

UO‘K: 553.411(575.1)

 10.5281/zenodo.10816453

CHAKILKALYAN TOG‘LARIDAGI AKATA MAYDONIDA APOKARBONAT OLTIN MA‘DANLASHUVINING JOYLASHISH SHAROITLARI



Ochilov Iles Saidovich

Dotsent v.b.(PhD), Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti,
Qarshi, O‘zbekiston
E-mail: ilyos_ochilov@mail.ru



Usmonov Kuvonchbek Mannonovich

Dotsent v.b., Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, Qarshi,
O‘zbekiston
E-mail: quvonch_uz2@mail.ru
ORCID ID: 0000-0001-7477-6440

Annotatsiya. Bugungi kunda dunyoning rivojlangan mamlakatlarida foydali qazilmalarning kompleks konlarini topishga yo‘naltirilgan ko‘plab ilmiy izlanishlar olib borilmoqda, jumladan, terrigen-karbonat formatsiyalardagi oltin ma‘danli konlarni aniqlashga katta e‘tibor qaratilmoqda. Zamonaviy tadqiqot va yuqori aniqlikka ega tahliliy usullardan foydalanib olib borilgan geologik-mineralogik tadqiqotlar mazkur karbonat formatsiyalardagi oltin ma‘danlarini aniqlash usullarini va bashoratlash-izlash kompleksini ilmiy asoslashga imkon yaratadi.

Kalit so‘zlar: oltin, ma‘dan, karbonat, polixron, granitoid, intruziya, lamprofir, dayka, argillizit, jasperoid.

УСЛОВИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ АПОКАРБОНАТНОГО ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЯ НА РАЙОНЕ АКАТА В ГОРАХ ЧАКИЛКАЛЯН

Очиллов Илес Саидович

и.о. доцент, (PhD), Каршинский инженерно-экономический
институт, Кариши, Узбекистан

Усмонов Кувончбек Маннонович

и.о. доцент, Каршинский инженерно-экономический
институт, Кариши, Узбекистан

Аннотация. Настоящей время в развитых странах мира проводится множество научных исследований, направленных на выявление комплексных месторождений полезных ископаемых, в частности, большое внимание уделяется выявлению золоторудных месторождений в терригенно-карбонатных формациях. Геолого-минералогические исследования, проводимые с использованием современных исследовательских и аналитических методов с высокой точностью, позволяют научно обосновать методы выявления и прогноз-поискового комплекса золотого оруденения в этих карбонатных формациях.

Ключевые слова: золото, руда, карбонат, полихрон, гранитоид, интрузия, лампрофир, дайка, аргиллит, жаспероид.

CONDITIONS OF LOCATION OF APOCARBONATE GOLD MINERALIZATION OF THE AKATA AREA IN THE CHAKILKALYAN MOUNTAINS

Ochilov Iles Saidovich

*a.a. professor, (PhD), Karshi Engineering-Economics Institute,
Karshi, Uzbekiston*

Usmonov Kuvonchbek Mannonovich

*a.a. professor, Karshi Engineering-Economics Institute, Karshi,
Uzbekiston*

Abstract. Today, in the developed countries of the world, many scientific researches aimed at finding complex mineral deposits are being carried out, including, great attention is paid to the identification of gold ore deposits in terrigenous-carbonate formations. Geological and mineralogical studies carried out using modern research and high-precision analytical methods make it possible to scientifically substantiate the methods of determining gold deposits in these carbonate formations and the prediction-search complex.

Keywords: gold, ore, carbonate, polychron, granitoid, intrusion, lamprophyre, dyke, argillite, jasperoid.

Kirish. Jahon amaliyotida so‘ngi yillarda yangi oltin konlarini bashoratlash, izlash va geologik-qidiruv ishlarini amalga oshirish maqsadida alohida maydonlar bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Respublikamizda keyingi yillarda geologiya sohasidagi ishlarni zamon talablariga muvofiq takomillashtirish, sohani isloh qilish bo‘yicha bir qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, Chakilkalyan tog‘lari hududida karbonat komplekslarda yangi konlarni aniqlashga erishildi.

