

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РАН  
НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО ПРОБЛЕМАМ ГЕОЛОГИИ И РАЗРАБОТКИ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ, ГАЗА И УГЛЯ



## НОВЫЕ ВЫЗОВЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ ГЕОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА – XXI ВЕК

Материалы Всероссийской научной конференции  
с участием иностранных ученых, посвященной  
150-летию академика АН СССР И.М. Губкина и  
110-летию академика АН СССР и РАН А.А. Трофимука



**ИНГГ**  
СО РАН

**N\*** Новосибирский  
государственный  
университет  
**\*НАСТОЯЩАЯ НАУКА**

14-15 сентября 2021 г., Новосибирск, Россия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РАН

НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО ПРОБЛЕМАМ ГЕОЛОГИИ И РАЗРАБОТКИ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ, ГАЗА И УГЛЯ

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ ИМ. А. А. ТРОФИМУКА  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

## **НОВЫЕ ВЫЗОВЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ ГЕОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА – XXI ВЕК**

Материалы Всероссийской научной конференции  
с участием иностранных ученых, посвященной  
150-летию академика АН СССР И. М. Губкина  
и 110-летию академика АН СССР и РАН А. А. Трофимука

г. Новосибирск, 14–15 сентября 2021 г.

Новосибирск  
2021

УДК 55:550.8+338.012(063)

ББК И36я431

Н766

### Программный комитет конференции

#### *Сопредседатели:*

акад. РАН *А. Э. Конторович*, чл.-корр. РАН *В. А. Каширцев*

#### *Члены программного комитета:*

акад. РАН *В. А. Верниковский*, чл.-корр. РАН *В. Н. Глинских*, д-р техн. наук *И. Н. Ельцов*,  
чл.-корр. РАН *В. А. Конторович*, канд. геол.-минерал. наук *П. Н. Мельников*,  
канд. геол.-минерал. наук *Т. М. Парфенова*, д-р геол.-минерал. наук *А. В. Ступакова*,  
акад. РАН *М. П. Федорук*, чл.-корр. РАН *Б. Н. Шурыгин*, акад. РАН *М. И. Эпов*

#### *Организационный комитет:*

Председатель: д-р техн. наук *И. Н. Ельцов*

Зам. председателя: канд. геол.-минерал. наук *Т. М. Парфенова*

Секретарь: канд. геол.-минерал. наук *М. А. Фомин*

#### *Члены организационного комитета:*

д-р геол.-минерал. наук *Л. М. Буриштейн*, д-р геол.-минерал. наук *Д. В. Гражданкин*,  
канд. геол.-минерал. наук *В. Д. Ермиков*, чл.-корр. РАН *И. Ю. Кулаков*, д-р геол.-минерал. наук *О. Е. Лепокурова*,  
д-р геол.-минерал. наук *Д. В. Метелкин*, д-р геол.-минерал. наук *Б. Л. Никитенко*,  
канд. геол.-минерал. наук *М. В. Соловьев*, д-р экон. наук *И. В. Филимонова*

**Н766** Новые вызовы фундаментальной и прикладной геологии нефти и газа — XXI век: Материалы Всерос. науч. конф. с участием иностранных ученых, посв. 150-летию акад. АН СССР И. М. Губкина и 110-летию акад. АН СССР и РАН А. А. Трофимука / Ин-т нефтегаз. геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН; Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск : ИПЦ НГУ, 2021. — 276 с.

ISBN 978-5-4437-1248-2

Сборник содержит материалы докладов, представленных на Всероссийской научной конференции с участием иностранных ученых «Новые вызовы фундаментальной и прикладной геологии нефти и газа — XXI век», посвященной 150-летию академика АН СССР И. М. Губкина и 110-летию академика АН СССР и РАН А. А. Трофимука (Новосибирск, Россия, 14–15 сентября 2021 г.).

Открывает сборник письмо-приветствие президента РАН академика А. М. Сергеева и статья академика А. Э. Конторовича, в которой детально рассмотрен вклад в развитие нефтегазового комплекса Советского Союза и России двух выдающихся геологов-нефтяников XX века, академиков И. М. Губкина и А. А. Трофимука.

