



УДК:(553.74)575.13

Абумуслим ЗУЛФУҚОРОВ,

Докторант Института гидрогеологии и инженерной геологии при Университете Геологических Наук. Узбекистан

E-mail: abumuslimzulfuqorov@gmail.com

Музаффар ЖУРАЕВ,

Доктор философии (Ph.D) по геологии, старший научный сотрудник Университета Геологических Наук при Госкомгеологии РУз,

E-mail: juraevm@inbox.ru

На основе отзыва ведущего научного сотрудника лаборатории Института гидрогеологии и инженерной геологии, д.ф.г.-м.н. (PhD) Э.Ш.Курбанова

IDENTIFICATION OF CONDITIONS FOR THE FORMATION OF FRESH GROUNDWATER IN QUATERNARY SEDIMENTS IN THE ADYR AND FOOTHILL ZONES

Abstract

The article describes the identification of conditions for the formation of fresh groundwater in the adyr and foothill zones. The presence of zones of fragmentation and tectonic disturbances are relatively more numerous in the Kasansai and Namangan adyras. The revealed geochemical indicators, as well as geological and structural design show that, indeed, the water abundance of the Neogene strata is associated with the presence of crushing zones.

Key words: Weakened zones, groundwater discharge, mineralization, tectonic disturbances, rigidity.

ВЫЯВЛЕНИЕ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕСНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В АДЫРНЫХ И ПРИАДЫРНЫХ ЗОНАХ

Аннотация

В статье изложены условия формирования пресных подземных вод в адырных и приадырных зонах, которые определяются наличием зоны дробления и тектонических нарушений, имеющих в относительно большом количестве в Касансайском и Наманганском адырах. Выявлены геохимические показатели, а также геолого-структурные признаки, показывающие, что действительно, водобильность толщи неогена связана с наличием зон дробления.

Ключевая слова: Ослабленные зоны, разгрузка подземных вод, минерализация, тектонические нарушения, жесткость.

АДИР ВА ТОҒ ОЛДИ ЗОНАЛАРИДА ТЎРТЛАМЧИ ДАВР ЧЎКИНДИЛАРИДА ЧУЧУК ЕР ОСТИ СУВЛАРИНИНГ ШАКЛЛАНИШ ШАРОИТЛАРИНИ АНИҚЛАШ

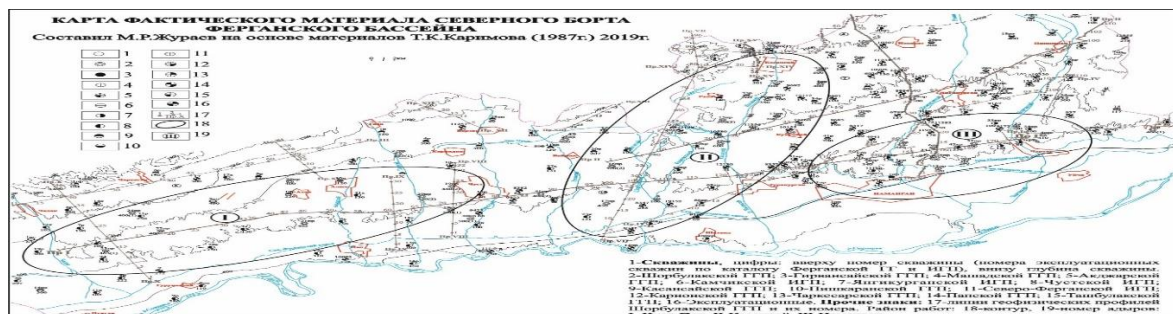
Аннотация

Мақолада ади́р ва тоғ олди зоналарида чучук ер ости сувларининг шаклланиш шароитларини аниқлаш тасвирланган. Косонсой ва Наманган ади́рларида бўшоқланган ва тектоник бузилишлар зоналарининг мавжудлиги нисбатан кўпроқ. Аниқланган геокимёвий кўрсаткичлар, шунингдек геологик ва структурвий белгилар шуни кўрсатадики, ҳақиқатан ҳам неоген катламларида сувнинг кўплиги майдалаш зоналари мавжудлиги билан боғлиқ.

Калит сўзлар: Заифлашган зоналар, ер ости сувларининг оқиши, минераллашув, тектоник бузилишлар, қаттиқлик.

