

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2024.2.1-8>

EDN LVIBGP

УДК 553.983(470.41)

**Анализ нефтеносных комплексов Северо-Татарского свода
в связи с прогнозом битуминозности верхней части разреза
осадочного чехла**

¹Успенский Б.В., ¹Андреева Е.Е., ¹Баранова А.Г., ²Валеева А.В., ³Ионов Г.М.

¹Институт проблем экологии и недропользования АН РТ, Казань, Россия

²Институт «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» им. В. Д. Шашина,
Альметьевск, Россия

³ЗАО «Предприятие Кара-Алтын», Альметьевск, Россия

**Analysis of oil-bearing complexes of the North Tatar arch
in connection with the forecast of bituminosity on the upper
section part of sedimentary cover**

¹B.V. Uspensky, ¹E.E. Andreeva, ¹A.G. Baranova, ²A.V. Valeeva, ³G.M. Ionov

¹Institute of Ecology and Subsoil Use Problems of TAS, Kazan, Russia

²TatNIPIneft Institute - PJSC TATNEFT, Almeteyvsk, Russia

³Closed (joint-stock) company «Kara-Altyn Enterprise», Almeteyvsk, Russia

E-mail: aee8277@rambler.ru

Аннотация. В статье рассмотрены особенности строения нефтеносных комплексов Северо-Татарского свода по данным ГИС, исследований ядра опробования. Представлена оценка нефтеносности по тектоническим элементам третьего порядка. В результате работы собраны данные, которые могут использоваться при оценке перспектив нефте-битуминозности изучаемого объекта согласно комплексному подходу в анализе данных. Рассмотрены критерии прогноза битуминозности верхней части разреза осадочного чехла территории Северо-Татарского свода.

Ключевые слова: нефтеносный комплекс, Северо-Татарский свод, прогноз, осадочный чехол, нефтеносность Татарстана, перспективы битуминозности

Для цитирования: Успенский Б.В., Андреева Е.Е., Баранова А.Г., Валеева А.В., Ионов Г.М. Анализ нефтеносных комплексов Северо-Татарского свода в связи с прогнозом битуминозности верхней части

разреза осадочного чехла // Нефтяная провинция.-2024.-№2(38).-С. 1-8. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2024.2.1-8>. - EDN LVIBGP

Abstract. The article considers the structural features of the oil-bearing complexes of the North Tatar arch according to GIS data, core testing studies. The estimation of oil content by tectonic elements of the third order is presented. As a result of the work, data has been collected that can be used to assess the prospects of the oil and bitumen bearing capacity of the studied object according to an integrated approach in data analysis. The criteria for predicting the bituminosity of the upper part of the section of the sedimentary cover of the territory of the North Tatar arch are considered.

Key words: *oil-bearing complex, North Tatar arch, forecast, sedimentary cover, oil content of Tatarstan, prospects of bituminous activity*

For citation: B.V. Uspensky, E.E. Andreeva, A.G. Baranova, A.V. Valeeva, G.M. Ionov Analiz neftenosnykh kompleksov Severo-Tatarskogo svoda v svyazi s prognozom bituminoznosti verkhney chasti razreza osadochnogo chekhla [Analysis of oil-bearing complexes of the North Tatar arch in connection with the forecast of bituminosity on the upper section part of sedimentary cover]. Neftyanaya Provintsiya, No. 2(38), 2024. pp. 1-8. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2024.2.1-8>. EDN LVIBGP (in Russian)

Введение

Территория западного склона Северо-Татарского свода относится к землям с невыясненными перспективами, поэтому назрела необходимость глубокого и всестороннего анализа и оценки перспектив нефте-битуминозности Северо-Татарского свода для обоснования дальнейших геологоразведочных работ (Рис. 1).

Ведущую роль при поисках битумопроявлений отводиться генетическому фактору, значение которого заключается в наличии источников углеводородов в глубокопогруженных нефтегазоносных комплексов. Эта закономерность характерна для районов Волго-Уральского нефтегазоносного бассейна.

Основная часть

В данной работе проведена оценка потенциала возможной битуминозности территории Северо-Татарского свода с точки зрения следующих параметров:

1. наличие залежей в нижележащих нефтяных комплексах;

2. наличие признаков нефтеносности по ГИС;
3. наличие признаков нефтеносности по керну;
4. имеющиеся результаты опробования;
5. принадлежность к валлообразным зонам.