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 органической геохимии и литологии черносланцевых комплексов, геохимии нефтей, гидрогеологии и гидрогеохимии нефтегазоносных бассейнов, углеводородного потенциала недр России и Беларуси. 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 фильтрационных свойств обогатенных и обедненных органическим веществом пород, 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 И36я431

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

© Новосибирский государственный  
университет, 2021

ISBN 978-5-4437-1248-2

## СТРОЕНИЕ РАЗРЕЗА РИФЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АЛДАНО-МАЙСКОЙ НГО ПО СЕЙСМИЧЕСКИМ ДАННЫМ

И. А. Губин, Л. Н. Константинова

*Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука, г. Новосибирск*

**Аннотация.** Алдано-Майская НГО является важным объектом нефтегазопоисковых работ. Она расположена в зоне сочленения юго-восточной части Сибирской платформы и структур Верхояно-Колымской складчатой области. В работе представлены результаты переинтерпретации сейсмических данных, полученных на территории Алдано-Майской НГО с 2005 г, в частности прослежены отражающие горизонты в рифейском интервале разреза, выполнена их стратификация по скважинам. Составлена карта выходов свит рифея на предвендскую и современную поверхности размыва. Построен разрез через зону выклинивания рифейских отложений, с которой могут быть связаны ловушки УВ.

**Ключевые слова:** Алдано-Майская НГО, рифей, ловушка, временной разрез.

## STRUCTURE OF THE RIPHEAN COMPLEXES OF THE ALDAN-MAYA NGR BASED ON SEISMIC DATA INTERPRETATION

I. Gubin, L. Konstantinova

*Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics, Novosibirsk*

**Annotation.** The paper presents the results of reinterpretation of seismic data obtained within the Aldan-Maya NGR since 2005, in particular, the reflecting horizons in the Riphean interval are tracked, and their stratification by wells is performed. A map of the Riphean formation outcrops on the pre-Vendian and Modern erosion surfaces has been compiled. A section is constructed through the zone of wedging of the Riphean sediments, with which HC traprocks can be associated.

**Key words:** Aldan-Maya OGR, Riphean, traprock, time section.

За последние 15 лет в пределах Алдано-Майской нефтегазоносной области (НГО) отработано около 10 тыс. км региональных сейсмических профилей МОГТ на Хандыгинской, Алдано-Майской, Юдомской и др. площадях. В 2014 г. пробурена параметрическая скважина Усть-Майская-366. Предполагалось, что на глубине 3500 м она вскроет битуминозные карбонатные породы малгинской свиты среднего рифея [1]. Из этой свиты еще в 1938 г. в скважине Лахандинская-1 был поднят керн кавернозных доломитов, пропитанных жидкой нефтью. В действительности же в скважине Усть-Майской-366 на забое 3715 м были вскрыты верхнерифейские отложения. Полученный огромный объем новой геолого-геофизической информации позволил существенно уточнить строение Алдано-Майской НГО, проследить площадное развитие рифейских, вендских и кембрийских

отложений, прояснить некоторые вопросы стратиграфического расчленения рифея в скважине Мокуйская-1 [1-4 и др.].

Несмотря на отсутствие открытых месторождений углеводородов (УВ), обусловленного, в основном, низкой степенью геолого-геофизической изученности, прежде всего, глубоким бурением, большой интерес к изучаемой территории вызван ее высокими перспективами нефтегазоносности. В рифейских отложениях здесь благоприятно сочетаются коллекторские горизонты и экраны [1, 2 и др.]. В то же время, в рифее присутствуют как минимум два нефтегазоматеринских горизонта внутри среднерифейской малгинской ( $1045 \pm 20$  млн л) и верхнерифейской игниканской ( $800 \pm 90$  млн л) свит. В соответствии с региональным погружением рифейских свит на восток, катагенез органического вещества малгинской свиты меняется от стадии  $МК_1$  до  $АК_3$ , игниканской — от  $ПК_2$  до  $МК_3$  [5]. По характеру залегания и условиям формирования рифейские отложения Алдано-Майской НГО весьма схожи с таковыми уникальной Юрубчено-Тохомской зоны нефтегазоаккумуляции [6].

