

**Oqibat YUNUSOVA,**  
*Toshkent davlat texnika univesiteti*  
*Geologiya, mineralogiya va petrografiya kafedrası dotsenti*  
*E-mail: yunusovaokibat64@gmail.com*  
*Tel: 97 425 64 85*

*TashDTU NG fakulteti dekani prof Urinov U.K taqrizi asosida*

## **ОБЩАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЛУБИННОГО СТРОЕНИЯ КОНЦЕНТРИЧЕСКИХ СТРУКТУР ВОСТОЧНОГО УЗБЕКИСТАНА**

Аннотация

В последнее время в практику изучения строения и геодинамики земной коры внедряется дистанционный метод. Предлагаемая работа соответствует новому научному направлению в раскрытии природы сейсмической активности, выявлении связей ее с концентрическими структурами (КС) – одного из фундаментальных вопросов сейсмогенеза. Привлечение геофизических материалов для определения глубинных структурных элементов исследуемых площадей представляется важным. При этом особое значение имеет установление выраженности кольцевых структур в геофизических полях. Большое значение имеет выбор способа геофизических исследований.

**Ключевые слова.** Концентрические структуры, фототон, космоснимки, фотоаномалий, геоструктура.

## **SHARQIY O‘ZBEKISTON XALQASIMON TUZILMALARINING TUZILISHINING UMUMIY GEOFIZIK TAVSIFI**

Annotatsiya

Maqolada distansion usul orqali yerning tuzilishi va geodinamikasi o‘rganiladi. Geofizik usullar yordamida xalqasimon tuzilmalarning xaritalari tuzilib ularni zilzila o‘choqlari xaritasi xamda geofizik maydonlar bilan taqqoslab, zilzila bo‘lishi mumkin bo‘lgan joylarni aniqlashga harakat qilingan. Sharqiy O‘zbekiston xududidagi xalqasimon tuzilmalarning turlari, ularning taxlili, zilzila o‘choqlari bilan aloqadorligi ko‘rib chiqiladi Xar bir xalqasimon tuzilmalarning to‘liq geofizik va distansion belgilari ko‘rsatilgan.

**Kalit so‘zlar:** Xalqasimon tuzilmalar, kosmofotosuratlar, geostruktura, fotoanamaliyalar.

## **GENERAL GEOPHYSICAL OF THE STRUCTURE OF FOLK STRUCTURES OF EASTERN UZBEKISTAN**

Annotation

The relevance of the theme is determined by the development of the spatial distribution of earthquake hearth in different morphogenetic types of concentric structures (CS), and due to the need for studying the structure of the crust and upper mantle in the territory of Uzbekistan. Our country is one of the high-seismic regions of Central Asia, characterize by complex geological sand tectonic structure. So far, the seismicity and seismic activity in Uzbekistan have been studied using the geological and geomorphologic, geophysical methods. On the basis of geological and geophysical results perfume seismic region planning and forecasting locations of earthquakes.

**Key words.** Concentric structures, photoanomaly, geoststructures, cosmoshots

При изучении геологической природы кольцевых структур кроме традиционных геологических материалов широко используются геофизические методы исследования. Привлечение геофизических материалов для определения глубинных структурных элементов исследуемых площадей представляется важным. При этом важное значения имеет установление выраженности кольцевых структур в геофизических полях. Большое значение имеет выбор способа геофизических исследований и формы результирующего материала.

В настоящее время изучение глубинного строения земной коры основано на комплексе сейсмологических методов с привлечением обширной геологической информации. Другим подходом является изучение состава и структуры земной коры магнитометрическим и гравиметрическим методами. Основой для их интерпретации являются геологические данные и сведения о физических свойствах горных пород. В изучаемом регионе исследователями выделены следующие структурно- вещественные границы разделов.

Граница Мохоровича (М). По результатом исследований эта граница в регионе характеризуется довольно широким диапазоном глубин залегания. Рельеф поверхности плавный, со средним вертикальным градиентом - 1 км на 10 км расстояния по латерали. Наименьшими глубинами залегания границы М отличаются районы Моголтау, юга –западная часть Карамазара и запад Чаткальского и Каранжатауского хребтов (40-45 км). Общая тенденция погружения границы отмечается с запада на восток при севере- восточном направлении основных структурных форм рельефа.

Если обратиться к схеме тектонического районирования Чаткало-Кураминского региона, следует заметить, что Ангренская структурно-формационная подзона отличается незначительными глубинами залегания поверхностям. Пскем-Саидалашская и Талассо-Угамская подзона имеют северо- восточное пространство горизонта при глубинах 45-55 км.

