

UOT 553.3/4.078 (235.13)

SEFİDRUD ÇAYININ HAŞİYƏLƏRİNDƏ YERLƏŞƏN FİLİZ YATAQLARININ İLKİN KƏŞFİYYATI HAQQINDA (GİLƏN ƏYALƏTİ)

Ali MUNTƏZERİ GELSEFİD

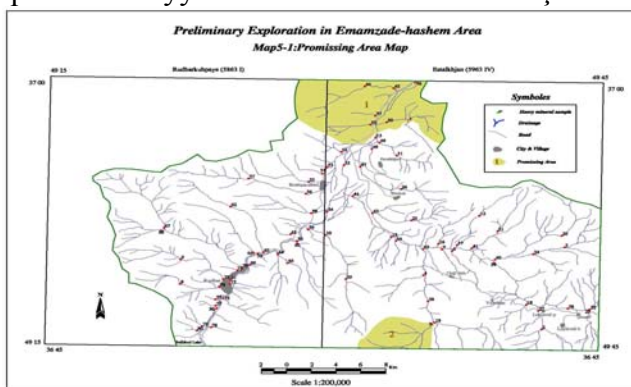
Bakı Dövlət Universiteti
montezery_ali@yahoo.com

Məqalədə Rəşt şəhərinin cənubu və Məncul şəhərinin şimalındakı ərazisində kəşfiyyat işlərinin nəticələri şərh olunmuşdur. Kəşfiyyat üçün əlverişli hesab edilən məntəqələrdə 4 ədəd dərinliyi az olan kəşfiyyat quysu və 3 ədəd xəndək qazılmış, bu məntəqələrdə süxurların geokimyəvi analizi aparılmışdır. Analizlərin nəticələri əldə ediləndən sonra bir nümunədə 2 ppm qızıl, iki nümunədə isə 0.8% -dən 1%-ə qədər mis müəyyən edilmişdir. Həmçinin perspektivli olan məntəqələrdə arsen və xromun da yüksək konsentrasiyası müşahidə edilmişdir. Bu məntəqələrin hüdudlarında kəşfiyyat işlərinin davam etdirilməsi üçün təkliflər verilmişdir.

Açar sözlər: Gilan vilayəti, kəşfiyyat işləri, perspektivli sahələr.

Gilan vilayətinin Rəşt şəhərinin cənubundakı və Məncul şəhərin şimalındakı ərazisində aparılan keçmiş kəşfiyyat işləri nəzərə alınmaqla, geofiziki, geokimyəvi və distansion zondlaşma (məsafədən dişifrələmə) üsulları vasitəsilə 790 km² sahəsi olan məntəqədə kəşfiyyat işləri aparılmışdır [1].

Aerogeofiziki və tansion zondlaşma tədqiqatları vasitəsilə intruziv kütlələr, törəmə dəyişmiş zonalar müəyyən edilmişdir. Çay və başqa su hövzələrindən götürülmüş 80 ədəd ağır mineralların tədqiqi vasitəsilə anomaliyaya malik olan məntəqələr öyrənilmişdir. Bu məlumatın nəticələrini yekunlaşdırmaqla, nisbətən dəqiq kəşfiyyat işlərinin aparılması üçün iki perspektivli məntəqə təklif edilmişdir. Bu məntəqələrin coğrafi mövqeyi 1-ci şəkil və hər iki məntəqənin xüsusiyyətləri 1-ci cədvəldə verilmişdir.

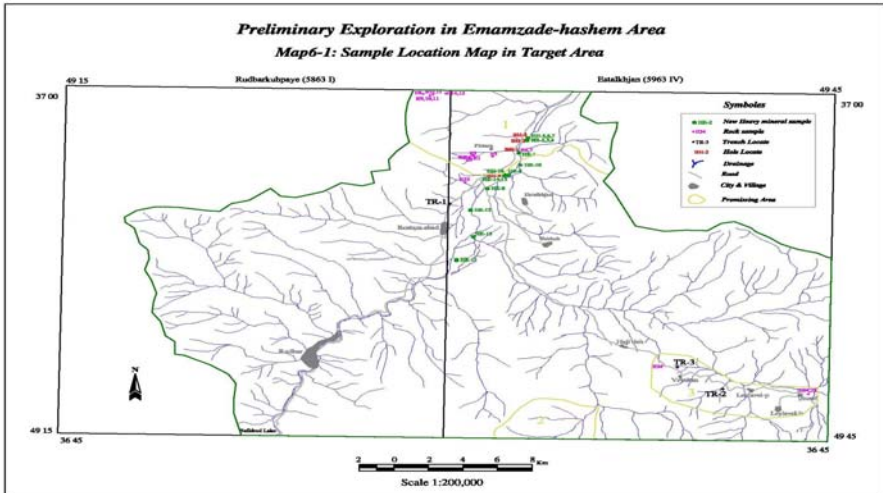


Şəkil 1. İmamzadə-Həşim sahəsində ilkin kəşfiyyat aparılan sahənin coğrafi mövqeyi.

