



UDK:550.8.015.(575.1)

Jalil AMIRQULOV,
O'zbekiston Milliy universiteti stajyor-o'qituvchisi
E-mail: amirqulovjalil@gmail.com
Shirinbonu MAJIDOVA,
O'zbekiston milliy Universiteti stajyor-o'qituvchisi

Professor A.Umarov taqrizi asosida

STUDY OF MINERAL MINES USING QGT DATA (EXAMPLE OF DJASAGA FIELD)

Annotation

As human needs for energy continue to grow, attention to nuclear energy, which currently has no real alternative, needs to be strengthened in the near future to meet it. Economists estimate that traditional reserves of natural fuel (oil, gas, coal) will reach 100-150 years. Today, Japan, Germany, Italy, France, Belgium, Switzerland and other developed countries are facing a fuel shortage. Replenishment of the main energy resources is carried out through the construction of nuclear power plants (NPP) and the operation of these stations with radioactive energy sources (uranium, thorium, etc.).

Key words: Djasaga area, sandstone type, gamma-karotaj, permeable horizont, oxidation-reduction.

QGT MA'LUMOTLARI YORDAMIDA MA'DANLI KONLARNI O'RGANISH (DJASAGA MAYDON MISOLIDA)

Annotatsiya

Insoniyatning energiyaga bo'lgan ehtiyoji mutassil ravishda ortib borayotganligi sababli uni qondirish uchun hozirda real muqobili yo'q atom energiyasiga yaqin kelajakda e'tiborni kuchaytirish kerak. Iqtisodchilar tabiiy yoqilg'ining zahiralari (neft, gaz, ko'mir) 100-150-yilgacha yetadi deb hisobladilar. Bugungi kunda Yaponiya, Germaniya, Italiya, Fransiya, Belgiya, Shvesariya va boshqa rivojlangan davlatlar yoqilg'i taqchilligiga yuz tutmokda. Asosiy energiya resurslarini to'ldirish atom elektr stansiyalari (AES) qurish hisobiga va u stansiyalar radioaktiv energiya manbalari (Uran Toriy v.h.lar) faoliyati orqali amalga oshiriladi.

Kalit so'zlar. Djasaga maydoni, qumtoshli tip, o'tkazuvchi gorizont, gamma- karotaj, oksidlanish-qaytarilish.

ИЗУЧЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ ГИС (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ)

Аннотация

Поскольку человеческий спрос на ДЖАСАГА энергию продолжает расти, необходимо в ближайшем будущем сосредоточить внимание на ядерной энергии, чтобы удовлетворить ее, у которой в настоящее время нет реальной альтернативы. По оценкам экономистов, традиционных запасов природного топлива (нефти, газа, угля) хватит на 100-150 лет. Сегодня с дефицитом топлива сталкиваются Япония, Германия, Италия, Франция, Бельгия, Швейцария и другие развитые страны. Восполнение основных энергоресурсов осуществляется за счет строительства атомных электростанций (АЭС) и эксплуатации этих станций радиоактивными источниками энергии (уран, торий и др.).

Ключевые слова: Джасага площадь песчаника, тип песчаника, проводящий горизонт, гамма-каротаж, окислительно-восстановительный.

Kirish. Jaxon iqtisodiyotida urandan atom stansiyalarining energiya tashuvchisi sifatida foydalaniladi. Xozirgi zamonaviy atom reaktori uchun uranning ananaviy yoqilg'i uchun ekvivalent energiyasi $30 \cdot 10^4$ ming tonnaga teng. Shunga ko'ra, uran neftdan 20 ming barobar, ko'mirdan 40 ming barobar ko'proq mikdorda energiya ishlab chikaradi. Bundan tashkari, uran va uning asosida ishlab chiqarilgan plutoniy yadroviy qurol ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi. O'zbekistonda mineral xom ashyo resurslari qatorida uran xomashyosi muxim o'rin tutadi. O'zbekiston Respublikasi uran zaxiralari ko'ra dunyodagi dastlabki o'n mamlakat qatoriga kiradi, uran qazib olish bo'yicha dunyoda 5-7 o'rinlarni egallaydi. O'zbekiston o'zi istemolchi hisoblanmaydi. O'zbekiston uran xomashyosini ishlab chiqaradi va chetga eksport qiladi so'ngi yillarda jaxon bozorida mustaxkam o'rin egallamoqda.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Davlat geologik tadqiqotlari bilan qamrab olingan, turli vaqtlarda turli bajaruvchilar tomonidan amalga oshirilgan. X.K. Bobonov va boshqalar. O'zbekiston Respublikasida uran konlarining Uchquduq turi. Toshkent <Fan>1996. Ushbu qo'llanmada uran konlarining xosil bo'lish sharoitlari yoritilgan bo'lib, tadqiqot olib borayotgan konning xosil bo'lish sharoitini o'rganishimiz mumkin. (Sklyarenko Yu.N.) 1987-1990 yillarda Ziyaeddin-Zirabuloq va Qoratov Ko'tarilmasi rayonida yalpi uranga izlash ishlari ma'lumotlari keltirilgan bo'lib ushbu ma'lumotlar asosida konning ma'dan hosil qiluvchi jinslari fatsial sharoitlarini keltirdi.

