

*Республиканский Центр Сейсмологической Службы при
Национальной Академии Наук Азербайджана, Баку,
Азербайджанская Республика*

**ПОВТОРНЫЕ ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЕ
НАБЛЮДЕНИЯ НА ЮЖНОМ СКЛОНЕ БОЛЬШОГО
КАВКАЗА**

Муршудов Нижат Исмаил-Ламбали

nicat.mursudovv@gmail.com

РЦСС при НАНА, Баку, Азербайджанская Республика, младший научный сотрудник

Исмаилова Алмаз Талат

ismailova@mail.ru

РЦСС при НАНА, Баку, Азербайджанская Республика, старший научный сотрудник

Аннотация. Основной целью работы, представленной в статье, является изучение геофизических полей на территории республики. А это позволяет выделить основные сейсмоактивные регионы. Мониторинг пространственно-временных изменений параметров геофизических полей проводится регулярно. В результате определяется и изучается характер проявления сейсмоаномальных эффектов в геофизических полях. А также оценивается напряженно-деформированное состояние сейсмогенных зон.

Ключевые слова: геофизические поля, сейсмогенные зоны, вариация, мониторинг, гравитация, напряжения, гравиметр.

Изучение геофизических полей территории республики, точнее Шеки-Шамахинском геодинамическом полигоне и на территориях, входящих в область исследований позволило выявить основные сейсмоактивные районы. Высокая сейсмичность связана с подвижками в активных частях глубинных разломов. Это юго-восточная часть Большого Кавказа, в основном Шамаха-Исмаиллинская зона, а также Огузско-Габалинская и Шеки-Закатальская зоны [1,2,3]. Исследованы вариационные характеристики геофизических полей в сейсмогенных зонах. Отслежена динамика изменения геофизических полей во времени и пространстве при подготовке и возникновении сейсмических событий с $m \geq 4$, выявлены сейсмоаномальные эффекты геофизического поля, анализировались амплитудно-частотные характеристики сейсмоаномального воздействия, период накопления геодинамической энергии и наблюдаемые характеристики [4].

Гравиметрические наблюдения, периодически проводимые на полигоне, позволили выявить функции изменения силы тяжести на местности. Сила тяжести оценивается как один из ведущих методов обнаружения деформаций, сдвигов, градиентных зон, глубинных разломов, происходящих во внутреннем строении земли. Это позволяет оценивать геологические процессы, протекающие в более глубоких слоях земной коры, и комплексно анализировать их прямую связь с сейсмической активностью. Так, в зависимости от геодинамического режима в сейсмоактивных зонах установлено, что сила тяжести в гравиметрическом поле характеризуется возрастающими или убывающими градиентами [8, 9, 10].

Исследования проводились на высокоточном современном Канадском гравиметре Scintrex CG-5 AutoGrav (рис.1). Эти приборы позволяют выявить характер изменения силы тяжести в исследовательских зонах, предназначенных для определения временных измерений.



Рис. 1. CG-5 гравиметр AutoGrav

На Шеки-Шамахинском геодинамическом полигоне также были переработаны с добавлением новых наблюдательных пунктов и обеспечена их связь с двумя другими полигонами. Этот геодинамический полигон включает в себя более 25 районов и прилегающих территорий (рис. 2).



Рис. 2. Схема расположения наблюдательных пунктов на Шеки-Шамахинском геодинамическом полигоне.

На рис. 3 показаны повторные измерения в исследованиях, проведенных на Шеки-Шамахинском геодинамическом полигоне и аномальное гравитационное поле в севере-восточной части Исмаиллинского района. В направлении Шеки мы видим разделение таких же аномальных участков. Как видно из карты изоаномалий гравитационного поля в формате 2D основные изменения произошли в Исмаиллинском, Шамахинском и Шекинском районах. Интенсивность роста возросла на указанных участках и стала более выражена в Исмаиллинско-Карамарьямской сейсмогенной зоне. Так, относительная сила тяжести на всей территории колеблется в пределах 0,015-0,071 мГал, в Шеки 0,045-0,066 мГал, а в Шамахинском и Исмаиллинском районе в пределах 0,040-0,055 мГал.