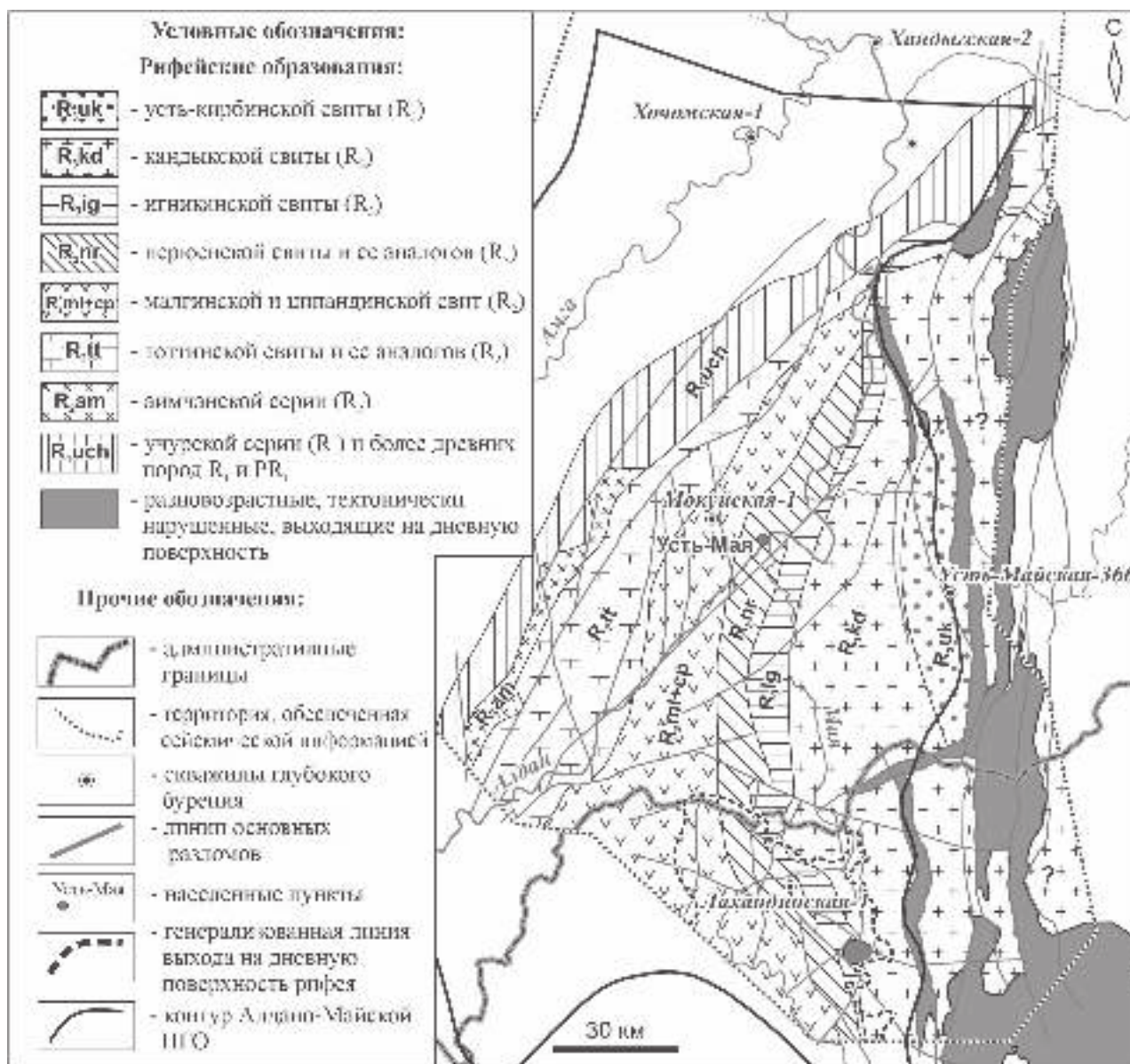


Рис. 1. Схема выходов рифейских образований на предвдвендскую и дневную поверхности размыва

Рифейские отложения Алдано-Майской НГО слагают одноименный прогиб, обнажены на юге и востоке, а также вскрыты тремя скважинами: Усть-Майская-366, Лахандинская-1 и Мокуйская-1, которые в такой же последовательности наращивают стратиграфическую полноту разреза от уйской серии верхнего рифея до учурской серии нижнего рифея. Общая толщина рифейских отложений превышает 5 км. Чередование свит преимущественно терригенного и карбонатного состава обуславливает существенную акустическую дифференциацию разреза и создает условия для формирования выдержанных отражающих горизонтов. Указанные обстоятельства позволили стратифицировать отражения на временных сейсмических разрезах с детальностью до свиты и проследить распространение вскрытых скважинами рифейских свит по всей территории Алдано-Майской НГО (рис. 1).

В первом приближении составленную схему можно рассматривать как геологическую карту рифея со снятыми венд-фанерозойскими отложениями. Ее контуры ограничены имеющейся сейсмической информацией. В западной и северной частях Алдано-Майской НГО рифейские отложения отсутствуют, что подтверждает скважина Хочомская-1, вскрывшая под вендом породы фундамента. Граница выклинивания рифейских отложений уверенно картируется по сейсмическим данным. Она протягивается в северо-восточном направлении в пределах Алдано-Амгинского междуречья и далее к северу смыкается со структурами Верхояно-Колымской складчатой области. В предвендское время в процессе байкальского тектогенеза произошла инверсия, в результате чего рифейские отложения приобрели выраженный наклон на восток, а в западной части территории они были размывы вплоть до фундамента. Это привело к формированию структурного несогласия и отчетливой эрозионной поверхности, разделившей рифейский и вендско-мезозойский этажи. В таких условиях можно ожидать наличие ловушек, связанных с зонами выклинивания рифейских отложений, по поверхности которых развиты коры выветривания и палеокарст (рис. 2).