Tadqiqot metodologiyasi. Maydon Mezazoy-kaynazoy erasiga tegishli Bukan tog'ning shimoliy va shimoliy-sharqiy chegarasida joylashgan.

Ish olib borilayotgan maydon O'zbekiston Respublikasi Navoiy viloyati Tomditog' va Uchquduq tumanlari bilan mamuriy aloqada. Djasaga maydoni o'rganilayotgan hududning sharqiy qismida joylashgan bo'lib, u geomorfologik jihatdan eol (serg'ovak joyakli, past-baland barxanli) qumlar keng tarqalgan biroz adirlik tekisliklardan iborat bo'lib, ular o'rtasida 50-60m chuqurlikdagi aloxida suvsiz depressiyalar mavjud. Mintaqaning quyi janubiy qismida qumli cho'l shimoliy va shimoli-g'arbda Turbay va Djetimtog'ning paleozoy massiflarini Bukantog' tizimiga kiradigan odatiy prolyuvial tekislikka aylantiradi. Djasaga maydoning mutloq balandligi 240 metrdan 400 metrgacha, janubi-sharqiy yo'nalishda o'sib boradi.

Burg'ilash quduqlari bilan uran konlari va boshqa foydali qazilmalarni bashoratlash, qidirish va geologiya-kidiruv ishlarining barcha bosqichlari kuzatiladi. Bu xolda quduq bo'ylab geologik bo'limini aniqlab olish, madanlarni strukturalarni nazorat qilish madan gorizontlari, ma'dan oralig'idagi chegaralarni aniqlash, ulardagi radioaktiv elementlarning tarkibini tekzor baholash va quduqlarning tehnik holatini tekshirish kerak. Bu masalalarni hal qilishda keng qamrovli QGT yordam beradi. O'zbekistonda uran uchun geologik-geofizik tadqiqotlar o'tkazishning turli bosqichlarida olib borilgan geofizik tadqiqot ko'p yillar ish olib borish davomida quyidagi ratsional kompleksini aniqlanadi.

1.Elektrokarotaj qo'llanadi tuyuluvchi qarshilik (KC) va o'z-o'zidan hosil bo'luvchi potentsiallar (PS) usullari orqali litologiyasi va litologo-filtratsiya hususiyatlarini va geologik kesimini aniqlash maqsadida qo'llaniladi.

2.Gamma karotaj (GK)-bu usul orqali tog' jinslarining tabiiy radioaktivligini, quduq kesimining litologik chegaralarini intervallarini aniqlash, uranni tarkibini va zaxirasini baholash, aniqlash.

3. Kavernometriya – quduqning haqiqiy diametrini chuqurlik bo'yicha o'zgarishi o'lchanadi. Kuzatuvlar kavernometr deb atalgan asboblardan o'tkaziladi. Burg'i yoki koronkaning diametriga to'g'ri kelgan quduqning diametri nominal d_n deb ataladi. Ish natijasida kuzatilgan egri chiziq kavernogramma deb ataladi.

4. Inklinometriya - quduqni qiyalik burchagi o'lchanadi. Quduqni qiyshayish dalillari, quduqning chuqurligini va qatlamlarning haqiqiy yotish chukurligini aniqlash uchun kerak. Kuzatuvlar inkilometr deb atalgan asbob bilan o'tkaziladi.