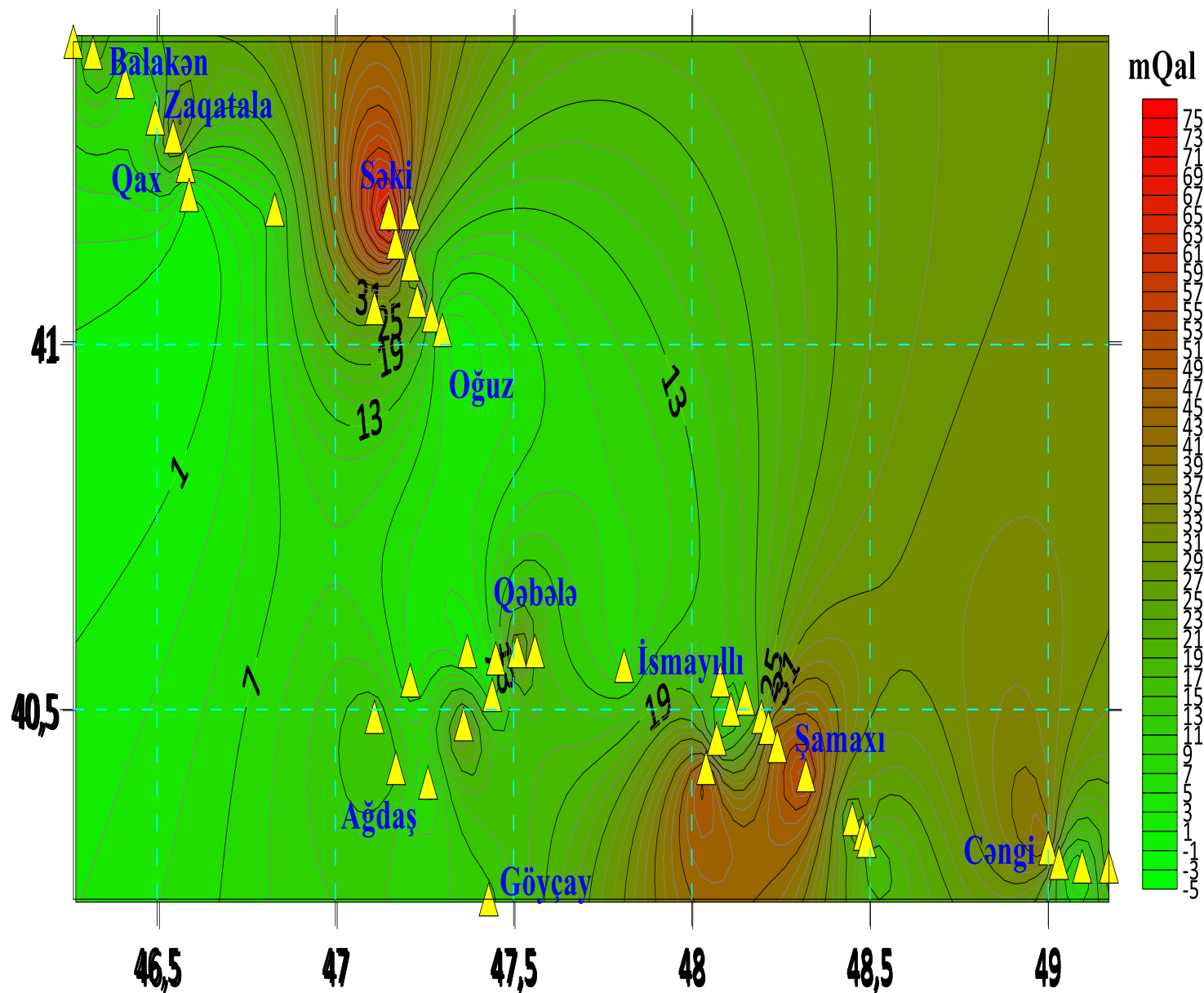


Рис. 3. Карта изоаномалий гравитационного поля по Шеки-Шамахинскому геодинамическому полигону

Карта на рисунке 4 показывает, как изменяется градиент гравитационного поля по данным спектрального анализа двумерной модели напряженности гравитационного поля.