Adabiyot tahlili va metodlar. Qoratepa-Chakilkalyan tog‘lari hududida yetakchi geolog-olimlar O.G.Terletskiy, A.R.Zaxidov, N.I.Djantuganov, A.A.Gafurbekov, M.A.Mirusmanov, A.A.Abduraxmanov, T.Z.Zakirov, G.N.Korobeynikov, K.A.Axunova, Z.A.Yudalevich, F.K.Divayev, B.Skorobogatov, M. Guzanov, N. Kochetkov, Y.V. Finkelshteyn, A.A.Abduraxmanov, A.Dautov, M.N.Jo‘rayev, B.A.Axmadjanov va boshqalar tomonidan geologik qidiruv

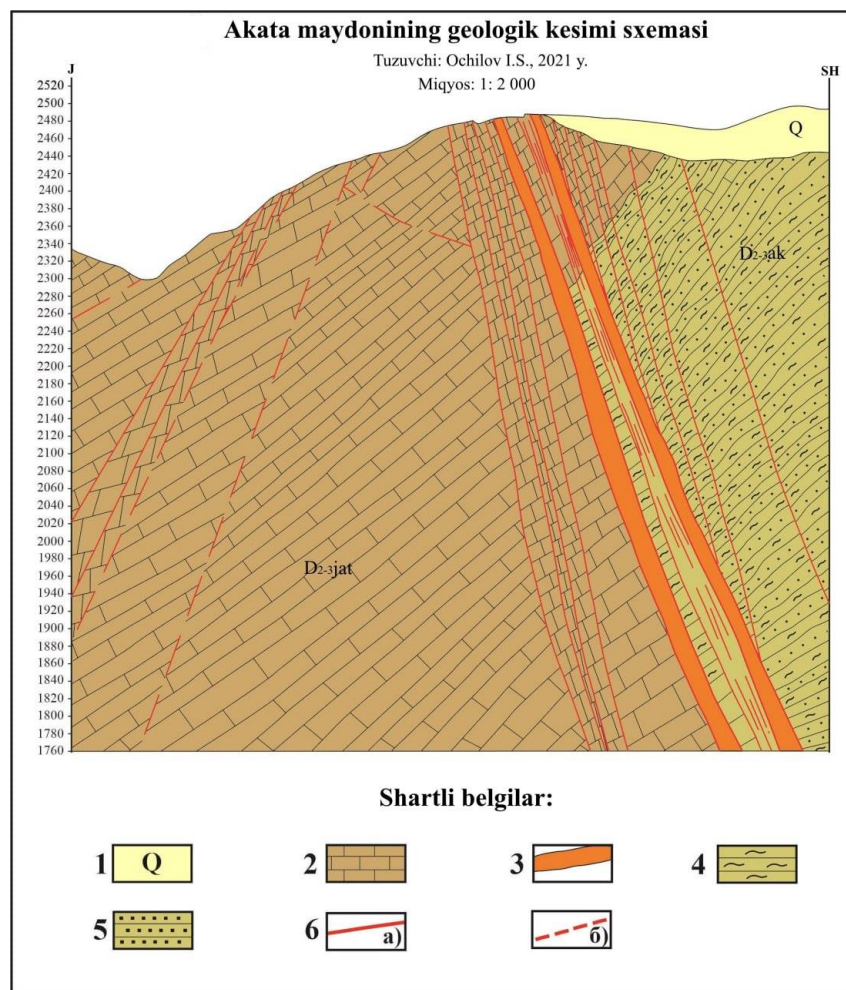
tadqiqot ishlari olib borilgan, oltin va volfram ma‘danlashuvi shakllanishining litologik-srukturaviy sharoitlari, ma‘danlashuvning magmatik hosilalar bilan aloqasi, ma‘dan hosil qiluvchi manbalar, qamrab olgan muhit va metasomatik o‘zgarishlar bilan bog‘liq muammolarning turli aspektlari o‘rganilgan.