Президент Республики Узбекистан 2018г. посетил области, расположенные в Ферганской долине, с целью изучения реальной экономической обстановки. В результате выявлены некоторые проблемы, которые требуют решения нескольких задач, в том числе: По Наманганской области необходимо заложить фруктовые сады и виноградники, плантации орехов, фисташки, миндаля в Мингбулакском, Папском, Чустском, Касансайском и Туракурганском районах, а также постепенно развивать овощное хозяйство Чартакского района. Есть возможность для прогноза перспективных площадей распространения питьевой воды по материалам наземных и скважинных геофизических исследований [1,5]. Район работ расположен в северной части Ферганской долины и охватывает площади Северо-Ферганских адыров (рис. 1).

Рис. 1.



Материалы. Геологическое строение. Описываемый район расположен в зоне сочленения крупных геоструктурных областей: Ферганской межгорной депрессии, выполненной мощной толщей мезо-кайнозойских отложений и горноскладчатого сооружения Чаткальского и Кураминского хребтов, сложенных преимущественно магматическими породами палеозоя. Неогеновая система, верхний отдел (N2). Согласно принятой в изданной геологической карте м-ба 1:200000 схеме стратиграфического расчленения, плиоценовые отложения Северной Ферганы подразделяются на две свиты: акчопскую и кенелийскую. Акчопская свита (N21 ак). Обнажается в пределах Чуст-Папского и Майлисайского адаров. Кенелийская свита (N22 кр). Обнажается по внутреннему обрамлению Чуст-Папского адыра, на большей части Кассансайского и Наманганского адыров, а также на южном склоне Баястанской гряды и гор Ажиктау. Тектоника. В строении рассматриваемого района четко выделяются два резко различных структурных этажа: нижний - палеозойский сложено построенный складчатый фундамент, и, верхний - относительно слабо дислоцированный покров, сложенный мезокайнозойскими осадочными отложениями. Гидрогеологические условия. Описываемый район расположен в северной части Ферганского артезианского бассейна первого порядка, на стыке его с Чаткальским гидрогеологическим массивом. Водоносный комплекс верхнеплиоценовых отложений (N22 кр). является первым от поверхности в пределах большей части площади адыров и вскрывается значительным числом скважин на периферии (южный) заадырных впадин. В адырной и приадырных зонах водовмещающими являются гидравлически разобщенные прослои, линзы галечников, гравелитов, конгломератов и песчаников, залегающие среди толщ алевролитов и глин. Мощность водоносного комплекса на площади адыров достигает 1300-1400 м. Глубина залегания уровня подземных вод комплекса различная. В северной части предгорной равнины (западная часть района) и межвпадинных поднятиях уровни устанавливаются на глубине 100-150 м. Направление движения подземных вод в целом с севера на юг, в соответствии с общим уклоном поверхности рельефа от предгорий к центру впадины. Питание подземной водой водоносного комплекса верхнеплиоценовых отложений получают за счет разгрузки трещинных вод палеозойских пород и пластовых вод меловых, палеогеновых и олигоцен-миоценовых отложений, очевидно, по всей линии контакта горного обрамления и Ферганской впадины т. е, по зоне Северо-Ферганского глубинного разлома.

Результаты. Научно-исследовательские работы проводились в Чуст-Папской, Касансайской и Наманганской адырных зонах северной части Ферганского бассейна. С целью проведения научно-исследовательских работ была составлена карта данных гидрогеологических и геофизических работ, проведенных в северной части Ферганского бассейна.

Определение геоструктурного фактора. На основе всех собранных геолого-структурных данных, с целью геолого-структурного обоснования формирования подземных вод в нижнем четвертичной и верхнем неогеновой толщ, составлена геолого-структурная карта северной части Ферганского бассейна (рис. 2). На карте нанесены тектонические нарушения, глубокие