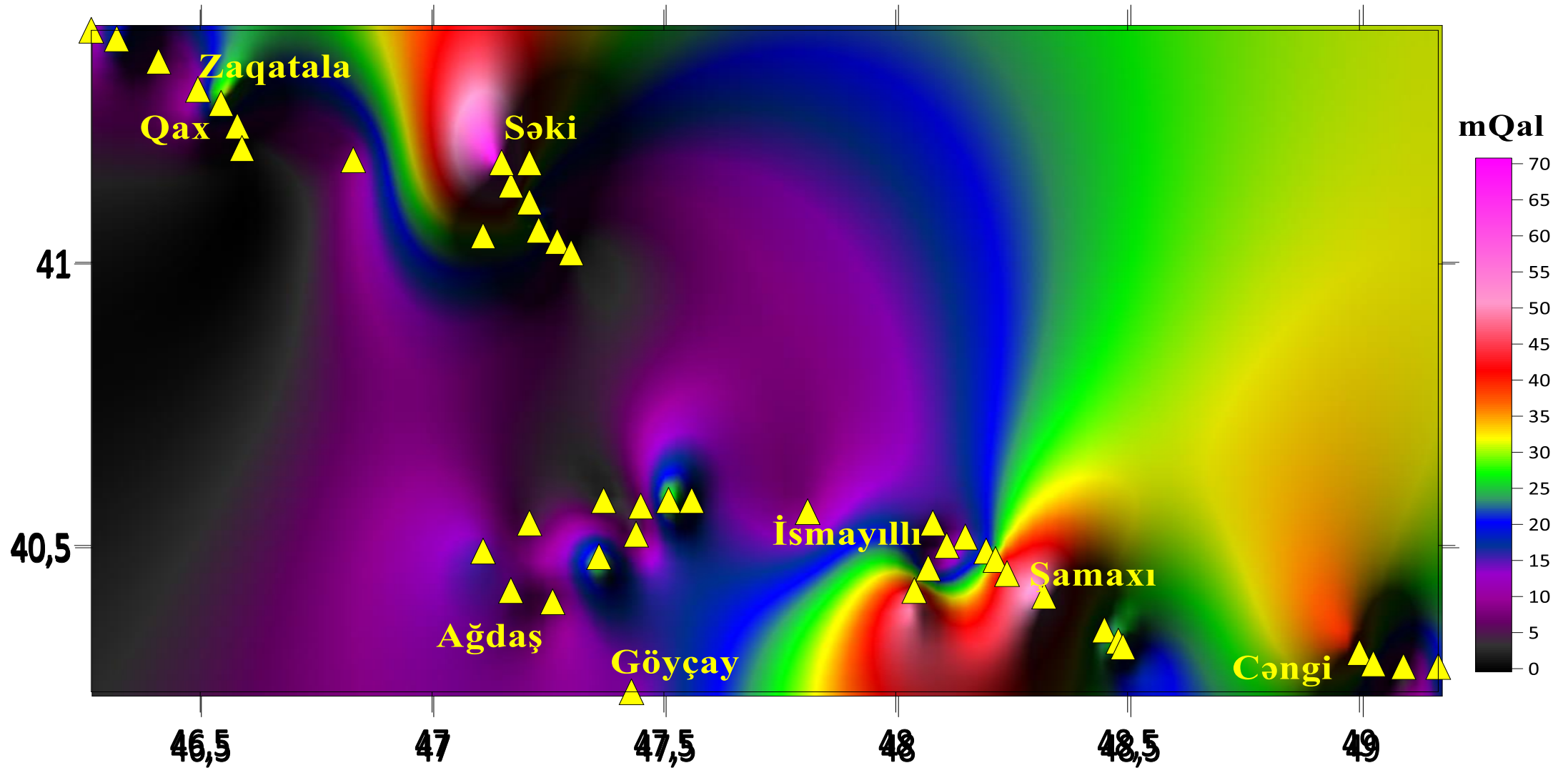