5. Yadro-fizikaviy karotaj – jinslarning tabiiy radioaktivligini va sun'iy gamma va neytron nurlanishlari ta'sirida hosil bo'lgan ikkilamchi gamma va neytronlar nurlanishlarining keskinligini o'rganishga asoslangan. Elektrik karotajga nisbatan yadroviy karotajni temir quvurlar bilan mustahkamlangan va quvursiz quduqlarda o'tkazish mumkin.

Tahlil va natijalar. Djasaga maydonida quduqlarning geologik qirqimini o'rganish ma'dan saqlovchi gorizontlarni o'rganish uchun quduqlarda geofizik tadqiqot ishlari kompleks qo'llanilgan. Elektrokrotaj (KS+PS), Gamma karotaj (GK) inklinometriya va kavernometriya bo'yicha amalga oshirilgan. Quduqlardan ko'tarilgan kernlarni chuqurlik bilan muvofiqlash uchun radiometriya usulidan foydalanish olingan ma'lumotlarni hujjatlashtirish.

Quyidagi vazifani bajarishda QGT kompleksi qo'llaniladi. Radioaktiv anomalialarni aniqlash va ular tarkibidagi uranning parametrlarini hisoblash (qalinligi, tarkibi, metrofoiz).

- Ma'dan saqlovchi qatlamlar qirqimining litologik tarkibi va infiltratsiya xususiyatlari;
- Kernda madanli intervallarini aniqlash va ifodalash.

Qo'yilgan vazifalarni bajarish uchun geofizik tadqiqotlarini tashkil etish va o'tkazish ishlari olib borilgan. O'lchovlarni metrologik qo'llab quvvatlash, tog' jinslarining litologik taqsimlanishi va ularni quduqlar qirqimida joylashishini aniqlash, qirqim ma'danli gorizontlarini ajratish va ularning o'tkazuvchanligini baholash, ulardagi uran ma'danini aniqlash va ularning tarkibini zaxirasini baholash.

Quduqlarning texnik xolatini inklinometriya va kavernometriya usullari o'rganadi. Kavernometriya quduqlarning kengayish va torayish yani diametrini aniqlaydi. Hidrogeologik quduqlarda tokovoy karotaj (TK) va termometriya (TM) usullari qo'llaniladi.

QGT natijalarini geologik tahlil qilishda, tog' jinslarining fizik xususiyatlariga ko'ra yaxshi farqlanishi qatlam suvlarining kuchsiz mineralizatsiyasi, mintaqaviy va lokal reper gorizontlarini mavjudligi qaysiki hamma qo'llaniladigan uslublar o'rganilishi qulayligi muhim hisoblanadi.

Djasaga maydonida mintaqaviy ko'rsatkichlari past solishtirma elektr qarshilikka ega (5-10 Om·m), gamma-intensivlik (10-12 mkR/s) va past tabiiy potensial amplitudali ΔU_{ps} (5-25), quyi gil qatlami, solishtirma elektr qarshiligi (7-12 Om·m), o'rta eotsenda mergel (12-13 mkR/s).

QGT natijalarini geologik izohlashni murakkablashtiradigan omillar, Bu yerda yetarli darajada bo'lgan murakkab tuzilmali ruda gorizonti, Cho'kindi jinslarning turli hil sharoitlari (turli darajadagi qum, turli sementli qumtoshlar, qum va shag'al qo'shimchalari va boshqalar).

GK bo'yicha olingan ma'lumotlar miqdoriy interpretatsiyasi

Gamma karotaj usulidan olingan natijalar interpretatsiyasi va ma'danli oraliqlarni aniqlash uran ma'dan tanasi tarkibi va zaxirasini metrofoizini aniqlash uchun ma'lumotlarini miqdoriy interpretatsiya va ruda intervallarini aniqlash tarkibiy qismlar va uran zahiralari (metro-foiz) parametrlar ushbu gamma karotaj natijasida olingan gamma faoligi egri shakli va intensivligiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq. Gamma radiatsiyasi KOBRA-M raqamli stansiyasimonidan yozib olinadi. GKning miqdoriy talqin qilish uslubiyati quyidagicha; 50 mkR/s dan yuqori ko'rsatkichli anomalialari oldindan raqamlashtirilib, 10 sm kvantlash bosqichi bilan o'tadi. Olingan natijalar bevosita mkR/s larda shaklida ifodalangan xususiyatlardan foydalangan holda, o'rta qiymatlar yaxlitlanadi. Keyin talqin ikki bosqichda amalga oshiriladi.