Кассанский, Наманганский блоки земной коры отличаются наибольшими глубинами залегания границы М (55-60 км), и характеризуется сложно- построенным рельефом. Поверхность Конрада. По В. А. Черновскому и С.О. Борису рассматриваемый горизонт залегает на глубинах от 25 до 40 км. Общий структурный план простирается изогипс имеет преимущественно северо- западное направления и характеризуется весьма плавными формами рельефа. Наиболее плавной, ненарушенной тектоническими и магматическими процессами, является западная часть Кураминского, Чаткальского хребтов и хребта Каржантау. Здесь вертикальные препады глубин залегания незначительны (около 1 км на 20 км горизонтального простираения). Такая спокойная картина в рельефе наблюдается до зоны Кубель- Аршанских разломов, где происходит резкий срыв поверхности до глубин 35-37 км.[1].

Морфологический описываемый участок поверхности представляет собой террасовидный уступ, полого спускающийся с запада на восток. Далее на востоке прослеживается еще один уступ меридиального направления

полого опускающийся до зоны Чаркасар-Курманиского и Акташского разломов. По ним поверхность Конрада обрывается вниз ещё на 3-4 км. На участке пересечения Ангрэн-Чаткальского и Коксарек-Чаватинского разломов рассмотренный террасовидный уступ осложнен вытянутой в меридиальном направлении депрессионной структурой где относительное опускание ее центральной части достигает 2,5-3 км.

Поверхность диоритового слоя, выделяемого в модели глубинного строения земной коры Чаткало-Кураминского региона, характеризуется разновысотным рельефом, что связывается как с процессами магматизма, так и с тектоническими движениями основных этапов активизации. Отличительной чертой рельефа диоритового слоя морфологически выделяются зоны поднятий и зоны резко выраженных депрессионных структур. В целом, они имеют изометричную форму. Так в Чаткальской структурно-формационной зоне выделяется крупная депрессия в рельефе диоритового слоя диаметром 80-90 км с глубиной залегания от поверхности усредненного рельефа поверхности 14-16 км по периферии, до 30-32 км в центральной части структуры. Таким образом, перепад высот составляет около 15 км. Средний градиент отметок рельефа -1 км на 5 км расстояния по горизонтали. Максимальный градиент перепада высот имеет место в периферийных частях депрессии, тогда как центральные участки представляют собой выровненную поверхность дна структуры.

Район Ангрэнской депрессии на карте диоритового слоя представляет собой «скопление» изометричных структур положительных и отрицательных форм рельефа. Если учесть, что средняя глубина кровли диоритового слоя составляет 16-18 км, то относительного отметки структур положительных форм рельефа достигают 6-8 км, в то время как отрицательные – погружаются до глубин 10-12 км. Наиболее сложно построенным рельефом диоритового слоя обладает Кураминская структурно-формационная зона, как более магмонасыщенная и тектонически переработанная.

Базальтовый слой. Средняя мощность базальтового слоя, имеющего в регионе повсеместное распространение равна 16-18 км. Слой не обладает, в отличие от вышележащих резко расчлененной мощностью и областями пережимов и раздутий. Кураминская зона является областью, где земная кора имеет самую высокую мощность базальтового слоя в регионе (18-20 км). Области раздутий имеют в плане изометричную форму, где максимальная мощность диоритового слоя составляет 20-22 км.

В Чаткальской зоне диапазон изменений мощности составляет 12-16 км. Причем в самой зоне так же имеются структуры с увеличенной мощностью до 17 км, протягивающиеся в широтном направлении, и изометричные области пониженных значений.

Гранитный слой в регионе имеет повсеместное распространение, средняя мощность которого около 16-18 км до 28-30 км. Наименьшими значениями мощности обладают блоки Кураминской зоны от 8 до 12 км. Интересно отметить, что зоны распространения кольцевых структур совпадают как с зонами невысоких значений мощность гранитного слоя, так и с областями максимальных градиентов ее изменения.

Рельеф раннепротерозойского кристаллического основания [2].

На основе известных геолого-геофизических материалов, В.А. Черновский и С.О. Ворисов составили карту поверхности дорифейского кристаллического основания территории Чаткало-Кураминского региона в масштабе 1:200000. По их данным кристаллический фундамент в рассматриваемом регионе залегает на глубинах от 2 до 10-12 км. Отдельные выходы их обнажаются на поверхности в пределах Кассанской дельты выходы их обнажаются на поверхности в пределах Кассанской и в юго – западной части Чаткальского хребта. На карте выделяются как наиболее погруженные участки (до 8-10 км) рельефа поверхности ненарушенного кристаллического фундамента, так и области, прошедшие стадию магматического замещения гранитного грано - диоритового и диоритового составов.

