

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



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

УДК 553.98
DOI 10.25205/978-5-4437-1248-2-185-188

ВЫДЕЛЕНИЕ КОЛЛЕКТОРОВ В РАЗРЕЗЕ БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ*

М. А. Фомин, Е. А. Костырева, С. В. Родякин, С. В. Рыжкова, И. С. Сотнич, В. Г. Эдер

*Институт нефтегазовой геологии и геофизики
им. А. А. Трофимука СО РАН, 630090, Россия, г. Новосибирск*

Аннотация. Представлены результаты выделения интервалов-коллекторов в разрезе баженовской свиты в одной из скважин Дружной площади. Выделение проведено на основе комплекса критериев, включающих результаты литологического описания пород, аналитических исследований керн и данных широкого комплекса ГИС.

Ключевые слова: баженовская свита, керн, ГИС, коллекторы, прогноз, нефть.

ASSIGNMENT THE BAZHENOV FORMATION RESERVOIRS BASED ON INTEGRATED INTERPRETATION OF GEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL MATERIALS

M. Fomin, E. Kostyрева, S. Rodyakin, S. Rizhkova, I. Sotnich, V. Eder

Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, 630090, Russia, Novosibirsk

Annotation. The results of identifying reservoir intervals in the section of the Bazhenov formation in one of the wells of the Druzhnaya area are presented. The selection was carried out on the basis of a set of criteria, including the results of lithological description of rocks, analytical core studies and data from a wide range of well logging.

Key words: Bazhenov Formation, core, well-logging data, reservoirs, forecast, oil.

Баженовская свита является одним из самых перспективных нефтеносных объектов в Западно-Сибирском нефтегазоносном бассейне. Сложности ее разработки связаны с тем, что только некоторые интервалы разреза обладают коллекторскими свойствами, т.е. содержат в открытом пустотном пространстве свободную нефть. Выделение и прогноз таких интервалов позволяет более точно оценивать перспективы нефтеносности баженовской свиты и подсчитывать запасы нефти в ней. Целью исследования является апробация рекомендаций к выделению коллекторов I и II типа в баженовской свите, изложенных в пока неопубликованных дополнениях к [1], на примере одной из скважин Дружной площади.

Приведенное ниже выделение коллекторов в разрезе баженовской свиты основано на комплексном изучении «свежего» керн, включающего в себя его фотографирование в днев-

© М. А. Фомин, Е. А. Костырева, С. В. Родякин, С. В. Рыжкова, И. С. Сотнич, В. Г. Эдер, 2021

* Исследование выполнено при финансовой поддержке проектов 0266-2019-0006 и 0331-2019-0022 Программы ФНИ.

ном и ультрафиолетовом свете, послойное описание литологических колонок, определение химического и минерального состава, фильтрационно-емкостных свойств и геохимических параметров органического вещества.

В нижней части разреза баженовской свиты в интервале 2868,5-2870,5 м выделяются силициты с фосфатными линзами [2]. Эти линзы имеют слабое свечение в УФ свете. Содержание глинистого материала, органического вещества и пирита в этой части разреза пониженное. Образцы характеризуются повышенной пористостью, а также высокими значениями пика S_1 . На графике Джарви эти точки находятся выше фоновых значений (рис. 1), что является признаком наличия подвижной нефти. Перечисленные факторы позволяют предполагать, что баженовские породы в указанном интервале могут быть коллектором II типа.

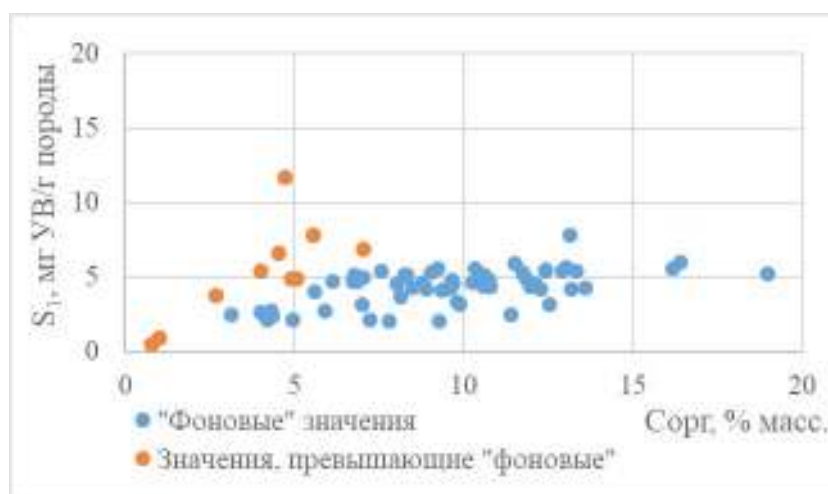


Рис. 1. Зависимость пиролитического параметра S_1 от $C_{орг}$ в породах-коллекторах (оранжевые) и неколлекторах (синие) баженовской свиты

Верхние три метра разреза характеризуются повышенным содержанием карбонатного материала [2]. В интервале глубин 2850,1-2851,0 м выделяется прослой с высоким содержанием кальцита и доломита (в отдельных линзах более 70 % и 6 % соответственно), для которого по данным пиролиза характерно наличие свободной нефти, а также высокая пористость (до 15 %) одного из образцов после экстракции (рис. 2). Значения пористости были определены в ИНГГ СО РАН по методике, изложенной в работах [3, 4]. Указанный карбонатный прослой имеет слабое свечение в УФ свете. По ГИС этот интервал характеризуется пониженными значениями естественной радиоактивности, значения объемной плотности находятся в диапазоне средних величин ГГКп в разрезе баженовской свиты. На основе этих критериев породы баженовской свиты в интервале глубин 2850,1-2851,0, вероятно, являются коллектором II типа согласно последним дополнениям к [1].