Рассмотрим первый критерий - наличие залежей в нижележащих нефтяных комплексах.

Залежи нефти в эйфельско-тиманском комплексе контролируют ловушки тектонического генезиса, а покрышками служат плотные саргаевские карбонаты. За пределами РТ на Северо-Татарском своде, в продолжении Кабык-Куперского вала (Рис.1), расположены нефтяные месторождения.

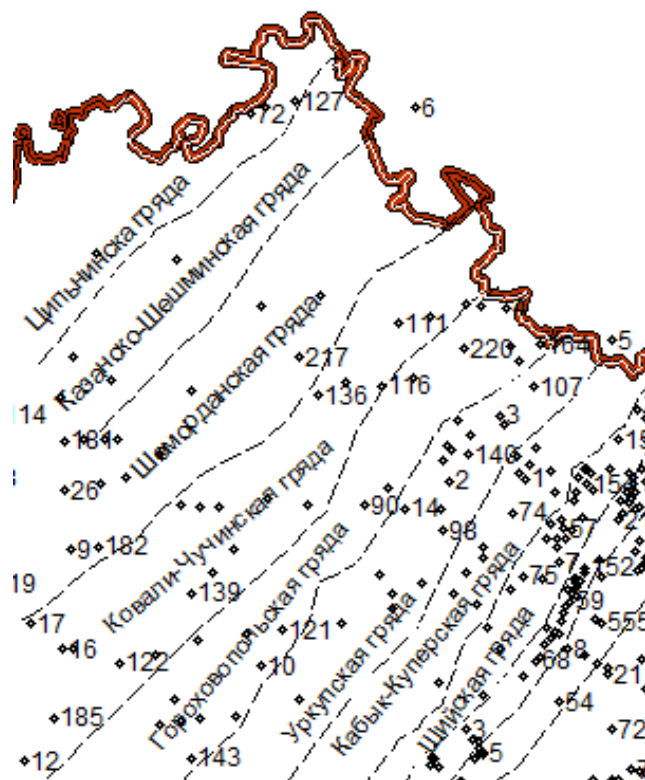


Рис.1. Район исследований западный склон Северо - Татарского свода.

Масштаб 1:800 000

Отложения II верхнефранско-турнейский карбонатного комплекса присутствуют повсеместно. Наиболее перспективными являются отложения семилукского горизонта. Ловушками для залежей служат поднятия тек-

тонического и комбинированного типа с трещиновато пористыми карбонатными коллекторами, а плотные разновидности карбонатов служат флюидоупорами.

Отложения III визейского терригенного нефтегазоносного комплекса имеют прерывистый характер распространения на изучаемой площади, а нефтепроявления в отложениях комплекса не выявлены.

Отложения IV окско – башкирского нефтяного комплекса на территории Северо-Татарского свода имеет малую мощность, а нефтепроявлений не выявлено.

Отложения V верейского терригенно-карбонатного комплекса имеют единичные нефтепроявления.

Отложения VI каширско-гжельского карбонатного комплекса на территории Северо-Татарского свода развиты достаточно хорошо, но нефтепроявления выявлены в трех скважинах.

Следующие критерии - наличие признаков нефтеносности по ГИС, наличие признаков нефтеносности по керну и имеющиеся результаты опробования также указывают (Табл. 1) на нефтеносность нижних звеньев осадочного чехла.

И, наконец, из этой же таблицы хорошо прослеживается принадлежность месторождений (нефтепроявлений) к валлообразным зонам.

Поднятия, с установленной нефтеносностью приурочены к валлообразным зонам, в продолжении которых на территории Удмуртии открыты месторождения нефти в среднекаменноугольных и девонских отложениях.

Таким образом, с позиции генетического фактора при прогнозе битуминозности верхней части разреза осадочного чехла, наличие источников углеводородов в глубокопогруженных нефтегазоносных комплексах доказано.

