземных водах территории Торейских озер (Восточное Забайкалье).....	102
Иванников А. А. Органическая геохимия юрских отложений востока Енисей-Хатангского регионального прогиба.....	106
Мельник Д. С. Параавтохтонные битумоиды в породах хатыспытской свиты венда Оленекского поднятия на северо-востоке Сибирской платформы	109

Попова И. Д., Долженко К. В. Влияние асфальто-смолистой компоненты битумоида на пиролитические показатели террагенного органического вещества верхнепалеозойского комплекса Вилуйской синеклизы	113
Пыряев А. Н., Максимова А. А. Изотопный состав подземных вод нефтегазоносных отложений центральной части Зауральской мегамоноклизы	117
Черных А. В., Пыряев А. Н., Дульцев Ф. Ф. Новые данные об изотопном составе рассолов нефтегазоносных отложений Сибирской платформы.....	121

СЕКЦИЯ 4. МЕТОДЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

Бардачевский В. Н. Геологическое строение и нефтегазоносность региональных резервуаров нижнемелового клиноформного комплекса Гыданского полуострова	126
Белоусов А. А., Титов Б. Г. Моделирование методики определения содержания в породе урана, тория калия методом пассивной гамма-спектрометрии	130
Зервандо Я. В., Елишева О. В. Предпосылки заполнения резервуаров неокомского интервала разреза Ай-Яунской площади углеводородами	133
Канакова К. И., Канаков М. С., Ибрагимова С. М. Методика выделения литотипов по данным ГИС в отложениях горизонта Ю ₁	138
Котухов П. Д. Влияние структурного строения и литологических особенностей вендских терригенных отложений на перспективы нефтегазоносности южного склона Байкитской антеклизы	142
Ошорова Е. М., Аюнова Д. В. Сейсмогеологическая характеристика и нефтегазоносность меловых отложений Ванкорской зоны нефтегазонакопления.....	146
Татевосян Л. С. Структурная характеристика отложений НГГЗК Чкаловского месторождения и прилегающих территорий	149

СЕКЦИЯ 5. МЕСТОРОЖДЕНИЯ С ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫМИ ЗАПАСАМИ НЕФТИ, МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГИДРАТНОГО ГАЗА: МЕТОДЫ ИХ ПОИСКОВ, РАЗВЕДКИ И РАЗРАБОТКИ

Кузнецова М. И. Выявление перспективных объектов баженовской свиты на территории ЯНАО с применением геолого-геофизических критериев	152
Соколов П. А. Поточный измеритель минерализации водных растворов	156

СЕКЦИЯ 6. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКЕ

Кокорев О. Н., Кейслер А. Г., Истомин А. Д., Носков М. Д., Чеглоков А. А. Геоэкологический прогноз эксплуатации пункта глубинного захоронения жидких радиоактивных отходов.....	160
---	-----

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ЮРСКИХ, ТРИАСОВЫХ И ПЕРМСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО БОРТА ВИЛЮЙСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

М. М. Тахватулин, М. А. Масленников

*Сибирский научно-исследовательский институт геологии,
геофизики и минерального сырья, г. Новосибирск*

Аннотация. Настоящая работа посвящена анализу геологического строения юрских, триасовых и пермских отложений южного борта Вилюйской синеклизы, и оценке перспектив их нефтегазоносности, на основе данных ГИС и сейсморазведки.

Ключевые слова: Вилюйская синеклиза, пермские отложения, тарагайская свита, сунтарская свита, кызылсырская свита, неджелинская свита, таганджинская свита, мономская свита, тулурская свита.

GEOLOGY STRUCTURE AND PROSPECTS OF OIL AND GAS CONTENT OF THE JURASSIC, TRIASSIC AND PERMIAN DEPOSITS OF THE SOUTHERN SIDE OF THE VILYUISKAYA SYNECLISE

M. M. Takhvatulin, M. A. Maslennikov

*Siberian scientific research institute of geology, geophysics and mineral raw material,
Novosibirsk*

Annotation. This work is devoted to analysis of geological aspects of the Jurassic, Triassic and Permian deposits of the southern side of the Vilyuskaya syncline, and the assessment of the perspectives for their oil and gas potential, based on well logging data and seismic prospecting.

Key words: Vilyuskaya syncline, Permian deposits, Taragai formation, Suntarskaya formation, Kyzylsyr formation, Nedzhelinskaya Formation, Tagandzha Formation, Monom Formation, Tului Formation.

В настоящей работе объектами исследования являются отложения юры, триаса и перми южного борта Вилюйской синеклизы. В административном отношении район исследования располагается в центральной части Республики САХА (Якутия). Нефтегазоносность исследуемых отложений является доказанной, так как севернее района исследования открыто 4 месторождения: Толонское, Мастахское, Средне-Вилюйское, Соболох-Неджелинское. На данный момент на этих месторождениях ведётся добыча газа и газоконденсата из вышеназванных отложений. Скважинами вскрыты также нефтяные оторочки газовых залежей [1].