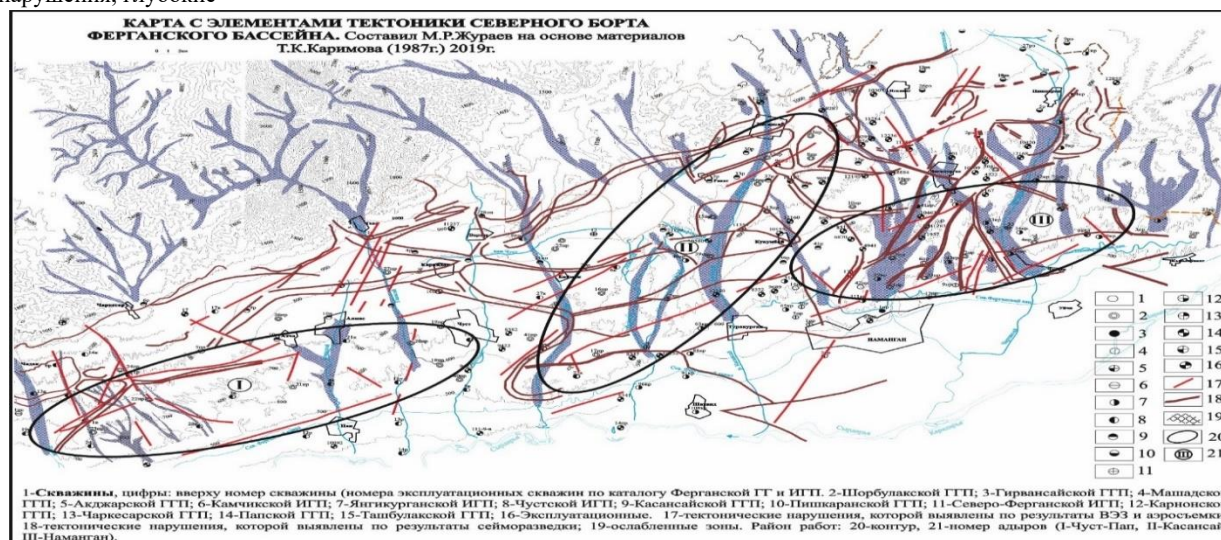


Рис. 2.

разломы и ослабленные зоны. В результате были сделаны следующие выводы: по результатам методов электроразведки и аэрокосмосъемки, выявлены тектонические разломы расположенные в адырных зонах Наманган и Касансай; - ослабленные зоны расположены в основном в адырных зонах Наманган и Касансай. И меньше в адырной зоне Чуст-Пап. Ослабленные зоны в основном направлены с северо-запада на юго-восток и с севера на юг. Это означает, что область питания подземных вод в адырных зонах с гор на северо-западе и севере. Точнее, поток направления подземных вод в адырной зоне Чуст-Пап, начинается от гор на северо-западе. Поток направления подземных вод для адырных зон Касансай и Наманган, начинается с гор, которые расположены на севере; - глубокие тектонические разломы по геолого-структурной карте отложений палеогена, в основном, выявлены в адырных зонах Наманган и Касансай. И почти отсутствует в адырной зоне Чуст-Пап; - выявлено, что ослабленные зоны и тектонические нарушения в количестве отношении больше в адырных зонах Наманган и Касансай, а в адырной зоне Чуст-Пап меньше.

Определение гидродинамического фактора. Проанализированы и сопоставлены гидродинамические показатели по адырной зоне северной части Ферганского артезианского бассейна, на основе данных по гидрогеологическим скважинам (рис. 3). Подсчитаны средние величины каждого гидрогеологического показателя по опробованным скважинам: - в Чуст-Папском адыре статический уровень подземной воды достигает 34,7 м, динамический уровень 66м,

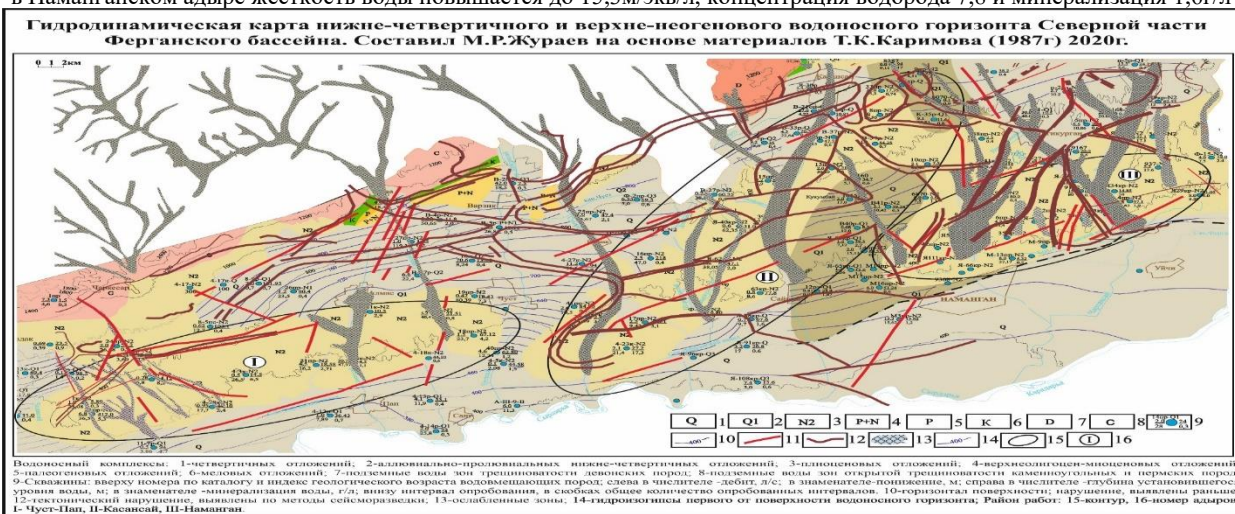
понижение 39,9м, дебит воды 2,43л/с, удельный дебит 0,088л/с/м и коэф. фильтрации 0,369 м/сут; -в Касансайском адыре статический уровень подземной воды 59,2м, динамической уровень 112,94м, понижение 58,02м, дебит 3,06л/с, удельный дебит 0,164л/с/м, коэф. фильтрации 0,8494м/сут; -Наманганский адыр имеет статический уровень подземной воды 38,61, динамический уровень 86,30м, понижение 54,05м, дебит воды составляет 2,32л/с, удельный дебит 0,085л/с/м, коэф. фильтрации 0,54 (табл.1).