Тектоническая активизация более позднего этапа во многом усложнила геолого-тектоническое строения рассматриваемого региона. Кроме того, усложнению поверхности рельеф кристаллического фундамента способствовала активная магматическая расплавы «сседали» вмещающие их породы. Кристаллический фундамент, который претерпел изменения в результате инъекции магматических расплавов, в пределах Чаткало-Кураминского региона залегает на различных глубинах от 0 до 12 км. Плавные, сравнительно мягкие формы рельефа поверхности КФ свидетельствуют о том, что синклиниорий был образован на ненарушенном прогибающемся фундаменте.

В западной части рассматриваемого региона межгорные депрессии характеризуется повышенными глубинами залегания отдельных блоков КФ. Узкая полоса, расположенная вдоль долины р. Чирчик имеет форму вытянутого блока кристаллического фундамента и морфологически выглядит как дно грабенообразной структуры, опущенной относительно бортов на 8-10 км. В Каржантау и в Чаткальском хребте залегает на глубине до 2 км от уровня геоида.

Изложенные выше материалы показывают эффективность геофизических методов в изучении глубинного строения земной коры, в особенности это представляется очень важным при изучении глубины заложения, тектонической активности и других параметров концентрических структур.

Открытые структуры.

Карабашсайская КС. На карте локальных аномалий силы тяжести граница рассматриваемой структуры проходит исключительно вдоль полосы одинаковой интенсивности, что хорошо видно на западном и восточном концентрира. В середине структуры развиты локальные аномалии меньшей интенсивности. Линейно вытянутая форма изоаномалий с отрицательными значениями сохраняются во всех частях концентрира. За внешним контуром концентрира зафиксированы контрастные – изометричные и линейные аномалии почти одинаковой интенсивности. Характерной особенностью рассматриваемой КС является симметричность в расположении контура изоаномалии от центра к западу и к востоку, при этом интенсивность от центра структуры периферии синхронно увеличивается от 110 ед. до 120 ед. это, по видимому, объясняется однотипным распределением вулканогенных образований в пределах Карабашсайской КС как по горизонтали, так и по вертикали.

Отмечается относительно слабое совпадение границ концентрира с изоаномалиями за исключением восточного сегмента, где контур изучаемой КС дугообразно обрамляется линией изоаномалий. [4].

Лашкерекская КС. В гравитационном локальном поле структура выражена менее четко: внешний контур КС повсеместно сечется изоаномалиями, имеющие линейную форму. Однако, в середине структуры цепочки линейно вытянутых интенсивных локальных аномалий отрицательных знаков, изгибаясь, образуют дугу в северо-западном направлении. В результате, в северном и западном секторах, в зоне внешних границ материнской Лашкерекской КС, в пределах дочерних концентриров возникли замкнутые эллипсоидные и кольцевидные изоаномалии с менее

интенсивными значениями: 124 ед. и 132 ед. возможно, это объясняется наличием молодых пермо-триасовых вулканогенных горных пород сравнительно кислого состава. На участках залегания средне карбоновых вулканитов изоаномалии характеризуется линейно вытянутой формой. Последняя четко прослеживается в южных и восточных секторах структуры. За исключением юго-восточного сектора КС: в зоне внешних границ изоаномалии, изгибаясь, образуют овальную форму, при этом на отрезке по точка с максимального изгиба линии изоаномалии проходит внешний контур Лашкерекской КС.

В целом резко выраженные изоаномалии имеют сравнительно высокие значения от 124 ед. до 172 ед. при этом наблюдается повышение интенсивности с запада на восток структуры. [10].

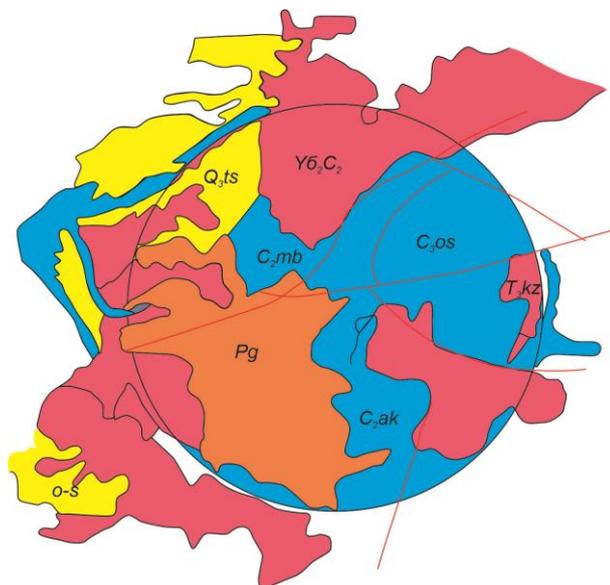


Рис.2. Карабашская КС.