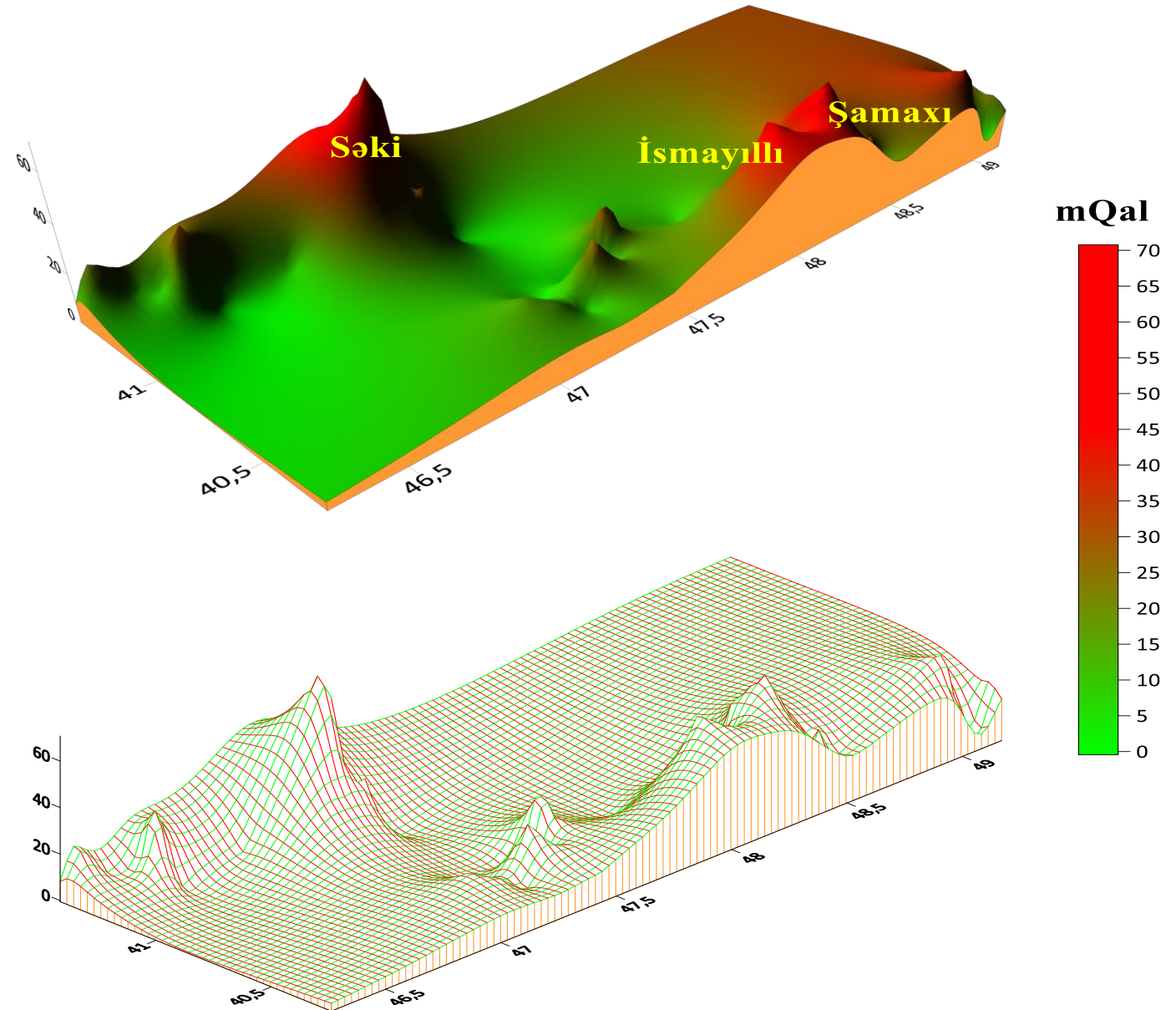