Основываясь на тектоническом районировании Сибирской платформы, район исследования в западной части относится к южному борту надпорядковой отрицательной структуры Вилюйской синеклизы, которая находится на восточной окраине Сибирской платформы. При этом на востоке район работ также захватывает небольшую часть северного склона надпорядковой положительной структуры Алданской антеклизы [2]. Нефтегазгеологическое райониро-

вание логично вытекает из тектонического строения территории. Район исследования относится к Вилуйской нефтегазоносной области, которая в свою очередь входит в крупную Лено-Вилуйскую нефтегазоносную провинцию. В пределах района исследования в последние годы отработаны сейсмические профили, общей протяженностью которых составляет около 2500 пог. км, также пробурено 23 скважины (см. рисунок).

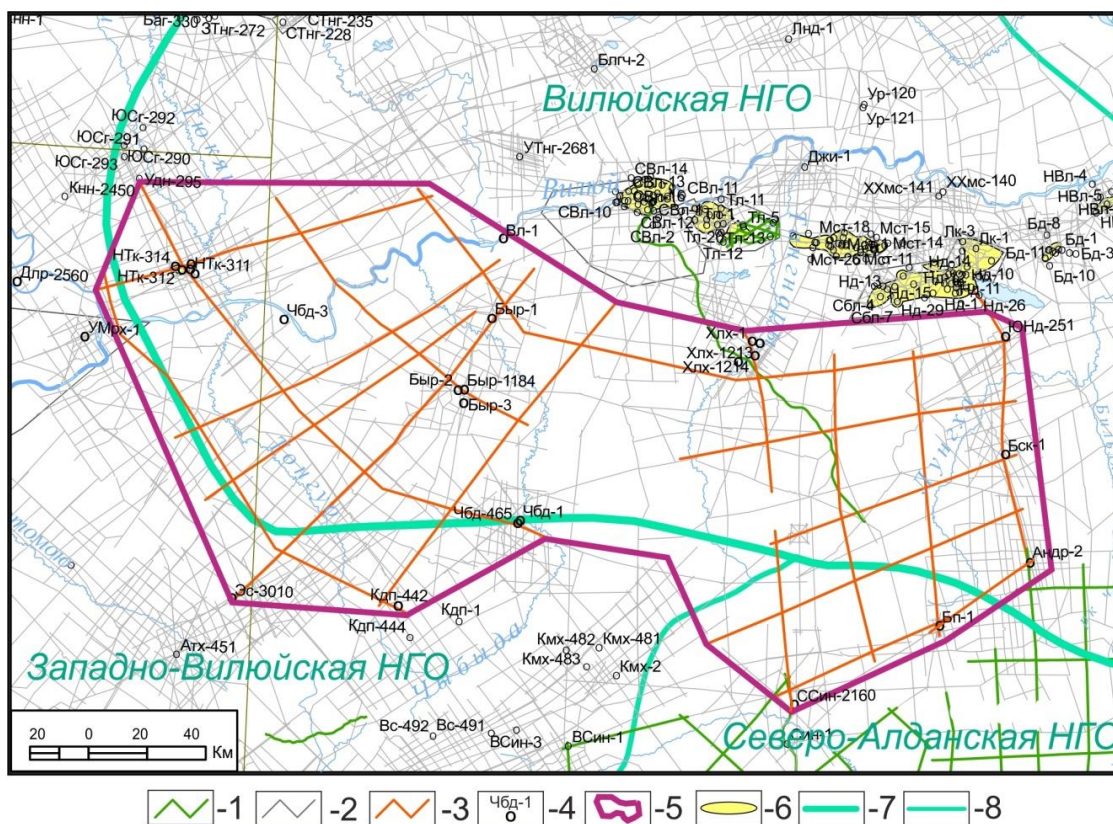


Рис. 1. Карта изученности южного борта Вилуйской синеклизы и прилегающих территорий. Условные обозначения: 1 – сейсмические профили отработанные после 2008 г., 2 – сейсмические профили, отработанные до 2008 года, 3 – сейсмические профили отработанные после 2008 г. и использованные в работе, 4 – глубокие скважины, 5 – контур района исследования, 6 – месторождения, 7 – границы нефтегазоносных провинций, 8 – границы нефтегазоносных областей

Fig. 1. Exploration map of the southern side of the Vilyuyi syncline and adjacent territories. Legend: 1 – seismic profiles worked out after 2008, 2 – seismic lines worked out before 2008 and used in the work, 3 – seismic lines worked out after 2008 and used in the work, 4 – deep wells, 5 – contour of the study area, 6 – fields, 7 – borders of oil and gas provinces, 8 – borders of oil and gas regions