Таблица 1.

Результаты анализа гидродинамической обстановки адыров северной части Ферганского артезианского бассейна

Адыры	Ст. уровень, м	Дин. уровень	Понижения, м	Дебит, л/с	Уд. дебит, л/с/м	Коэфф. фильтрации, м/сут
Чуст-Пап	34,7	66	39,9	2,43	0,088	0,369
Касансай	59,2	112,94	58,02	3,06	0,164	0,8494
Наманган	38,61	86,30	54,05	2,32	0,085	0,54

Изучение гидрогеохимических процессов. Проанализированы гидрогеохимические показатели по водоносной толще отложений неогена в адырной зоне северной части Ферганского артезианского бассейна (рис. 3). Подсчитаны средние величины гидрогеохимических показателей по опробованным скважинам: -в Чуст-Папском адыре жесткость подземной воды достигает до 24,1 м/экв.л, концентрация водорода равняется 8,6, минерализация 3,4г/л; -в Касансайском адыре жесткость подземной воды снижается до 15,3м/экв.л, концентрация водорода равняется 8,1, минерализации воды 1,2г/л; -в Наманганском адыре жесткость воды повышается до 15,3м/экв.л, концентрация водорода 7,8 и минерализация 1,6г/л



(табл. 2).

Рис. 3.

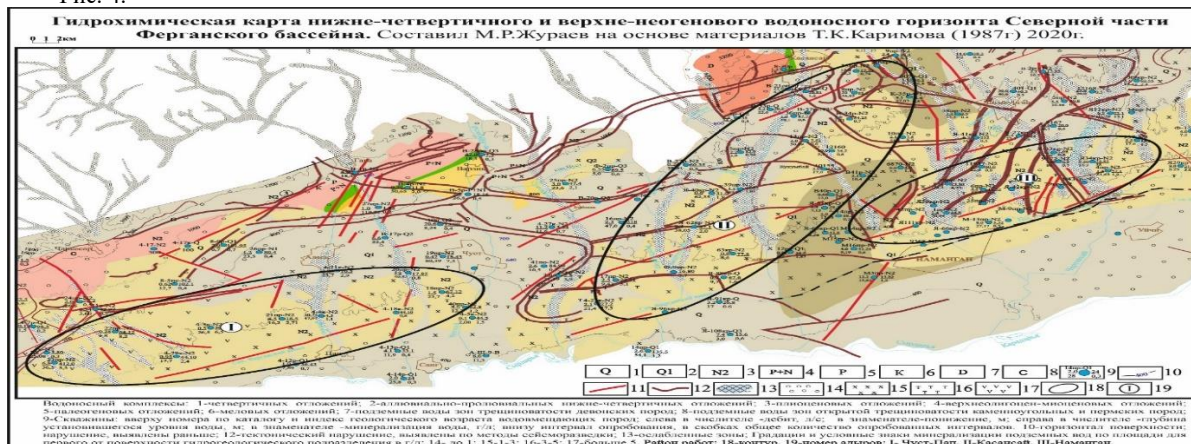
Таблица 2.

Результаты анализа гидрогеохимической зональности адыров северной части Ферганского артезианского бассейна

Адыры	Общая жёсткость, м/экв.л	pH	Сухой остаток, г/л
Чуст-Пап	24,1	8,5	3,436
Касансай	8,6	8,1	1,229
Наманган	15,3	7,8	1,655

Обсуждения. Наличие зоны дробления и тектонических нарушений имеются в относительно большом количестве в Касансайском и Наманганском адырах. В относительно малом количестве имеется тектонических нарушений и зон дробления в Чуст-Папской адырах. Этот вывод подтверждает анализ опробований скважин: т.е. степенью водопроницаемости в толще неогена наиболее высокая в Касансайской и Наманганской адырных зонах (табл. 1).

