

**ГЕОЛОГИЯ ИЛИМДЕРИ**  
**ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**  
**GEOLOGICAL SCIENCE**

*Савилова Е.Б.*

**ТЕРЕҢ ТУЗДАЛГАН СУУЛАР ТОПТОЛУШУУ  
 ЗОНАЛАРЫНЫН КАЛЫПТАНУУСУНУН НЕОТЕКТОНИКАЛЫК  
 ФАКТОРУ ЖӨНҮНДӨ**

*Савилова Е.Б.*

**О НЕОТЕКТОНИЧЕСКОМ ФАКТОРЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЗОН  
 СОСРЕДОТочЕНИЯ ГЛУБИННЫХ РАССОЛОВ**

*E.B. Savilova*

**ABOUT THE NEOTECTONIC FACTOR OF FORMATION OF ZONES  
 OF THE CONCENTRATION OF DEPTH RASSOLS**

УДК: 504.3.054: 551.510.42

*Неотектоника фактору жаракаларды жалаң эле үстүнкү кабат эмес, жана астындагы гидродинамикалык кабатындагы чөкмө мукаба оор суу кыйынчылык менен алмашууга таасирин берет, суу-сыйымдуулугун жана суу-өткөргүчтүгүн жогорулатат.*

*Бул жаракалар системасы дарыя аккандын астындагы зоналарда жайгашкан. Аларды алдын алууга геолого-геофизикалык метод колдонуу менен пайдалануу үчүн таза суу менен алмаштыруу мунай кендерине суу системалары каралат.*

**Негизги сөздөр:** *гидрогеология, неотектоника, төмөнкү гидродинамикалык кабат, абдан татаал суу менен алмашуу зонасы, туздуу суу, суу-сыйымдуулугу, кыртыштардын суу-өткөргүчтүгү, жаракалар.*

*Неотектонический фактор влияет на обновление трещиноватости не только в верхнем, но и в нижнем гидродинамическом этаже осадочного чехла с затрудненным водообменом, повышая водоносность и водопроницаемость пород.*

*Эти трещинные системы расположены под приречными зонами. Их прогноз при помощи геолого-геофизических методов облегчает их поиски и разведку для использования с заменой пресных вод в системах заводнения нефтяных месторождений.*

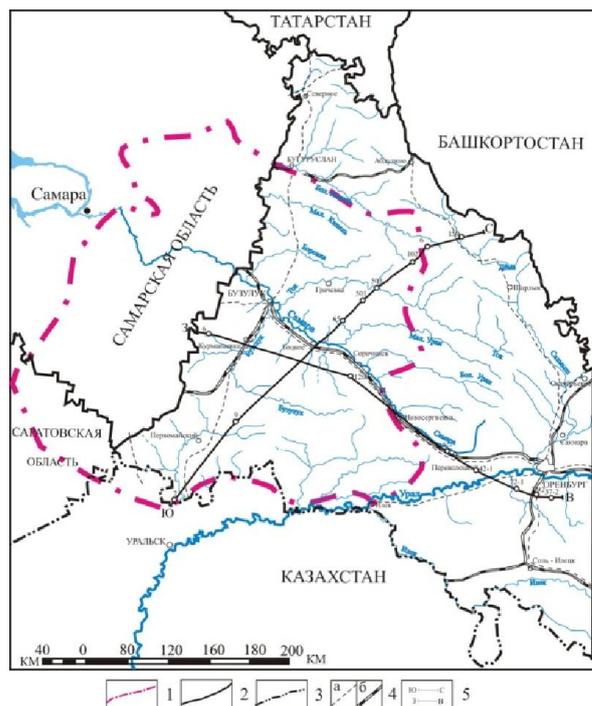
**Ключевые слова:** *гидрогеология, неотектоника, нижний гидродинамический этаж, зона весьма затрудненного водообмена, рассолы, водоносность, водопроницаемость пород, трещиноватость.*

*The neotectonic factor influences the renewal of the fracture not only in the upper, but also in the lower hydrodynamic floor of the sedimentary cover with hindered water exchange, increasing the water content and water conductivity of the rocks.*

*These fractured systems are located under riverine zones. Their forecast with the help of geological and geophysical methods facilitates their search and exploration for use with the replacement of fresh water in oil flooding systems.*

**Key words:** *hydrogeology, neotectonics, lower hydrodynamic floor, zone of very difficult water exchange, brines, water content, water conductivity of rocks, fracturing.*

Исследованиями охвачены нефтегазоносная Бузулукская впадина, приуроченная к платформенной части Оренбургской области РФ (рис. 1).