Gamma karotaj ma'lumotlarini miqdoriy talqin qilishda ma'dan oraliq'i va ularning tarkibidagi uranning qalinligi aniqlash uchun amalga oshiriladi. Barcha ma'lumotlar asosiy materiallardan olinadi, buning uchun quduqning ruda oraliq'i raqamli hisoblanadi. Ma'lumotlarni kiritish quduq raqamlari boshlang'ich chuqurligi anomalija oraliq'i m, quduq diametri mm, quduq zondi diametri mm, obsadka kalonkasi diametrdan mm da agar quduqlar obsadka qilingan bo'lsa. Ma'dan zichligi g/sm^3 , burg'i eritmasi zichligi g/sm^3 , jinslar namligi % da beriladi.

Gamma karotajda diametri 60 mm bo'lgan zond yordamida o'lchash ishlari yo'riqnoma bo'yicha amalga oshiriladi tog' jinslarining zichligini o'zgarishi oraliq'ida bo'ladi $1.5-2.5 g/sm^3$.

Djasaga maydonida hidrogeologik quduqlarda ma'dan saqlovchi gorizontlardan 17 monolit olingan. Olingan ma'lumotlar statistik jihatdan yetishmasligi sababli tog' jinslari va ma'dan saqlovchi qatlamlarning zichligining miqdoriy koeffitsenti o'zgarmagan $2.0 g/sm^3$ va u V_k koeffitsenti o'zgarishiga ta'sir qilmaydi.

Ma'danli oraliqda uran miqdori va zaxirasini hisoblashda tog' jinslari va ma'dan saqlovchi qatlamlar kamligini miqdoriy koeffitsenti kiradi. Tog' jinslari va saqlovchi qatlamlarning namligi miqdoriy koeffitsenti Djasaga maydoni uchun 20% deb olingan.

Djasaga maydonining ma'dan saqlovchi konyak va turon gorizontlari (K_r) radioaktiv muvozanatni belgilovchi umumiy o'rta qiymati.

№1-Jadval

Gorizont	Oraliqlar soni	Oraliqlar qalinligi yig'indisi m	Metro-foizlar yig'indisi 10 ⁻⁴ %		K_r O'rtacha qiymati	K_r O'rtacha taqribiy qiymati	S
			Uran	raduy			
K_{zk}	32	23,40	5438	3124	0,55	0,57	0,16
K_{st2}	21	9,60	2613,2	1632,4	0,75	0,62	0,25

Keyingi jadvalda o'tkazuvchan konyak va turon gorizontlarida radon siqilishini belgilovchi o'rta qiymati Djasaga maydonida gamma-karotaj natijalarini taqqoslash asosida olingan radon siqilishini o'rta miqdoriy qiymati.

№2- Jadval

Interval soni	Ma'dan oraliqlari qalinligi yig'indisi m	Namunalar bo'yicha mS, Ra 10 ⁻⁴	gamma-karotaj bo'yicha mS, Ra 10 ⁻⁴	Msop/Msgk Radon siqilish tuzatmasi
18	Ma'dan saqlovchi gorizont (K_{zk})			
	Summa	16,80	1930	1625
	O'rtacha	0,93	107,22	90,28
	S			0,14
18	Ma'dan saqlovchi gorizont (K_{st2})			
	Summa	12,00	1605,4	1359
	o'rtacha	0,67	89,19	75,50
	S			0,17

Taqqoslash natijalarini statistik qayta ishlash uslubiy talablariga muvofiq amalga oshiriladi. Bu koeffitsentlar analitik tadqiqot natijalari asosida olingan. Analitik tadqiqotlar laboratoriyada amalga oshiriladi.