Akata maydonida oltin ma‘dan minerallashuvining yuzaga kelishi va apokarbonat oltin ma‘danlashuvining umumiy xarakteristikalarini quyidagilar bilan belgilanadi. 1) ma‘danlar kesimning karbonat sekiyalariga bog‘liqligi; 2) polixron magmatizmning maydoniga nisbatan chekkada joylashish vaziyati hamda kichik granitoid intruziyalar va lamprofirlar va nordon bazaltoidlarning daykalari to‘plami bilan fazoviy ajralganligi; 3) ma‘danlashishni uzilmali tuzilmalar bilan nazorat qilinishi; 4) ma‘danlashishning argillizitlar va jasperoidlar zonalariga bog‘liqligi yaqqol ifodalangan, ma‘dandan oldingi metasomatizning past haroratli xarakteri; 5) kinovar, endogen gematit va antimonitning chega-

ralangan miqdori saqlangan holda, margimushli pirit va sulfosollarning o'zgaruvchan miqdorini o'z ichiga olgan, ma'danlarning bir turli moddiy tarkibi; 6) oltin ma'dan minerallashuvining kremnezemning amorf turlari va turlicha generatsiyalangan kalsit bilan chambarchas bog'liqligi;

- Hg, As, Sb, Ag va Pb, kam miqdorda Cu, Zn, P va Mn larni o'z ichiga olgan, ma'danlashishning element-indikatorlarini tipomorf to'plami.

Chakilkalyan tog'larining apokarbonat oltin ma'danlashuvi uning turli qismlarida 4 ta asosiy turga ajratish imkonini beradigan ma'lum bir xususiyatlari bilan xarakter-



Shartli belgilar:

1. To'rtlamchi davr yotqiziqqlari.
2. Ohaktoshlar.
3. Ma'dan tanalari.
4. Gilli slanetslar, alevrolitlar.
5. Qumtoshlar.
6. Tektonik buzilishlar:
 - a) aniqlangan,
 - b) taxmin qilingan.

1-rasm. Akata maydonining geologik kesimi sxemasi.

lanadi: akata (Au-sulfid-argillizit kvarssiz) – akba (Au-sulfid-jasperoidli) – kavsagar (Au-sulfosol-jasperoidli) – karasu (Au-sulfid-argillizit embrional-jasperoidli).

Natijalar. O‘zbekiston hududida apokarbonat oltin ma’danlashuvining sanoat ahamiyatidagi konlarini aniqlashda uzoq janubiy-sharqiy qismi Chakilkalyan tog‘lari hisoblanadigan Avg‘on-Tojik kontinentining karbonat shelfi zonasi yuqori istiqbolli aniqlangan.

Chakilkalyan tog‘lari uchun karbonat jinslarda yangi konlarni aniqlashga uning janubiy-sharqiy va shimoliy-g‘arbiy qismlaridagi maydonlar nisbatan istiqbolli hisoblanishi, kinovar minerallashish tarqalgan maydonlarning margumushli pirit mikroelementlari bilan boyigan kam oltinli zonalar va tipomorf elementlar kompleksining geokimyoviy doirasiga fazoviy yaqinligi bilan xarakterlanishi, potensialistiqbolli maydonlar ma’danli maydonlar darajasiga mos kelishi aniqlangan.

Uchastkada asosiy dizyunktiv tuzilma ohaktoshlarni kesib o‘tadigan, qalinligi 200-220 m shimoliy-g‘arbiy yo‘nalishdagi tik yotgan yorilish zonasi hisoblanadi. Zona subparallel uzilmali buzilishlar seriyasini o‘zida namoyon qiladi, ular yer yorig‘ining ham ichki qismida, ham tashqi qismida turli yo‘nalishdagi darzliklarga ega (1-rasm). Yer yorig‘ining yotishi shimoliy-sharqiy 75-85° burchak ostida. Yer yorig‘ining kuzatilgan uzunligi 2 km.

Asosiy yorilish zonasida uni tashkil etuvchi uzilmali buzilishlar qo‘ng‘ir rangli temirlashgan kataklazit bilan to‘lgan. Kataklazit ishqalanib kukun holiga kelgan ohaktoshni o‘zida namoyon qiladi atrofidagi ohaktosh bo‘laklari, gohida – kremniyli jinslar, tomirli kalsit va oltinli karbonat brekchiyalar bilan. Djindidaryo daryosi