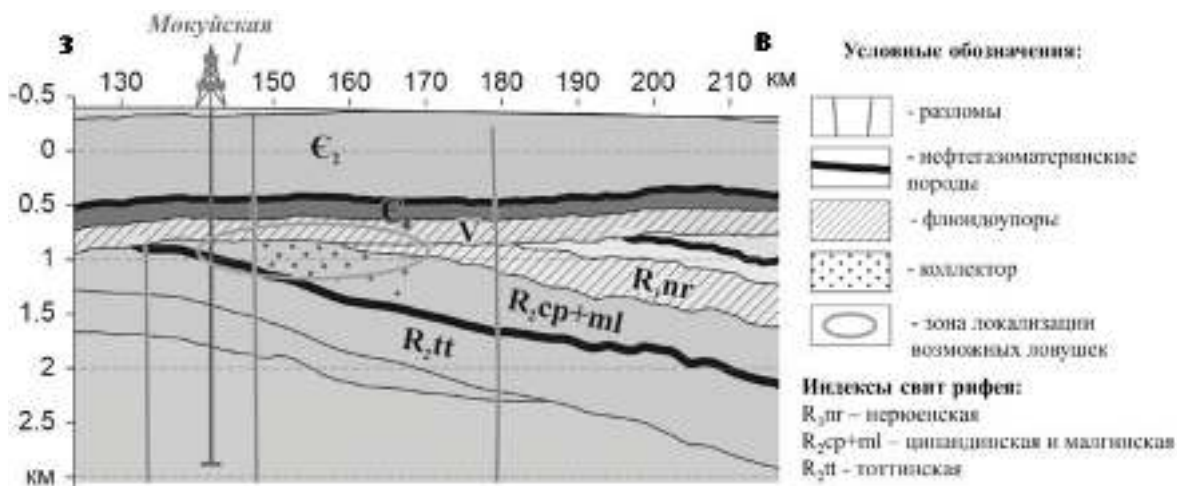


Рис. 2. Принципиальная модель строения среднерифейского карбонатного нефтегазоперспективного комплекса

### Список литературы

1. Шишкин Б. Б. Структура и перспективы нефтегазоносности Алдано-Майской впадины / Б. Б. Шишкин, Г. А. Берилко, П. Н. Соболев, В. С. Старосельцев, А. Н. Страхов // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. 2010. №4. С. 26–40.

2. Нафиков И. Ф. Особенности геологического строения и нефтегазоносности Алдано-Майской впадины / И. Ф. Нафиков // Нефтегазовая геология. Теория и практика: электрон. науч. журнал. 2013. Т. 8. № 3. 12 с. Режим доступа: Нефтегазовая геология. Теория и практика: электрон. науч. журнал. 2009. Т.4. №1. 21 с. Режим доступа: [http://www.ngtp.ru/rub/4/34\\_2013.pdf](http://www.ngtp.ru/rub/4/34_2013.pdf)
3. Развозжаева Е. П. Сейсмостратиграфическая модель Алдано-Майского осадочного бассейна (юго-восток Сибирской платформы) / Е. П. Развозжаева // Тихоокеанская геология. 2020. Т. 39. № 5. С. 25–47.
4. Сафронов А. Ф. Перспективы нефтегазоносности Алдано-Майского прогиба / А. Ф. Сафронов, О. Н. Чалай, И. Н. Зуева, А. И. Сивцев // Георесурсы. 2019. Т. 21. № 1. С. 64–70.
5. Баженова Т. К. Нефтегазообразование в Алдано-Майском бассейне Сибирской платформы / Т. К. Баженова, Л. С. Маргулис // Нефтегазовая геология. Теория и практика: электрон. науч. журнал. 2014. Т.9. №4. 18 с. Режим доступа: Нефтегазовая геология. Теория и практика: электрон. науч. журнал. 2009. Т. 4. № 1. 21 с. Режим доступа: [http://www.ngtp.ru/rub/1/44\\_2014.pdf](http://www.ngtp.ru/rub/1/44_2014.pdf)
6. Кузнецов В. Е. Венд-рифейские комплексы Алдано-Майского осадочного бассейна и Юрубчено-Тохомской зоны нефтегазонакопления (юго-восток и юго-запад Северо-Азиатского кратона): сравнительный анализ, нефтегазоносность / В. Е. Кузнецов, В. Г. Варнавский // Тихоокеанская геология. 2018. Т. 37. № 1. С. 22–36.