



УДК552.4:4\553.94(575.13)

Окибат ЮНУСОВА,

Доцент Ташкентский государственный технический университета

E-mail: yunusovaokibat64@gmail.com

Бахтияр ТАШМУХАМЕДОВ,

Доцент Ташкентский государственный технический университета

Бахром АДИЛОВ,

Доцент Ташкентский государственный технический университета

По отзыву К.Адилханов профессора Ташкентский государственный технический университет

ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ВЫЯВЛЕНИЯ СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КОНЦЕНТРИЧЕСКИХ СТРУКТУР

Аннотация

Актуальность темы определяется разработкой пространственного распределения очагов землетрясений в различных морфогенетических типах концентрических структур (КС) и обусловлена необходимостью изучения строения земной коры и верхней мантии на территории Узбекистана. Наша республика один из высоко сейсмичных регионов Средней Азии, характеризующейся сложным геолого-тектоническим строением. До настоящего времени сейсмичность и сейсмическая активность территории Узбекистана изучались с использованием геолого-геоморфологических, геофизических и сейсмологических методов. На основе полученных геолого-геофизических результатов выполнялись сейсмическое районирование и прогноз мест землетрясений. При этом связи очагов землетрясений с концентрическими структурами (КС) и геодинамические характеристики последних не рассматривались. Космофото-геологическая информация для выявления линейментов и концентрических структур, их анализа, связи с сейсмической активностью территории Узбекистана широко не использовалась. Поэтому возникла необходимость более детального изучения КС и их связи с сейсмичностью. Геолого-тектоническое строение регионов изучается различными геолого-геофизическими методами. В последнее время в практику изучения строения и геодинамики земной коры внедряется дистанционный метод

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

XALQASIMON TUZILMALARNING SEYSMIK FAOLIGINI ANIQLASH METODOLOGIYASI MASALALARI

Аннотасија

Mavzuning dolzarbligi xalqasimon tuzilmalarning turli morfogenetik turlarida (KC) zilzila o'choqlarining taqsimlanishini ishlab chiqish bilan belgilanadi va O'zbekiston hududida yer qobig'i va yuqori mantiyaning tuzilishini o'rganish zarurati bilan bog'liq. Respublikamiz o'rta Osiyoning murakkab geologik-tektonik tuzilishi bilan ajralib turadigan yuqori seysmik mintaqalaridan biridir.

Hozirgi kunga qadar O'zbekiston hududining seysmik va seysmik faolligi geologik-geomorfologik, geofizik va seysmologik usullardan foydalangan holda o'rganildi. Olingan geologiya-geofizik natijalar asosida seysmik rayonlashtirish va zilzila joylarining bashorati bajarildi. Shu bilan birga, zilzila o'choqlari xalqasimon tuzilmalar (KC) va ularning geodinamik xususiyatlari bilan aloqasi ko'rib chiqilmagan. Lineamentlar va xalqasimon tuzilmalarni aniqlash, ularni tahlil qilish, O'zbekiston hududining seysmik faolligi bilan bog'liq kozmofoto-geologik axborotdan keng foydalanilmagan. Shuning uchun KC ni batafsil o'rganish va ularning zilzilalar bilan aloqasi zarur edi. Hududlarning geologik-tektonik tuzilishi turli geologik-geofizik usullar bilan o'rganilmoqda. Yaqinda yer qobig'ining tuzilishi va geodinamikasini o'rganish amaliyotida masofaviy usul joriy etildi.

Kalit so'zlar: Xalqasimon tuzilmalar, kosmofotosuratlar, geostrukтура, fotoanamaliyalar.

QUESTIONS OF THE METHODOLOGY FOR DETECTING SEISMIC ACTIVITY OF CONCENTRIC STRUCTURES

Annotation

The relevance of the topic is determined by the development of the spatial distribution of earthquake foci in various morphogenetic types of concentric structures (CS) and is due to the need to study the structure of the earth's crust and upper mantle in Uzbekistan. Our Republic is one of the highly seismic regions of Central Asia, characterized by a complex geological and tectonic structure.

Until now, seismicity and seismic activity of the territory of Uzbekistan have been studied using geological, geomorphological, geophysical and seismological methods. On the basis of the obtained geological and geophysical results, seismic zoning and prediction of earthquake sites were performed. At the same time, the relationship of earthquake foci with concentric structures (CS) and geodynamic characteristics of the latter were not considered. Cosmophoto-geological information for the identification of lineaments and concentric structures, their analysis, connection with the seismic activity of the territory of Uzbekistan has not been widely used. Therefore, there was a need for a more detailed study of CS and their relationship to seismicity. The geological and tectonic structure of the regions is studied by various geological and geophysical methods. Recently, a remote method has been introduced into the practice of studying the structure and geodynamics of the earth's crust.