Quduqda ma'danli oralik anomaliasini ko'rinishi

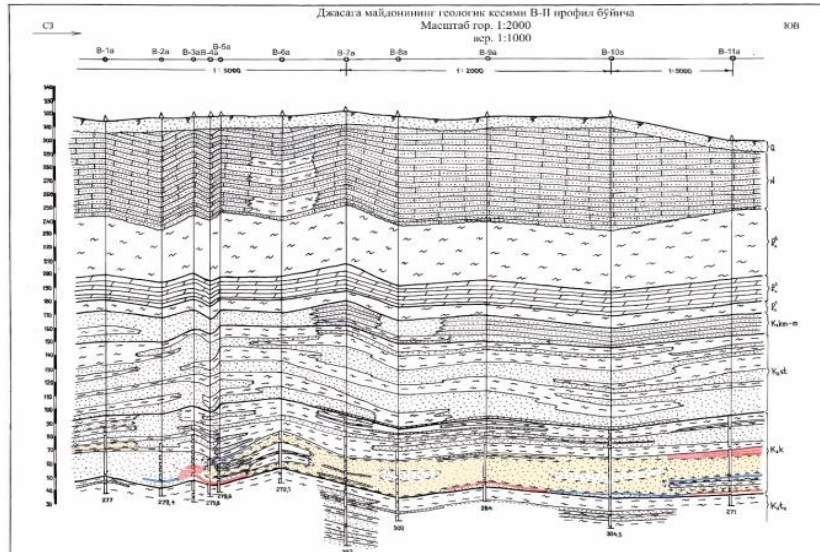
Olingan $K_r-0.55 P_{aj}-1.2$ koeffitsientlardan bizga ma'danli oraliqlarni xisoblashda foydalanamiz va tabullagramma orqali hisoblanadi.

Djasaga maydonida litologik va filtrlash xususiyatlarini o'rganish metodikasi.

Djasaga maydonida litogik-filtrlash xususiyatlarini o'rganish uchun QGT asosiy kompleks talqin qilinadi, jinslarning litologik qismini ajratib olish va ularni quduqlarning korrelyatsiya qismlarida joylashishini aniqlash, bo'limda rudali gorizontlarning izolyatsiyasi va ularning

o'tkazuvchanligini baholash. Litologik kesimni ajratish ushbu ketma-ketlikda amalga oshiriladi. Quduqlarning geologik kalonka quriladi chuqur egri chiziqlari tasvirlangan ρ_k , ΔU_{ps} va J_γ ularni ro'yxatga olish mashtabi va ko'tarilgan kern, karotajni talqin qilish uchun jurnal qo'yiladi. Chiziqlar konfiguratsiyasidan harakterli nuqtalar va ularga tasir ko'rsatadi, Parametrlar soni qiymatlari, ρ_k , ΔU_{ps} va J_γ kompleksning uchta usuli bilan bir-biridan harakterlangan hususiyatlarni aks ettiradi. Djasaga hududida bunday istiqbollar past qarshilikari Mezazoy-Kaynazoy erasining gilinalarida quyi eotsen alevrolit gilina va yuqori eotsenda (5-8 Om-m) karbonatli qum kampan maastrih va plitsenda (25-30 Om-m). Djasaga maydonida lokal anomalija γ -nurlanish intensivligi 50-80 dan 100-900 mkR/s, cho'kindi qumlar yuqori Turon va konyak yarusiga tegishli. Quduq kesimining litologik jinslarning tarkibini egri shakliga ko'ra amalga oshiriladi ρ_k , bu qatlamlarning chegaralarini aniqlashning asosiy usuli hisoblanadi, balki qiymatlar ΔU_{ps} va J_γ ularning litologik bog'liqligi aniqlanadi. Geologik-geofizik va geologik kesimlarni qurishda, quduqlardagi jinslar va rudalarning vertikal joylashuvini ko'rsatadi. Izolyatsiya qilingan gorizontlarda ΔU_{ps} egri chiziqlari, shartli "gilli chiziq" va "qumli nolli chiziq". LVD larni o'rganish uchun KSni interpretatsiya amalga oshiriladi. KS ning ushbu izohlari quyidagi hulosalarga olib keladi. Tadqiqot natijasida jinslarning fizik hususiyatlari ushbu geologik omillarga tasir ko'rsatadi. "Quruq" qum va qumtoshlarda aniq o'ziga hos elektr qarshilik va γ -intensivlik quruq qumlarining qarshiligi 15-20 Om-m va γ -intensivlik 12-13 mkR/s, suvli qismlarda esa 8-10 Om-m va 9-11 mkR/s; quruq qumtoshlarda qarshilik 30-35 Om-m va γ -intensivlik 13-15 mkR/s, suvli qismlarda 20-25 Om-m va γ -intensivlik 11-13 mkR/s. Suvli gil jinslarning qarshiligini pasaytiradi, tabiiy maydonni pasaytiradi, γ -intensivlik oshadi. Shuning uchun qumlarining elektr qarshilik silikat darajasidan 15-18 dan 8-10 Om-m gacha kamayadi. ΔU_{ps} qum qarshi 40-70 mV dan 18-20 mV gacha kamayadi, ya'ni ko'proq γ -intensivlik 9-11 mkR/s dan 12-13 mkR/s gacha ko'tariladi.