**Рис. 1.** Схематическая карта района исследований [1].  
 Границы: 1 – Бузулукской впадины; 2 – Оренбургской области и регионов России; 3 – России с Казахстаном;  
 4 – дороги: а – шоссейная, б – железная;  
 5 – гидрогеологические профили.

На рисунке 1 показано положение гидрогеологических профилей, свидетельствующих о блочном строении территории (рис. 2).

Гидрогеологи Урала, в том числе Н.Д. Буданов, а также Н.И. Толстихин и В.А. Кротова еще в XX в. отметили приуроченность зон сосредоточения подземных вод к аллювиальному водоносному гори-

зонту и к трещинным водами подстилающих палеозойских пород, взаимосвязанным с ним. Они показали, что повышенная водоносность трещинных зон в породах палеозоя обусловлена положительными неотектоническими движениями [2, 6].

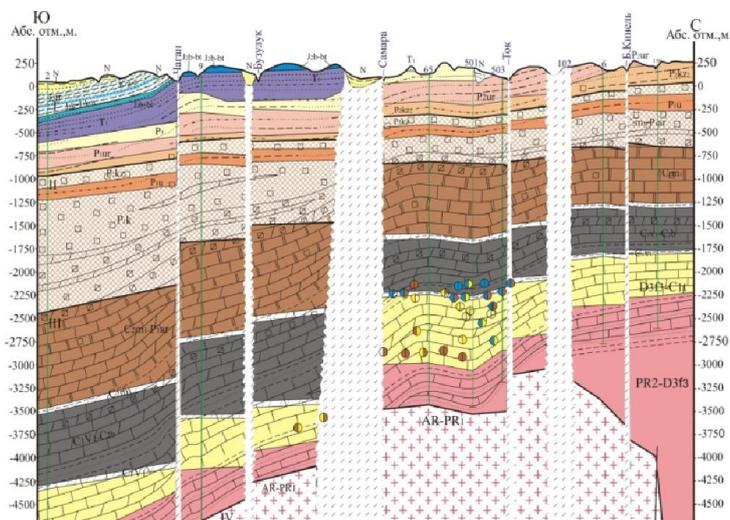


Рис. 2. Субмеридиональный гидрогеологический профиль Бузулуцкой впадины составлен Е.Б. Савиловой и А.Я. Гаевым по данным компании ВОТЕМИРО [1].

Нами установлено, что такая связь характерна и для платформенной территории Бузулуцкой впадины [3]. Анализ геолого-геофизических и гидрогеологических материалов поставил перед нами вопрос как глубоко распространяется влияние неотектонических движений на формирование открытой трещиноватости пород с повышенной водоносностью. С этой целью нами проанализированы гидрогеологические материалы по глубоким горизонтам Бузулуцкой впадины. Это позволило установить влияние неотектонического фактора на трещиноватость, водоносность и водопроницаемость пород визейско-нижне-московского терригенно-карбонатного и среднефранско-турнейского карбонатного водоносных комплексов (табл. 1, 2).

Таблица 1.

Площади с повышенным дебитом скважин и водопроницаемостью пород в визейско-нижне-московском терригенно-карбонатном водоносном комплексе под приречными зонами

Название разведочной площади	Интервал отбора, м. абс.	Эффективная мощн. водоносного комплекса, м	Водопроницаемость, м <sup>2</sup> /сут	Дебит, м <sup>3</sup> /сут
Воронцовская	1705 – 2683	246	63,98	8,0
Ероховская	1710 – 2645	243	65,95	14,8
Новоселовская	1708 – 2645	223	112,34	31,21
Покровская	1633 – 2290	221	82,88	32,3
Никифоровская	1812 – 2510	161	107,55	23,8
Пронькинская	1664 – 2338	192	39,17	11,9
Родинская	1632 – 2292	193	84,53	50,4

Погромненская	1838 – 2570	158	19,43	30,0
Скоковская	1648 – 2297	190	39,33	5,5
Никольская	1633 – 2300	188	50,57	26,2
Солоновская	1657 – 2286	190	21,28	53,5

Эти комплексы относятся к нижнему гидродинамическому этажу осадочного чехла с весьма затрудненным водообменом. Они расположены на глубинах в 2-3 км и более, и, тем не менее, функционируют, как комплексы с повышенной водоносностью и водопроницаемостью пород по трещинным зонам. Очевидно, что коллекторские свойства пород глубоких горизонтов и их повышенная трещиноватость и водоносность обусловлены именно неотектоническим фактором.