Характеристика нефтяных комплексов в пределах Северо-Татарского свода

Площадь	№ скв	Тектонический вал	Исследования	Нефтяные комплексы									
				I Эйфельско-тиманский	II Верхнефранско-турнейский				V верейский	VI каширско-гжельский			
					Отложения								
					тиманские	семилукские	речинские	франко-фаменский			саргаевские	Турнейские	верейские
Привятская	33	Шийская	-	нефть									
	49		-	нефть									
	63		-	нефть									
	74	Кабык-Куперская	-	вода+пленка нефти									
	76	Шийская	-	вода+пленка нефти	вода+пленка нефти								
	101	Кабык-Куперская	-	вода+пленка нефти									
	106	Кабык-Куперская	-	вода+пленка нефти									
	155	Кабык-Куперская	ГИС/опробование	вода+пленка нефти	вода+пленка нефти			битуминозность					
	219	Кабык-Куперская	-	вода+пленка нефти									
	39	Кабык-Куперская	ГИС/бурение	нефть/вода									
	40	Кабык-Куперская	ГИС/бурение	нефть/вода									
	78	Кабык-Куперская	ГИС/бурение+кern	нефть/вода		Вода+запах серы	Вода+запах серы			нефтенасыщен			
	99	Уркушская	ГИС/бурение	нефть/вода									
	100	Уркушская	ГИС/бурение	нефть/вода									
	157	Кабык-Куперская	ГИС/бурение	нефть/вода									
	169	Уркушская	ГИС/бурение	нефть/вода									
	164	ороховопольская	ГИС/опробование	нефть/нефть									
	107	Уркушская	ГИС/опробование	нефть/нефть									
	66	Шийская	ГИС/опробование	нефть/нефть									
	96	Кабык-Куперская	ГИС/опробовании+kern						битуминозность				
166	Гороховопольская	ГИС/опробовании+kern		нефть				битуминозность					
72	Цикинская	Люм+бит анализ		Известняк битуминозный									
127	Цикинская	Люм+бит анализ		Известняк битуминозный									
Пичкасская	2	Уркушская	ГИС			Известняк битуминозный							
Северо-Елтанская	891	Данауровская	ГИС/опробовании+kern							нефтенасыщен			
Пивятская	111		ГИС+опробованию							Возможно нефть/вода+запах			
	204	Ковали-Чутинская	ГИС							Возможно нефть			
Кукморская	20010		ГХМ kern+опробование	нефть/вода						Возможно нефть/вода			
Чистопольская	62	Данауровская	ГИС+kern					битуминозность					
Приказанская	115	Шеморданская	-					битуминозность					
Привятская	33		-	нефть									
	49	Шийская	-	нефть									

Другим важным критерием перспектив является наличие битумопроявлений в пермских отложениях. По мнению ряда исследователей [1-3] земли Северо-Татарского свода являются перспективными на поиски в них природных битумов. И.М. Акишевым еще в прошлом веке в процессе просмотра материалов структурного бурения были обнаружены битумопроявления в песчаной пачке (уфимский ярус) в скв. 275 Мамадышской площади, 704 Тукаевской и 660 Тюлячинской площадей. На Северо-Татарском своде в пределах Татарстана пробурено большое количество структурных скважин. К сожалению, почти все они пройдены без отбора керна в перспективных на битумы интервалах. К примеру, только в пяти скважинах был поднят керн из уфимских отложений, в трех из них есть битумопроявления. Во многих скважинах этот интервал характеризуется повышенными значениями кажущегося удельного электрического сопротивления. Все это рассматривается как положительные признаки. Предполагается, что зона развития залежей сверхвязкой нефти (СВН) бассейна р. Шешмы (Черемшано-Бастрыкская зона) имеет северо-западное продолжение за р. Каму, в пределы Северо-Татарского свода. Поэтому поиски здесь залежей СВН и ПБ перспективны.

Заключение

Вышеизложенное обуславливает необходимость выполнения прогнозной оценки на сверхвязкую нефть и природные битумы площадей Северо-Татарского свода на основе имеющихся здесь геолого-геофизических материалов.

Для прогноза и поисков нефте-битумных залежей в верхней части разреза Северо-Татарского свода требуется анализ большего количества параметров в совокупности и проведение дополнительных геофизических исследований. Обобщение и анализ опыта геофизических исследований на природные битумы способствуют, по нашему мнению, широкому внедрению геофизических методов в общий цикл геологоразведочного процесса, что в конечном итоге приводит к уменьшению объемов выполнения капиталоемких исследований.

В заключении хотелось бы отметить, что данный подход оценки находится в стадии наполнения данных. Редкая сеть скважин, пробуренных в пределах территории, затрудняет однозначное выделение нефте-битумных залежей, но в пределах района выделяются участки потенциально нефтенасыщенные. Поднятия, контролирующие установленную нефтеносность, находятся на валлообразных зонах, получивших продолжение в Удмуртии.