Djasaga maydonining geologik kesimi B-II profil bo'yicha



Qumlarining aralashmasiga qarab Elektr qarshiligi gilda ko'tariladi 3-4 Om-m dan 7-12Om-mgacha, alevrolit gilina qarshiligi 5-6 dan 9-12 Om-mgacha, γ -intensivlik ularning 9-11 dan 14-16 mkR/s gacha. Karbonatli jinslarda ham o'zgaradi ularning fizik hususiyatlari. Karbonat qum toshlarda qarshiligi 30-35 Om-m va undan yuqori Karbonatsiz qumtoshlarda esa 20-25 Om-m. Shu bilan birga qumdagi karbonat pelletlari qo'shilishi natijasida qarshilik oshadi va karbonatning tekis tarqalishi elektr qarshilikni sezilarli darajada oshiradi. Bularning barchasi maydonning murakkab geologik tuzulishi bilan birgalikda QGT ma'lumotlarining miqdoriy talqinini murakkablashtiradi va karotaj jurnallar orqali aniqlashni qiyinlashtiradi.

Xulosa va takliflar. Quduqda ma'danli oraliqdan olingan namunalardan ma'dan saqlovchi qatlam radiologiyasi ma'danli oraliqdagi uran va radiy miqdori aniqlanadi ular asosida uran va radiy, radon va radiy o'rtasidagi muvozanatni belgilovchi qiymatlari kiritildi. Bu qiymatlardan uran ma'danli oraliqlarni miqdoriy interpretatsiya qilishda foydalanildi. Ma'danli va uran saqlovchi qatlamlarni (kern namunalarni o'rganish, elektrokarotaj, gamma-karotaj usuli) orqali litologik filtratsion, radiologik hususiyatlari o'rganildi. QGT usulidan olingan ma'lumotlar ishonchligi bizga kelajakda uran ma'danlari resurslari va zahiralarni baholashda muhim hisoblanadi. Djasaga maydonida lokal anomalija γ -nurlanish intensivligi 50-80 dan 100-900 mkR/s, cho'kindi qumlar yuqori Turon va konyak yarusiga tegishli. Quduq kesimining litologik jinslarning tarkibini egri shakliga ko'ra amalga oshiriladi ρ_k , bu qatlamlarning chegaralarini aniqlashning asosiy usuli hisoblanadi, balki qiymatlar ΔU_{ps} va J_γ ularning litologik bog'liqligi aniqlanadi.

ADABIYOTLAR

1. Рунов Б.Н. Марказий Қизилқум вилоятидаги айрим маҳаллий ҳудудлар бўйича 1: 50000 шимолӣ чўкиди қопламаларни ташкил қилувчи ихтисослашган хариталари мажмуасининг таркиби. 1996-2002 йилларга мўлжалланган 3-93 вазифаси. Тошкент, "Урангеология" 2003 й. 3710-сон.
2. Л.А.Сим "Фойдали қазилма конларини излаш ва кидиришнинг геофизик усуллари" тошкент 1996 й.
3. Каримов Х.К. Бобонаров Н.С., Бровин К.Г., "Учкудук Ўзбекистон уран конлари", Тошкент, "Фан", 1996 йил.
4. Складенко Ю.Н. Зиатдин-Зирабулоқ тоғ тизмаларида кидирув ишлар натижалари 1987-1990 йилларда амалга оширилган. Тошкент, "Урангеология" Давлат илмий марказининг асослари, 1991 й.