Key words: Concentric structures, photoanomaly, geostructures, cosmoshots.

Для исследования сейсмической активности территории разработаны различные методические приемы, включая современные средства автоматического контроля за колебаниями поверхности Земли. Одним из наиболее надежных методов, используемых при сейсотектоническом районировании в настоящее время, является палеосейсмологический анализ пространственного распределения очагов землетрясений с определением точных координат на топографических картах. Использование материалов космической съемки при подобных исследованиях и увязка выявленных сейсмодислокаций с космофотоструктурами, по нашему мнению, позволяет получить дополнительные данные, которые могут быть использованы при сейсмо - районировании и прогнозировании мест проявления новых очагов землетрясений.

В этой связи нами впервые в Средней Азии сделана попытка применения концентрических фотоаномалий для выявления закономерности размещения и пространственного распределения очагов землетрясений в сочетании с традиционными данными методами геологии и геодинамики. Первые же результаты предварительного анализа показали, что кольцевые структуры могут являться участками, благоприятными для накопления эндо- кинетической энергии, способствовать возникновению очагов землетрясений.

Изучение позднелестоценовых и голоценовых тектонических движений с помощью дистанционных материалов позволило выделить блоки. Участки и зоны вероятного проявления землетрясений, эти данные повышают при этом эффективность долгосрочного прогноза. Одним из методов изучения сейсмичности является метод выявления на материалах КФС зон структурных сгущений. Многочисленные разломы, устремляясь в одну точку, образуют участки сгущения с крестообразным рисунком в плане с острыми и тупыми сопряженными углами. При этом биссектрисы острых углов обычно ориентированы перпендикулярно простиранию сейсмогенных разрывов в направлении от максимального сжатия, что позволяет выделять эти участки в качестве зон, где возможно формирование очагов землетрясений.

Используя методические положения, перечисленные выше, нами были несколько уточнены и дополнены космофотоструктурные карты Узбекистана, составленные различными учреждениями. В дальнейшем эта карта сопоставлялась с картой эпицентров землетрясений с древнейших времен по 1993 г. и отдельно за 1983-1993 гг. соответствующего масштаба (составленной лаб. РС и СР. КОМЭ Института сейсмологии АНРУ).

Для детального сопоставления с очагами землетрясений нами выбраны конкретные концентрические структуры. Расположенные на эталонных участках. Таковыми являются: Ташкентская КС-погребенная структура, Карабашсайская КС-магматогенная, Лашкерекская КС-тектонодинамическая, Наманганская КС -погребенная структура.

Для выявления сейсмической активности перечисленных кольцевых структур осуществлена выборка информации о землетрясениях, происходивших в пределах перечисленных космофотоструктур, и на космофото структурную карту нанесены сведения об очагов землетрясений с отражением их глубины, энергетического класса.

Эти же данные анализировались в зависимости от морфолого-генетических типов концентрических структур, их размера и геотектонической провинции.

Для повышения достоверности итоговых результатов все сопоставленные графические материалы были приведены к единому масштабу, который выбирался в зависимости от размера концентрических структур.

Результаты проведенных исследований показывают, что применение космических методов в сейсмологических исследованиях является дополнительным источником новых данных при изучении тектоники, проведении сейсмического районирования, выявлении сейсмоопасных участков на территории Средней Азии.

Стратиформная свинцово-цинково карбонатная формация группируется в пределах внешних зон КС складчатого генезиса диаметром 12 км. В пределах Южного-Тянь-Шаня месторождения часто тяготеют к узлам пересечения Кс диаметром 80 км и центральным зонам КС купольного типа радиусом 15-25 км.

Специфическая зональность размещения эндогенного оруденения установлена в пределах Чаткало-Кураминского региона. Она характеризуется закономерной сменой минеральных ассоциаций в пределах Алмалыкской КС: в центре КС-мало сульфидные рудопоявления, на внешней зоне – богато сульфидные и полиметаллические, причем позиция рудного поля определяется пересечением кольцевой структуры и разлома.

Вероятно, КС отражает качественные особенности минерализации в пределах рудных полей, а разломы, связанные с развитием КС, влияют на концентрацию оруденения и расположение рудных зон.

На территории Узбекистана наибольшее распространение получили купельные структуры расположенные главным образом в складчатых сооружениях. Много спектральные структуры так же приурочены к кургим сооружениям, хотя они выявлены и в равнинных частях территории. Наименше распространения получили депрессионные структуры, обнаруженные в основном в западном Узбекистане.

Геодинамическая активность КС расположенных в орогенных платформенных областях различна. Концентрические структуры расположенные в орогене, геодинамически более активны чем КС на платформе.