Рис. 4.



Выявленные гидродинамические показатели, а также геолого-структурные признаки показывают, что действительно, водобильность толщи неогена связана с наличием зон дробления. При формировании пресной подземной воды в неогеновой толще участвуют воды палеогена, т.е. разгрузка подземных вод идет через зоны дробления. Наличие зоны дробления и тектонических нарушений имеется в относительно большом количестве Касансайском и Наманганском адырах. А относительно в малом количестве имеется тектонические нарушения и зоны дробления в Чуст-Папском адыре. Эти выводы подтверждает анализ опробованных скважин: в Касансайской и Наманганской адырных зонах, минерализация подземной воды относительно ближе к единице и жесткость подземной воды в пределах нормы питьевой воды. В Чуст-Папском адыре дебит воды слабый и минерализация воды высокая (табл. 2). Выявленные геохимические показатели, а также геолого-структурные признаки показывают, что действительно, водобильность толщи неогена связана с наличием зон дробления. Здесь, при формировании пресной подземной воды в неогеновой толще участвуют воды палеогена, т.е. разгрузка подземных вод идет через зоны дробления. Следовательно, выявленные гидродинамические, геохимические показатели, а также геолого-структурные признаки показывают, что действительно, водобильность толщи неогена связана с наличием зон дробления. Здесь, при формировании пресной подземной воды в неогеновой толще участвуют воды палеогена, т.е. разгрузка подземных вод идет через зоны дробления (рис. 2).

Выводы. Выявлены тектонические разломы расположенные в адырных зонах Наманган и Касансай. Ослабленные зоны расположены в основном в адырных зонах Наманган и Касансай. И меньше в адырной зоне Чуст-Пап. Поток направления подземных вод в адырной зоне Чуст-Пап, начинается от гор на северо-запад. Поток направления подземных вод для адырных зон Касансай и Наманган, начинается с гор, которые расположены на севере. Глубокие тектонические разломы по геолого-структурной карте отложений палеогена, в основном, выявлены в адырных зонах Наманган и Касансай. И почти отсутствуют в адырной зоне Чуст-Пап. Выявлено, что ослабленные зоны и тектонические нарушения в количественном отношении больше в адырных зонах Наманган и Касансай, а в адырной зоне Чуст-Пап меньше.

Наличие зоны дробления и тектонических нарушений имеются в относительно большем количестве в Касансайском и Наманганском адырах. В относительно малом количестве имеются тектонические нарушения и зоны дробления в Чуст-Папском адыре. Этот вывод подтверждает анализ опробований скважин: т.е. степен водопроницаемости в толще неогена наиболее высокая в Касансайской и Наманганской адырных зонах.

В Касансайской и Наманганской адырных зонах, минерализация подземной воды относительно ближе к единице и жесткость подземной воды в пределах нормы питьевой воды. В Чуст-Папском адыре дебит воды небольшой и минерализация воды высокая. Выявленные геохимические показатели, а также геолого-структурные признаки показывают, что действительно, водобильность толщи неогена связана с наличием зон дробления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зинченко В.С. Петрофизические основы гидрогеологической и инженерно-геологической интерпретации геофизических данных: Учебное пособие для студентов вузов. - М.-Тверь: Изд-во АИС, 2005. - 392 с.
2. Зулфуков А.А., Жураев М.Р. Сопоставление эффективной водовмещающей толщи верхнего неогеновых отложений на основе опробований скважин по адырной зоны северного борта Ферганского артезианского бассейна /Models and methods in modern science International scientific-online conference. FRANCE. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7310568>. С. 38-43
3. Зулфуков А.А., Жураев М.Р. Оценка изученности материалов для выявления характера распространения водоносных четвертичных отложений адыров / “Замоновий дунёда илм-фан ва технология” номли илмий-амалий конференция. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7310649>. 46-50-б.
4. Зулфуков А.А., Жураев М.Р. Методика анализа результатов и алгоритм исследования поиски пресных вод / Academic research in modern science International scientific-online conference. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7310556>. USA. С. 141-143
5. Мелькановицкий И.М., Ряполова В.А., Хордикайнен М.А. Методика геофизических исследований при поисках и разведке месторождений пресных вод / Под ред. А.А.Огильви. - М.: Недра, 1982. - 239 с.