Рис. 4. Карта спектров гравитационного поля по Шеки-Шамахинскому геодинамическому полигону.

Также из карты 3D видно, что гравитационное поле отражает напряженно-деформированное состояние. Области, охватывающие указанный рост, визуальны описаны спектральной картой и трехмерной графикой (рис.5). Таким образом, это подтверждение изменений в описанной карте.

Из проведенных исследований можно сделать вывод, что, как и прежде, на Шамахинско-Шекинском геодинамическом полигоне в целом на всех сейсмогенных участках утихла высокая интенсивность, но в Исмаиллинско-Карамарьямской сейсмогенной зоне гравитационное поле в напряженном состоянии (рис.5).

Рис. 5. Модель 3D интенсивного роста гравитационного поля в сейсмогенных зонах



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агамирзоев Р.А. Сейсмотектоника азербайджанской части Большого Кавказа, НАНА, Баку, «Элм», 1987 г., с.123.
2. Шихалибейли Э.Ш. Некоторые проблемные вопросы геологического строения и тектоники Азербайджана. Баку. Элм.1996.215с.
3. Кенгерли Т.Н., Алиев Ф.А., Алиев А.М., Казымова С.Э., Сафаров Р.Т., Вахабов У.Г. Современная структура и активная тектоника южного склона Большого Кавказа в пределах Азербайджана (междуречье рр. Мазымчай и Пирсаат). ANAS Transactions. Earth Sciences 2018.
4. Рзаев А.Г., Етирмишли Г. Дж., Казымова С.Э. Отражение геодинамического режима в вариациях напряженности геомагнитного поля (на примере южного склона Большого Кавказа)// Известия. Науки о земле. Баку. 2013.
5. Метакса Х.П., Рзаев А.Г. Геомагнитные исследования на Шеки-Шемахинском прогностическом полигоне. Тезисы VI докладов республиканской конференции геофизиков Азербайджана. Баку, Изд. АЗНТОНГП, 1982.
6. Рзаев А.Г. Сейсмопрогностические исследования. В кн. «Геология Азербайджана». //Физика Земли. т.V. изд. «Nafta-Press». Баку. С.23-35.
7. Rzayev A.Q., Mammedli T.Ya. Seismicity across Azerbaijan territory and seismomagnetic effects in geomagnetic field stress. Geophysics news in Azerbaijan. № 4, p. 49-52, Baku. 2005.
8. Исмаилова А.Т. Оценка напряженного состояния очагов деформации на Балаканско-Габалинском геодинамическом полигоне на территории Азербайджанской Республики. Международный научно-исследовательский журнал. №8(122), 17 август 2022
Екатеринбург. ISSN 2227-6017 Online
DOI:<https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.122.62>
9. Исмаилова А.Т. The Assessment of active geodynamic processes by gravimagnitometric method (The Republic of Azerbaijan, the southern zone of big Caucasus) VI-International European Conference on interdisciplinary scientific research. August 26-27, 2022/Bucharest, Romania FULL TEXTS BOOK. Issued: 20.09.2022. P. 567-565.
10. Отчет о гравимагнитометрических и геодинамических научно-исследовательских работах, выполненных Геофизическим отделом РЦСС НАНА в 2021 году. Баку. Научный фонд РЦСС.

Спасибо за внимание!