Таким образом, изложенные выше материалы свидетельствуют о сравнительно хорошей корреляции контуров эталонных концентрических структур с изоаномалиями силы тяжести. Обращает внимание довольно высокая интенсивность аномальных полей отрицательного знака в восточной части изученного региона. С востока на запад интенсивность аномальных значений постепенно уменьшается. Характерной особенностью такие являются четко выраженная линейно-вытянутая форма изоаномалии в середине концентрических структур, постепенно переходящих в изометричную, иногда замкнутую, в зоне внешних границ концентров и за их пределами. Последние обычно наблюдаются в северных и западных секторах рассмотренных структур, за исключением Наманганской КС, в которой изометричные и замкнутые изоаномалии зафиксированы в южном сегменте геоструктуры и за пределами северных контуров КС. Следует отметить, что и открытые и замкнутые концентрические структуры в гравитационных полях имеют совершенно одинаковый рисунок, это связано, по видимому с сходством генезиса и состава горных пород слагающих эталонные концентрические структуры. Кроме того отмеченные особенности позволяют предложить, что геотектоническая структура концентров не влияет на рисунок изображения изоаномалии и силы тяжести на их интенсивность.

Таким образом, анализ гравиметрических характеристик эталонных концентрических объектов показал принципиальное сходство рисунка аномальных линий внутри подобных структур как геологический открытым, так и закрытым их варианте. Физическая суть процессов, обуславливающих такую особенность гравитационных полей, автором пока не изучена.

Гравитационные аномалии и сейсмичность изложена в работе Абдуллабекова. По его исследованиям для гравитационного поля Узбекистана характерно наличие преимущественно отрицательных аномалий с постепенным уменьшением величины при переходе от платформы к орогену. [9].

Региональные гравитационные аномалии протяженностью в сотни километров отвечают генеральным направлением основных новейших структур и разрывных нарушений региона. Во впадинах и равнинной части поле имеет мозаичную структуру. Локальные аномалии, по видимому, связаны с мелкими структурами. [1].

В отличие от слабых землетрясений, которые не коррелируются с гравитационным полем, эпицентры крупных землетрясений приурочены, как правило, к зонам региональных аномалий, которые лучше всего выделяются на карте градиентов гравитационного поля. Полосы высоких значений градиентов обычно ориентированы вдоль основных тектонических структур и активных глубинных разломов северо-восточного и северо-западного направлений. На приуроченность очагов землетрясений к районам наибольших градиентов было указано В.И. Уломовым. [10].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ананьев Ю.С., Поцелуев А.А., Житков В.Г. Космоструктурные позиции золоторудных объектов Заангарской части Енисейского кряжа.– Томского политехнического университета. – 2012. – Т. 320. – № 1. С. 38–47.
2. Ананьев Ю.С., Поцелуев А.А., Житков В.Г. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований № 6. 2015. Ч. 2. – С. 260-265.
3. Поцелуев А.А., Ананьев Ю.С., Житков В.Г. Геология, геофизика и минеральное сырье Сибири: матер. 2-ой научн. – практ. конф. (21-24 апреля 2015 г.) - Новосибирск: СНИИГГИМС, 2015. С. 188 – 189.
4. Поцелуев А.А., Ананьев Ю.С., Житков В.Г. Дистанционные методы геологических исследований и поисков месторождений полезных ископаемых. – Томск: STT, 2014.– 304 с.

5. Сделано у нас. Космический аппарат дистанционного зондирования Земли «Ресурс-П» № 2 введен в эксплуатацию. [Электронный ресурс].Режим доступа 6. Mapgroup. Ресурс-П 1, 2, 3, 4, 5 (Resurs-P 1, 2, 3, 4, 5).[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mapgroup.com.ua/kosmicheskie-apparaty/27-rossiya/221-resurs-p-resurs-p-1> (Дата обращения 19.02.2016)
6. GALSPACE. Дистанционное зондирование Земли. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://galspace.spb.ru/nature.file/dzz.html> (Дата обращения 22.02.2016)
7. РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. Разработка методов и информационных технологий комплексирования разномасштабных изображений с целью повышения четкости и дешифрируемости объектов ресурса наблюдаемой сцены.[
8. 9.Кац Я.Г., Козлов В.В. и др. Кольцевые структуры Земли: Миф или реальность. М. “Наука”, 1989 с. 111.
9. 10. ЮнусоваО.М. Кольцевые структуры Ферганской впадины – индикаторы возможных очагов землетрясения. Рязань. 1990г.