havzasida oltin ma’danlashuvini o‘z ichiga olgan yotqiziqlar, maydonda yuzaga kelgan uzilmali buzilishlarning diogonal va ortogonal zonalar bilan kesib o‘tilgan, yirik sharyajli-usturilma qoldiqlarining kengcho‘zilgan yo‘lini hosil qiladi. Tektonik qoplamaning qoldiqlarini tashkil etgan karbonat (va qisman kremniyini rivojlanishi) jinslar simmetrik va assimetrik anti- va sinshaklli burmalarga egilgan, ularning o‘qi asosan kenglik yo‘nalishida cho‘zilgan. Sinshaklli tektonik plastinlarda o‘rta-yuqori paleozoy karbonat kesimining maksimal qalinligi saqlanadi. Shunday sinshaklli tektonik plastinlarning biriga apokarbonatli oltin ma’danlashuvi joylashgan.

Ohaktoshlarning ma’dan joylashgan qalinligini asosan oltin ma’dan minerallashish bilan bog‘liq bo‘lgan, kvarssiz karbonatli kataklazitlar va milonitlarning katta qalinlikdagi shimoliy-g‘arbiy tik tushgan zonasi kesib o‘tadi. Oltin kalsitli tomirlar va tomirchalar hamda brekchiyalarning kalsitli sementida ham uchraydi.

Akata konida oltin ma’dan minerallashishi kalsit-getit-gematit-gidrosludali minerallashish zonasini yuzaga keltiradigan, asosan qalin plitali va massiv pelitomorf va stromatolitli ohaktoshlar bilan namoyon bo‘lgan karbonat jinslar orasida joylashgan.

Akata uchastkasining butun maydonida oltin ma’danlashuv joylashgan ohaktoshlar endogen jarayonlarning (gidrotermokarst brekchiyalar zonalarining va ularga yo‘ldosh metasomatik qayta kristallanish zonalarining shakllanishi) ta’siri bilan bog‘liq ahamiyatli o‘zgarishga duchor bo‘lgan (1-rasm).

Muhokama. Ohaktoshlardagi o‘zgarishning maksimal jadalligiga gidrotermokarst brekchiyalarda erishiladi, bu eh-

timol shimoliy-g'arbiy yo'nalishdagi, davomida karbonat jinslarning qatlamlanishini kesib o'tadigan o'ta darzlangan zonalarning hosil bo'lishi bilan bog'liq. Bu zonalarda ohaktoshlar uzoq vaqt mobaynida zonaga pastdan yuqoriga kiradigan termal eritmalarining ta'siri ostida erishga duchor bo'lgan. Bunda ehtimol, ohaktoshlarning erish tezligi zonalarning turli qismlarida bir xil emas – yuqori darzli uchastkalarda tuzilishining yaqqol ifodalangan geterogenligi, massiv pelitomorf turlaridan tashkil topgan uchastkalariga nisbatan erish tezligi ahamiyatli yuqori bo'lgan. Notekis erish hisobiga zonada ko'p sonli bo'shliqlar bilan to'yingan karbonat karkas hosil bo'lgan, keyinchalik endogen gidrotermal faoliyatning mahsulotlari bilan to'lgan (kalsit, gidroslyudlar, kaolinit, gematit).

Nisbatan yirik bo'shliqlarda devorlarini va tepasini o'pirilishi hisobiga atrofdagi zona jinslarini ko'p sonli bo'laklari hosil bo'lgan.

Gidrotermokarst brekchiyalar zonalarini chegaralari notekis, egri-bugri va ahamiyatli darajada shartli, chunki brekchiyalar yangi hosil bo'lgan kalsitning asta-sekin kamayib boradigan miqdori bilan tobora qayta kristallangan ohaktoshlarga o'tadi.

Ma'danli zonalar shakllanishining kechki bosqichlarida tektonik choklarning yangilanishi gidrotermokarst brekchiyalar bo'ylab yuzaga kelgan oltinli kataklazitlarni hosil bo'lishiga olib keladi. Kataklazitlar turli generatsiyalar kalsitining katta miqdorda bo'laklari bo'lgan gidroslyuda-getit tarkibli yumshoq massa bilan namoyon bo'lgan va atrofdagi ohaktoshlarning tektonik bo'laklari oltin tarkibli karbonat brekchiyalarga ega.