Tədqiq olan məntəqələrin xüsusiyyətləri

Məntəqənin nömrəsi	Nümunələrin nömrəsi	Koordinat		Sahəsi	Süxurlar	Distansion zondlaşmanın nəticələri	Geofiziki öyrənilmənin nəticələri	Faydalı qazıntılar (ppm)
		X	Y					
1	JE-51, 50,37	370 005	4091299	3	Dəyişmiş şist və qumdaşı, konqlomerat, vulkanik süxur və kömür, bazaltik andezit, diabaz, argillite, əhəngdaşı, andezit lavası və trass	Lineamentlər	-	Qızıl, malaxit, mis-porfir, qalenit, xromit və barit mineralları
2	JE-3	374 938	4070644	5	Konqlomerat, vulkanik süxur və kömür, əhəngdaşı saxlayan dəyişmiş şist və qumdaşı	Lineament boyu dəyişmiş dəmir oksidi	Geofiziki qırılmalar	Malaxit (0.01), xalis mis (0.01), xalis qurğuşun (0.01), Barit (117), Preluzit (21) mineralları

Bu məntəqələri tamamilə tədqiq etmək üçün onların hüdudlarında xəndək və kiçik miqyaslı quyular qazılmışdır və minerallaşmış zonlardan nümunələr götürülmüşdür. Nümunələrdə ICP metodu ilə 12 elementin analizi aparılmışdır. Habelə Sefidrud çayı sahəsində 1 nömrəli anomaliya nöqtəsindən 16 ədəd ağır mineral nümunəsi götürülmüşdür. Həmçinin tədqiq olan sahənin hüdudlarında keçilmiş 3 ədəd xəndəkdən 34 ədəd süxur nümunəsi götürülmüşdür ki, onlardan 7 nümunə 1-ci xəndəyə, 6 nümunə 2-ci xəndəyə və 2 nümunə 3-cü xəndəyə aiddir. 19 ədəd nümunə isə məntəqənin müxtəlif yerlərindən götürülmüşdür. Perspektivli zonaların mövqeyi, qazılmış xəndəklərin yeri və nümunələrin götürülmə nöqtələri 2-ci şəkildə öz əksini tapmışdır.



Şək. 2. Perspektivli zonaların mövqeyi, qazılmış xəndəklərin yeri və nümunələrin götürülmə nöqtələri.

1 nömrəli perspektivli məntəqədə aparılmış axtarış-kəşfiyyat işlərinin nəticələri

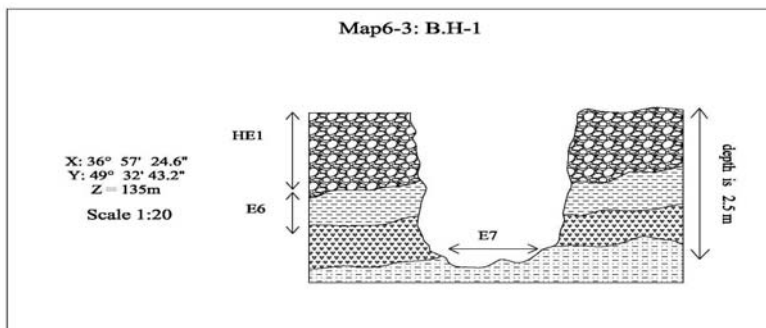
Bu məntəqənin sahəsi 60 km²-dir. Tədqiqat aparılan sahənin şimal həddlərindədir. Ərazinin cənubunda olan Rüstəməbad rayonunda yerləşir [2]. Çöldəki araşdırmalardan sonra Səfədrud çayın alüvial çöküntülərində 4 ədəd kiçik miqyaslı quyuyu qazılmış və ağır mineralların tədqiqi və səpinti qızılın ehtiyatının təxmin edilməsi məqsədilə 9 ədəd nümunə götürülmüşdür. Başqa yerlərdən və çay terraslarından da böyük həcmdə, müəyyən dərinlikdən 7 ədəd ağır mineral nümunəsi götürülmüşdür. Məntəqənin cənub həddlərində müəyyən edilmiş dəyişmiş zona (1-ci xəndəyin yeri) öyrənilmiş və buradan sistemətlilik olaraq 7 ədəd minerallaşmış nümunə, müxtəlif yerlərdən isə pərakəndə formada 14 nümunə götürülmüşdür.