Список литературы

1. Акишев И.М., Шалин П.А. Перспективы дальнейших поисков залежей природных битумов в уфимских отложениях Татарской АССР // Бугульма, 1983. – С.49 – 54. (Труды ТатНИПИнефть, в. 38)
2. Акишев И.М. / О перспективах поисков залежей нефти и природных битумов в западной части Татарской АССР // Геология и оценка перспектив нефтегазосности западных районов Урало-Волжской области – Казань: изд-во КГУ, 1983. С.105-109.
3. Успенский Б.В., Валеева И.Ф. Геология месторождений природных битумов Республики Татарстан. // Казань: изд-во ООО «ПФ «ГАРТ»-с.-348.

References

1. Akishev I.M., Shalin P.A. Perspektivy` dal`nejshix poiskov zalezhej prirodny`x bitumov v ufimskix otlozheniyax Tatarskoj ASSR [Prospects for further searches for deposits of natural bitumen in the Ufimian deposits of the Tatar ASSR] // Bugulma, 1983. – Pp. 49-54. (Proceedings of the TatNIPIneft, v. 38) (in Russian)
2. Akishev I.M. / O perspektivax poiskov zalezhej nefiti i prirodny`x bitumovv zapadnoj chasti Tatarskoj ASSR [On the prospects of searching for deposits of oil and natural bitumen in the western part of the Tatar ASSR] // Geology and assessment of prospects for oil and gas potential in the western regions of the Ural-Volga region – Kazan: Publishing house of KSU, 1983. Pp. 105-109. (in Russian)
3. Uspensky B.V., Valeeva I.F. Geologiya mestorozhdenij prirodny`x bitumov Respubliki Tatarstan. [Geology of natural bitumen deposits of the Republic of Tatarstan] // Kazan: publishing house of PF GARTH LLC-p. 348. (in Russian)

Сведения об авторах

Успенский Борис Вадимович, д.г.-м.н, заведующий лабораторией геологического и экологического моделирования Института проблем экологии и недропользования АН РТ
Россия, 420087, Казань, ул. Даурская, 28
E-mail: borvadus@rambler.ru

Андреева Евгения Евгеньевна, старший научный сотрудник лаборатории геологического и экологического моделирования Института проблем экологии и недропользования АН РТ
Россия, 420087, Казань, ул. Даурская, 28
E-mail: aee8277@rambler.ru

Баранова Анна Геннадьевна, старший научный сотрудник лаборатории геологического и экологического моделирования Института проблем экологии и недропользования АН РТ
Россия, 420087, Казань, ул. Даурская, 28
E-mail: anna.genn@mail.ru

Валеева Анна Валентиновна, заведующий сектором, институт «ТатНИПИнефть»
ПАО «Татнефть» имени В.Д. Шашина
Россия, 423458, Альметьевск, ул. Советская, 186а
E-mail: solidbug@tatnipi.ru

Ионов Геннадий Михайлович, начальник отдела разработки, ЗАО «Предприятие Кара Алтын»
Россия, 423450, Альметьевск, ул. Шевченко, 48
E-mail: ionov@karaaltyn.com

Authors

B.V. Uspensky, PhD, Head of the Laboratory of Geological and Environmental Modeling at the Institute of Ecology and Subsoil Use Tatarstan Academy of Sciences
28, Dauruskaya Str., Kazan, 420087, Russian Federation
E-mail: borvadus@rambler.ru

E.E. Andreeva, Senior Researcher at the Laboratory of Geological and Environmental Modeling at the Institute of Ecology and Subsoil Use Tatarstan Academy of Sciences
28, Dauruskaya Str., Kazan, 420087, Russian Federation
E-mail: aee8277@rambler.ru

A.G. Baranova, Senior Researcher at the Laboratory of Geological and Environmental Modeling at the Institute of Ecology and Subsoil Use Tatarstan Academy of Sciences
28, Dauruskaya Str., Kazan, 420087, Russian Federation
E-mail: anna.genn@mail.ru

A.V. Valeeva, Head of the Sector, TatNIPIneft Institute – PJSC TATNEFT
186a, Sovetskaya Str., Almetьевsk, 423458, Russian Federation
E-mail: solidbug@tatnipi.ru

G.M. Ionov, Head of the Development Department, Kara Altyn Enterprise CJSC
48, Shevchenko Str., Almetьевsk, 423450, Russian Federation
E-mail: ionov@karaaltyn.com

Статья поступила в редакцию 05.05.2024

Принята к публикации 19.06.2024

Опубликована 30.06.2024