Пермские отложения данной территории представлены терригенными породами тарагайской толщи. Важной характеристикой толщи является высокое содержание угля в разрезе, прослой которого могут быть газопроизводящими. В разрезе триаса выделяются четыре терригенные по составу свиты: неджелинская, таганджинская, мономская и тулурская. Отличительной особенностью отложений триаса является повышенное содержание вулканогенно-осадочных пород. Неджелинская и мономская свиты являются флюидоупорами для углеводородов пермских и триасовых отложений. В то же время в их разрезах встречаются песчаные линзы толщинами до 3 м, которые могут служить коллекторами для нефти и газа. Учитывая увеличение доли песчаников в разрезе в направлении от центральной части синеклизы, неджелинская и мономская свита могут рассматриваться в плане нефтегазоносности как самостоятельные перспективные объекты. Таганджинская и тулурская свита являются резервуарами для нефти и газа, но в тулурской свите залежи на данный момент не открыты, однако получены притоки по результатам испытания скважин [1]. Наиболее перспективной из юрских отложений является состоящая из переслаивания песчаников и алевролитов кызылсырская свита. Она

также содержит в своей подошве две достаточно крупных пачки аргиллитов, которые, возможно, могут выступать локальными флюидоупорами для нижележащих отложений. Выше неё залегает сунтарская свита, являющаяся региональным флюидоупором. Литологически она представлена преимущественно темноцветными аргиллитами [1].

Перспективы нефтегазоносности района исследования связаны в основном с зонами выклинивания отложений перми и триаса. Для успешного прогноза зон нефтегазонакопления, связанных с выклиниванием, необходимо учитывать структурный план, который должен плавно воздыматься, а также общую тенденцию в изменении толщин, возможно коллекторских песчаных пластов [3]. Также важным моментом для рассмотрения является тектоническое строение глубокозалегающих на данной территории допермских палеозойских отложений, которые разбиты на блоки и дислоцированы. В том числе установлено, что структуры первого порядка Кемпендяйская и Ыгыаттинская впадины и Сунтарский прогиб продолжают под верхнепалеозойско-мезозойским чехлом в восточном направлении. Таким образом, дислокации верхнепалеозойско-мезозойского чехла могут быть связаны с разломами древнего заложения [4]. Проведя корреляцию основных отражающих горизонтов, таких как Ю₂ – кровля сунтарской свиты, ЮТ – подошва юрских отложений, ТП – подошва триаса, а также дополнительных внутрипалеозойских отражающих горизонтов, были выделены зоны выклинивания триасовых и пермских отложений, располагающихся в южной части района исследования. При корреляции учитывались уже выделенные крупные разрывные нарушения. На основании переинтерпретации геофизических исследований скважин выделены перспективно нефтегазоносные пласты в тулурской, таганджинской и кызылсырской свитах, установлено сокращение их толщин в направлении выклинивания. Исходя из этого определены перспективные зоны нефтегазонакопления для исследуемых отложений.

Список литературы

1. Нефтегазоносные бассейны и регионы Сибири. Вып. 4. Лено-Вилуйский бассейн / Под ред. А. Э. Конторовича, В. В. Гребенюка, Г. С. Фрадкина и др [гл. ред. А. Э. Конторович]. – Новосибирск. – 1994.
2. Геология нефти и газа Сибирской платформы / Под ред. А. Э. Конторовича, В. С. Суркова, А. А. Трофимука. – М.: Недра. – 1981. – 552 с.
3. Ситников В. С. Новейший прогноз и актуализация освоения нефтегазовых объектов Вилуйской синеклизы / В. С. Ситников, Н. Н. Алексеев, К. А. Павлова, А. В. Погодаев, М. И. Слепцова // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2017. – Т. 2. – № 1.
4. Гайдук В. В. Вилуйская среднепалеозойская рифтовая система / В. В. Гайдук. – Якутск: изд. ЯФ СО АН СССР. – 1988. – 128 с.

REFERENCES

1. Neftegazonosnyye bassejny i regiony Sibiri. Vyp. 4. Leno-Vilyujskij bassejn / pod red. A. E. Kontorovicha, V. V. Grebenyuka, G. S. Fradkina i dr [gl. red. A. E. Kontorovich]. – Novosibirsk. – 1994.
2. Geologiya nefiti i gaza Sibirskoj platformy / pod red. A. E. Kontorovicha, V. S. Surkova, A. A. Trofimuka. – M.: Nedra. – 1981. – 552 s.
3. Sitnikov V. S., Alekseev N. N., Pavlova K. A., Pogodaev A. V., Slepцова M. I. Novejshij prognoz i aktualizaciya osvoeniya neftegazovyh ob"ektov Vilyujskoj sineklizy // Neftegazovaya geologiya. Teoriya i praktika. – 2017. – T. 12. – № 1.
4. Gajduk V. V. Vilyujskaya srednepaleozojskaya riftovaya Sistema. – YAkutsk: izd. YAF SO AN SSSR. – 1988. – 128 s.