Akata ma'dan namoyon bo'lishining asosiy ma'dan tanasi parametrlari nisbatan

teng o'lchamli (qalinligi 3,4-5,3 m; alohida kesimlari bo'yicha oltinning miqdori 4,2-4,7 g/t) qatlamsimon shaklga ega.

Akata ma'dan namoyon bo'lishida oltin ma'danlashuvi oddiy moddiy tarkibi bilan xarakterlanadi. Asosiy ma'dan minerallariga tabiiy oltin va gematit kiradi, ikkinchi darajalilariga – pirit, kinovar va tabiiy latun. Sanoqli aralashmalar ko'rinishida antimonit kuzatiladi.

Oksidlanish zonasida ikki guruh Fe girooksidlari yuzaga kelgan: getit-gidrogetit va lepidokrokkit-gidrogematit hamda marganetsning oksidlari (mayda donali agregatlarning tomirchalarsimon to'plamlari kuzatiladi).

Tabiiy oltin yuqori probali, submikron (ajralmalarining o'lchami 1 mkm va kichikroq, ba'zan 1-20 mkm gacha). Ko'proq dispers oltin argillizatsiyalangan uchastkalarda joylashgan, u yerda u gidroslyudalarning o'zida ham, ularning yonida rivojlangan gematizatsiyalanish chegaralarida ham tarqalgan.

Endogen gematit gidroslyudali agregatda va kalsitning donalarichi sohasida bir tekis tarqalgan.

Pirit ikkita generatsiya bilan namoyon bo'lgan: zarralarning noto'g'ri yoki sharsimon shakldagi yupqa tarqoqligi va ba'zan idiomorf kristallarning yakka nuqtasimon mikroaralashmalar bilan hamda boshqa ma'dan minerallardan izololyatsiyalangan holda kalsitda joylashgan noto'g'ri shakldagi zarralar (1 mkm va kichikroq o'lchamda) va 5-50 mkm o'lchamli kub shaklidagi nisbatan yirik zarralar bilan. Umuman olganda pirit kamdan-kam uchraydigan tarqoqlikni hosil qiladi va minerallashgan uchastkalarning hajmidan 0,1% ni tashkil etadi.

Akata ma'dan namoyon bo'lishining

ikkita ma'dan namunasining kimyoviy tahlili quyidagi petrogen va ma'dan elementlarining miqdorini aniqlash imkoniyatini berdi: CaO – 50,4 - 52,08%; SiO₂ – 1,7 – 4,9%; Al₂O₃ – 1,5 -1,7%; MnO – 0,04 – 0,05%; TiO₂ – 0,01-0,04%; P₂O₅ – 0,06%; Fe₂O₃ – 0,5 – 0,65%; FeO – 0,1%; S_{umum} – 0,03- 0,24%; Au – 2,0 – 3,3 г/т; Ag – 1,0 г/т; As – 0,018 – 0,1%; Sb – 0,001 – 0,015%; Cu – 0,007% gacha; Pb – 0,02% gacha; Zn – 0,04 – 0,05%; Co – 0,005% gacha.

Xulosa. Shunday qilib, oltin ma'danlashuvining akata kichik turi uchun quyidagilar xarakterli: a) kesimning stromatolitli ohaktoshlari ko'p bo'lgan karbonat seksiyalarida joylashganligi; b) ma'danli hosilalarning (kalsit, gidroslyudalar) past haroratda hosil bo'lishi; v) oltinli birikmalarning (tabiiy oltin, gematit, apatit, kinovar) o'ziga xos paragenezisi; g) ma'danli zonaning o'ziga xos geokimyosi, ma'dan atrofi sohasida fosfor, simob, mis va ruxning to'planishida yaqqol ifodalangan; d) ma'

danli eritmalarda oltingugurtning ahamiyatli yetishmasligi, bu tabiiy latunning yuzaga kelishiga va misning sulfid ko'rinishida emas, balki tabiiy holatda (aralashma holatida) ishtirok etishiga olib keladi; ye) piritning gematit bilan aniq assotsiatsiyasi, shuningdek piritlarda Fe/S nisbat nazariyga nisbatan ancha yuqori.