Таблица 2

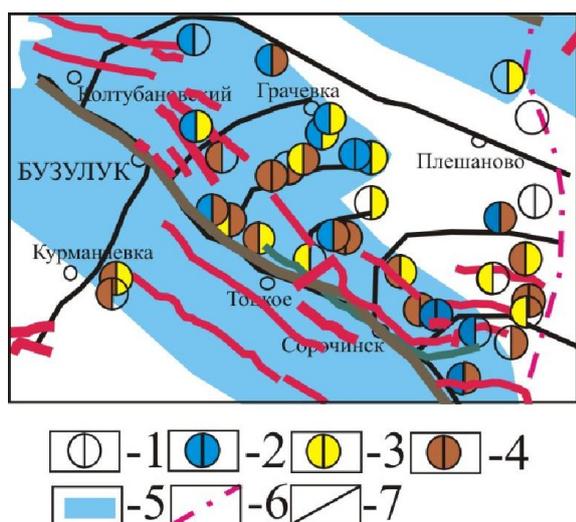
Площади с повышенным дебитом скважин и водопроницаемостью пород в среднефранско-турнейском карбонатном водоносном комплексе под приречными зонами

Название разведочной площади	Интервал отбора, м. абс.	Эффективная мощн. водоносного комплекса, м	Водопроницаемость м <sup>2</sup> /сут	Дебит, м <sup>3</sup> /сут
1	2	3	4	5
Покровская	2290 – 3098	120	50,16	44,6
Родинская	2292 – 3163	143	93,67	41,3
Погромненская	2570 – 3396	121	37,15	19,6
Шулаевская	2557 – 3445	121	18,15	38,0
Скоковская	2970 – 3190	143	6,86	39,6
Солоновская	2286 – 3078	138	10,07	34,6
Ивановская	1900 – 2657	120	7,20	37,8
Ольховская	2342 – 3105	120	25,32	34,3

Для обоснования этого положения нами построены гидрогеологические профили, один из которых приведен на рисунке 2. На существующих профилях Бузулуцкой впадины все структуры показаны пликативными без разрыва сплошности пород. Нами впервые показан дизъюнктивный характер геологического строения платформенных структур Бузулуцкой впадины.

Стало очевидно, что под приречными зонами неотектоническая трещиноватость с повышенной водоносностью и водопроницаемостью проявляется и в глубоких горизонтах земной коры. Эти зоны хорошо проявляются геоморфологически по резкой приподнятости северной части речной долины региона, а так же по геолого-геофизическим данным.

В результате анализа гидрогеологической и геолого-геофизической информации в регионе нами выделена хорошо выраженная зона повышенной трещиноватости и водоносности северо-западного простирания вдоль долины р. Самары (рис. 3).



**Рис. 3.** Фрагмент карты-схемы гидродинамических параметров глубоких водоносных горизонтов Бузулу́кской впадины с результатами анализа геолого-геофизических данных, по А.Г. Соколову [4, 5] 1-параметры: справа – дебит, м<sup>3</sup>/сут; слева - водопроницаемость пород, м<sup>2</sup>/сут; 2-дебит > 50 м<sup>3</sup>/сут; водопроницаемость > 50 м<sup>2</sup>/сут; 3-дебит 30-50 м<sup>3</sup>/сут; водопроницаемость 30-50 м<sup>2</sup>/сут; 4-дебит 10-30 м<sup>3</sup>/сут; водопроницаемость 10-30 м<sup>2</sup>/сут; 5-палеоприречные зоны по геолого-геофизическим данным А.Г. Соколова. Границы: 6-Бузулу́кской впадины; 7-тектонических нарушений.