Таким образом, на основе комплексного анализа литологического описания разреза, результатов аналитических исследований керна баженовской свиты и данных ГИС были выделены интервалы, которые могут содержать в себе свободную нефть.

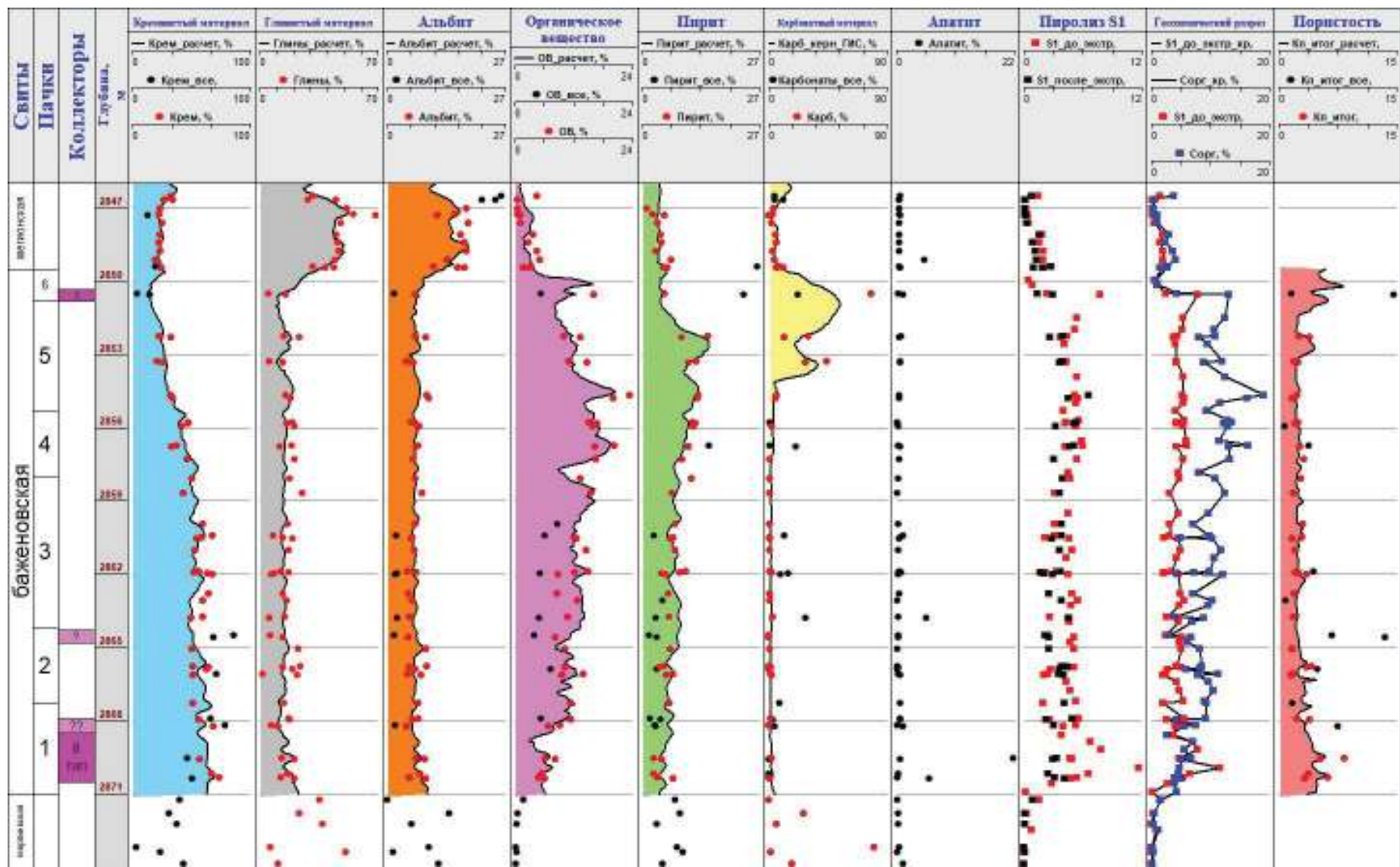


Рис. 2. Планшет с геологической информацией по одной из скважин с Дружной площади

Список литературы

1. Временное методическое руководство по подсчету запасов нефти в трещинных и трещинно-поровых коллекторах в отложениях баженовской толщи Западной Сибири // Недропользование XXI век. 2017. № 4. С. 68–101.
2. Эдер В.Г., Замирайлова А.Г., Жигульский И. А. Литология баженовской свиты в районах Хантейской гемиянтеклизы и Межовского мегамыса Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна // Геология нефти и газа. 2016. № 6. С. 87–96.
3. Конторович А.Э., Костырева Е.А., Родякин С.В., Сотнич И.С., Ян П. А. Геохимия битумоидов баженовской свиты // Геология нефти и газа. 2018а. № 2. С. 79–88.
4. Конторович А.Э., Родякин С.В., Бурштейн Л.М., Костырева Е.А., Рыжкова С.В., Ян П. А. Пористость и нефтенасыщенность пород баженовской свиты // Геология нефти и газа. 2018б. № 5. С. 61–73.