Akata uchastkasining turli litotiplarini namoyon qiladigan (kam o'zgargan pelitomorf ohaktoshlardan gidrotermokarst brekchialargacha), tanlangan namunalar bo'yicha o'tkazilgan simobmetrik tahlil oltin va simob orasidagi kuchsiz ifodalangan korrelatsion bog'liqlikni qayd qilish imkonini beradi. Umuman olganda barcha tanlab olinganlar (190 namuna) uchun korrelatsiya koeffitsiyenti 0,27, alohida ma'danli hosilalar uchun (40 namuna) korrelyatsiya koeffitsiyenti 0,18. Ma'danlarning geokimyoviy spetsifikasi – As, Sb, Hg, Zn, Pb, kam darajada Cu, Co.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ochilov I.S. Chakilkalyan tog'lari apokarbonat oltin ma'danlashuvining geologik tuzilishi va joylashish sharoitlari. Geologiya-mineralogiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. Toshkent-2023.
2. Ochilov I.S., Usmonov K.M. Chakilkalyan tog'lari apokarbonat oltin ma'danlashuvining istiqbollari. Academic Research in Educational Sciences. 2023 yil Oktyabr. VOLUME 4. ISSUE 10. <https://ares.uz/uz/maqola-sahifasi/chakilkalyan-toglari-apokarbonat-oltin-madanlashuvining-istiqbollari>
3. Ochilov I.S., Usmonov K.M. Chakilkalyan tog'lari Akba maydoni apokarbonat oltin ma'danlarining mineral tarkibi. Educational Research in Universal Sciences. 2023 yil Oktyabr. VOLUME 2. ISSUE 10. <http://erus.uz/index.php/er/article/view/4194>
4. Ochilov I.S., Usmonov K.M. Chakilkalyan tog'lari Akata maydoni apokarbonat oltin ma'danlarining mineral tarkibi. GOLDEN BRAIN. 2023 yil Noyabr. VOLUME 1. ISSUE 30. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10073272>
5. Очиллов И.С. Чакилкалон мегаблокини геологик тузилиши ва карбонат жинсларидаги гидротермал оltин маъданлашуви (Жанубий Ўзбекистон) // “Ўзбекистондаги илмий амалий тадқиқотлар” мавзусида республика 18 кўп

- тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари 24 қисм Тошкент 2020- 17-20 б.
6. Очилов И.С. Аката конидаги карбонат жинсларидаги телетермал олтин маъданлашувининг минералогик хусусиятлари (Жанубий Ўзбекистон) // Science and education in the modern world: Challenges of the XXI century Nur-Sultan, Kazakhstan 2020 - 4-9 б.
 7. Ярбобоев Т.Н., Очилов И.С., Султонов Ш.А. Чакилкалян мегаблокиннинг апокарбонат олтин минераллашуви ва истиқболлари // “Замонавий шароитларда Ўзбекистон республикаси иқтисодиёти тармоқларини ривожлантиришнинг долзарб масалалари ва ечимлари”, мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллар тўплами. Ўзбекистон Жиззах 2021 - 489-500 б.
 8. Ochilov I.S., Sulstonov Sh.A. Chakilkalyan megablokidagi karasu maydonining karlin tipidagi apokarbonatli oltin minerallashuvi // O‘zbekistonda turizm va rekreatsiyani rivojlantirishning geografik muammolari va imkoniyatlari respublika ilmiy - amaliy konferensiyasi materiallari. O‘zbekiston Qarshi 2021 - 131-134 в.
 9. Очилов И.С., Эшмуродов О.Р., Султонов Ш.А. Чакилкалян мегаблокидаги Акба майдонининг Карлин типидagi апокарбонатли олтин минераллашуви // Ўзбекистонда туризм ва рекреацияни ривожлантиришнинг географик муаммолари ва имкониятлари республика илмий - амалий конференцияси материаллари. Ўзбекистон Қарши 2021 - 183-185 б.
 10. Очилов И.С. Чакилкалян мегаблокиннинг Карлин типидagi апокарбонатли олтин минераллашуви // “Рақамли технологиялар, инновацион ғоялар ва уларни ишлаб чиқариш соҳасида қўллаш истиқболлари” мавзусида халқаро илмий-амалий конференция. Ўзбекистон Андижон - 31-34 б.