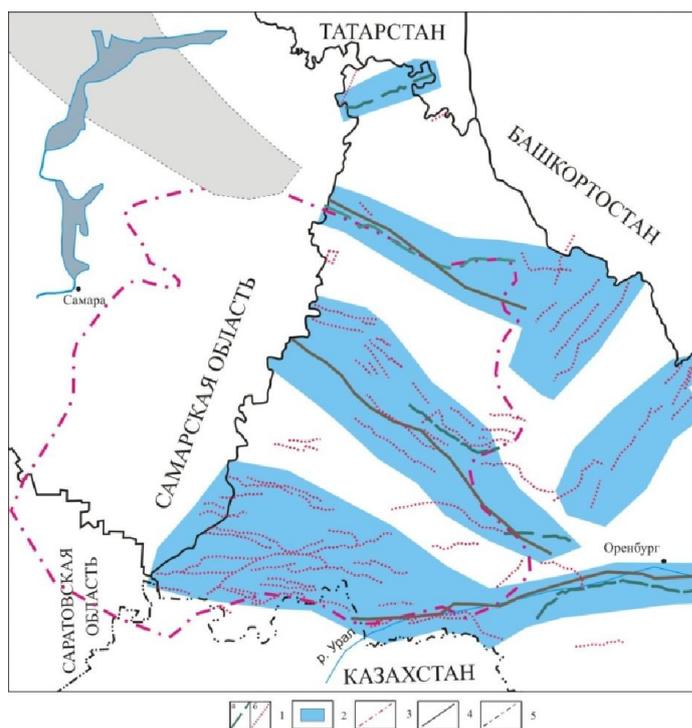
Нами построена прогнозная карта зон сосредоточения рассолов нижнего гидродинамического этажа осадочного чехла с использованием геолого-геофизических данных А.Г. Соколова. (рис. 4) [7].

Таким образом, нами установлено, что неотектонический фактор обеспечивает обновление зон трещиноватости пород в нижнем гидродинамическом этаже осадочного чехла с затрудненным водообменом и его надо использовать при прогнозе и поисках зон сосредоточения рассолов.

#### Литература:

1. Аналитический обзор состояния недр территории Оренбургской области за 2010-2014 гг. Выпуск 2. - Оренбург, 2015.
2. Буданов Н.Д. Гидрогеология Урала. - М.: Наука, 1964. - С. 304.
3. Гаев А.Я. Гидрогеохимия Урала и вопросы охраны подземных вод. Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1989. - С. 368.
4. Гаев А.Я., Савилова Е.Б. Об обеспечении экологической безопасности водозаборов хозяйственно-питьевого назначения нефтедобывающих районов Оренбуржья // Вестник РУДН. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. - М., 2017, Том 25. - №2. - С. 294-305.
5. Гаев А.Я., Савилова Е.Б., Соколов А.Г. О зонах сосредоточения глубинных рассолов: Мат. XV МК «Ресурсовоспроизводящие малоотходные и природоохранные технологии освоения недр» в рамках симпозиума «Восстановление национальной экономики Сирии». - Москва-Сирия, 2016. - С. 280-282.
6. Гаев А.Я., Хоментовский А.С. О глубинной гидродинамике (на примере востока Русской платформы) // Докл. АН СССР. 1982. Т. 263. - № 4. - С. 967-970.
7. Савилова Е.Б. О блочном строении гидросферы Бузулу́кской впадины: Мат. XV МК «Ресурсовоспроизводящие малоотходные и природоохранные технологии освоения недр», в рамках симпозиума «Восстановление национальной экономики Сирии». - Москва-Сирия, 2016. - С. 284-285.

Рецензент: д.геол.-мин.н., профессор Усупаев Ш.Э.



**Рис. 4.** Схематическая карта зон сосредоточения рассолов в нижнем гидродинамическом этаже осадочного чехла.

1 - зона сосредоточения подземных вод по тектоническим нарушениям: а – унаследованным и прослеженным от фундамента до земной поверхности, подтвержденные геолого-геофизическими данными; б – оперяющим, с относительной невысокой водоносностью; 2 – палеоприречные зоны. Границы: 3 – Бузулу́кской впадины; 4 – Оренбургской и сопредельных обл.; 5 – государственная граница с Казахстаном.