Выявлена сравнительно хорошая корреляция контуров эталонных концентрических структур с изоаномалиями гравитационного в магнитного полей.

Внешние контуры эталонных структур к магнитных полях четко коррелируется в виде дугообразных оформлений и колесообразных поворотов изогамм. Характерными является положительные знаки и замкнутая, изометричная форма изогаммы внутри концентров. Повышенная активность проявления аномалии внутри концентров по сравнению с их внешней зоной свидетельствует о потенциальной геодинамической активности во внутренних зонах.

Концентрические структуры, отобранных в качестве эталонных объектов, расположенные изстыке гор с предгорьями, оказываются наиболее оптимальными для выявления взаимосвязи очагов землетрясений с концентрической фотоаномалий. Комплексная интерпретация дистанционной фотоинформации и результатов экспериментальных изысканий, совместно с материалами геологических, географических, геодезических и морфоструктурных исследований способствовали определению достоверности выше перечисленных эталонных геоструктур.

Повышенная тектоническая активность в большинстве КС сконцентрирована внутри них, где проявляется контрастные аномалии геофизических полей, градиентов современных движений земной коры, новейших движений и плотности теплового потока. Указанная тенденция тектонической активности КС подтверждается современными к новейшими движениями, а сеймоактивные участки в целом совпадает с активными блоками земной коры.

Детальное изучение пространственного соотношения эталонных концентрических структур с очагами инструментально охарактеризованных землетрясений позволили выявить следующие тенденции.

- Погребенные концентрические структуры уверенно контролируют очаги землетрясений и имеют связь с глубинным энергогенерирующим очагом. Они являются современными геодинамически активными структурами по сравнению с обнаженными КС.

- Накопление энергии, приводящие к землетрясению, в большинстве случаев происходит в западных и юго-восточных секторах эталонных объектов.

Сейсмическая пассивность концентрических структур, расположенных в складчатых сооружениях, свидетельствует об ослаблении энергонакопительных процессов в земной коре.

Систематическое изучение связи концентрических структур с очагами землетрясений может раскрыть новые сейсмо динамические аспекты КС, и полученные результаты могут иметь не только практические (например при прогнозе землетрясений) значение, но и теоретическое – в познании теории сейсмогенеза.

Используя кольцевую и полукольцевую форму разломов, ограничивающих КС, и их центриклинальное падение, вероятно, можно увязать горизонтальную и вертикальную зональность оруденения в пределах рудных полей. При этом необходимо учитывать непрерывно-прерывистое развитие КС, отраженное внутри КС концентрическими зонами разлояного диаметра и, вероятно, глубины заложения.

Важная роль принадлежит КФС при прогибе установлена приуроченность газовых залежей к центральным и окраинными частям КС, а нефтяных - к периферии КС.

В результате осуществлено картирование КС различных типов и получен фактический материал для проведения научных исследований.

- ранжированные по размеру морфолого-генетические типы КС Узбекистана имеют различную частоту встречаемости.

- выделяемые по фотоизображению геологические тела, относящиеся к кольцевым структурам, характеризуются ландшафтными признаками, геолого-геофизическими строением и распределением аномалий магнитных и гравитационных полей.

- взаимосвязь эталонных КС Восточного Узбекистана с

сейсмичностью заключается в активным проявлением сейсмичности в КС, расположенных в зоне перехода блоков земной коры с различной тенденцией движений.

- уточнена и дополнена существующая карта КС Узбекистана.

- на основе этой картк определена частота встречаемость ранжированных по размеру морфолого- генетических типов КС

- обосновано геолого-геофизическое строение выделенных эталонных кольцевых структур в Восточном Узбекистане.

- выявлена тенденция связи эталонных КС с сейсмичностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кац Я.Г., Козлов В.В. и др. Кольцевые структуры Земли: Миф или реальность. М. "Наука", 1989 с. 111.
2. Юнусова О.М. Кольцевые структуры Ферганской впадины – индикаторы возможных очагов землетрясения. Рязань. 1990г.
3. Эргашев Ш.Э. Шульц С.С. Концентрические структуры Кызылкумов, время их формирования и история их развития. Ташкент. 1990г. С.8.
4. Ярмухамедов А.Р. Морфоструктура Среднего Тянь-Шаня и ее связь с сейсмичностью. Ташкент. 1991г. 164с.
5. Кизевальтер Д.С., Раскатов Г.И., Рыжова А.А. Геморфология и четвертичная геология – М.Недра, 2000.
6. Жамолов Д.Б. Геоморфология и четвертичная геология. Ташкент. 2000.
7. Долимов Т.Н., Троицкий Б.И. Эволюционная геология. 2007.
8. www. geologya. ru