Birinci quyuyu (koordinatları 370488, 4091085) əsas çayda qazılmışdır. Çökmə prosesinin dəyişmə mərhələlərinə paralel olaraq 4 alüvial tip ayrılmışdır. Bu quyunun dərinliyi 2.5 m olmuş və buradan götürülən 1-ci nümunə ağır mineraldan, 2-ci nümunə minerallaşmış süxurdan ibarət olub, diqqətəlayiq miqdarda malik deyildilər (şək.3, cədvəl 2). Dərinlikləri 4.4 və 1.2 m olan 2-ci, 3-cü və 4-cü quyularda da optimal iqtisadi dəyərə malik olan miqdarda ağır minerallar qeydə alınmamışdır (şək.4, 5, 6; cədvəl 3, 4, 5).

Cədvəl 2

1-ci quyunun xüsusiyyətləri və elementlərin metal analizi

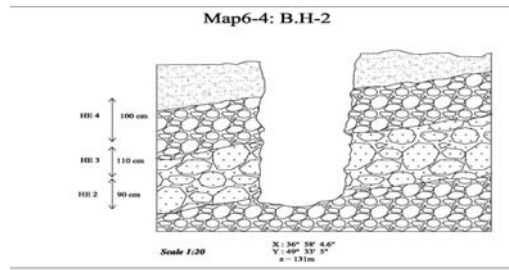
HM	Gold	Fluorit	Barit	Püroluzit	Getit	Maqnetit	Hematit				
HE-1	0	0	0.025	0.01	0	40	6.2				
HM	Limonit	İlmenit	Xromit	Xromit	Sirkon	Apatit	Rutil				
HE-1	0.3	-	0.025	0	0.025	0.01	0.01				
Element	Au	Ag	As	Bi	Cu	Mo	Pb	Sb	Sn	W	Zn
E-6	2	0,82	13	0,37	32	1.06	19	1,57	4,2	1,83	77
E-7	1	0,27	14,1	0,38	31	1.03	16	1,53	4,5	1,77	79



Şək. 3. 1-ci quyunun sxemi.

2-ci quyunun xüsusiyyətləri və elementlərin metal analizi

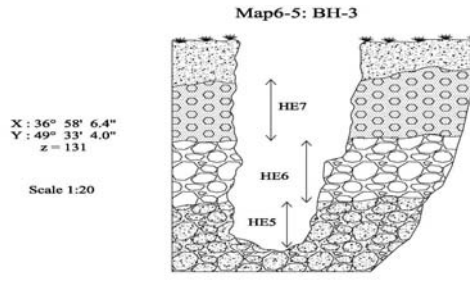
HM	Gold	Fluorit	Barit	Pürolyuzit	Getit	Maqnetit	Hematit
HE-2	0	0	0.01	0	0.3	38	12.2
HE-3	0	0	0.01	0	0	50	20.25
HE-4	0	0	0.025	0	0	50	15.25
HM	Limonit	İlmenit	Oligist	Xromit	Sirkon	Apatit	Rutil
HE-2	0.3	-	0.01	0	0.025	0.01	0.01
HE-3	0.01	0.01	0	0	0.025	0.025	0.025
HE-4	0.01	5.01	0.01	2.5	0.025	0.01	0.01



Şək. 4. 2-ci quyunun sxemi.

3-cü quyunun xüsusiyyətləri və elementlərin metal analizi

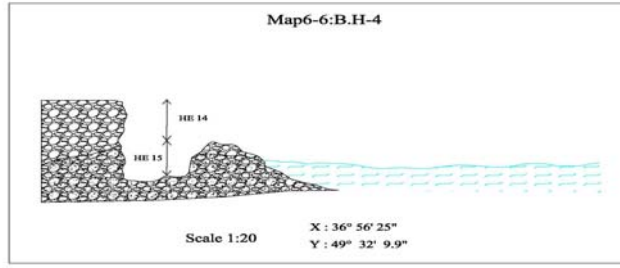
HM	Gold	Fluorit	Barit	Pürolyuzit	Getit	Maqnetit	Hematit
HE-5	0	0	0.025	0	0	40	12.01
HE-6	0	0	0.025	0.01	0	38	14
HE-7	0	0	0.025	0	0	50	17.75
HM	Limonit	İlmenit	Oligist	Xromit	Sirkon	Apatit	Rutil
HE-5	0.01	0.01	0.025	0	0.025	0.01	0.025
HE-6	0.01	3.01	0.01	3	0.025	0.01	0.025
HE-7	0.01	7.5	0.01	2.5	0.025	0.01	0.01



Şək. 5. 3-cü quyunun sxemi.

4-cü quyunun xüsusiyyətləri və elementlərin metal analizi

HM	Gold	Fluorit	Barit	Pürolyuzit	Getit	Maqnetit	Hematit
HE-14	0	0.01	0.025	0	0	40	22.2
HE-15	0	0	0.025	0	0	40	18.2
HM	Limonit	İlmenit	Oligist	Xromit	Sirkon	Apatit	Rutil
HE-14	0.01	0.01	0.01	0.01	0.025	0.01	0.01
HE-15	0.01	3.01	0	0	0.025	0.01	0.01



Şək. 6. 4-cü quyunun sxemi.

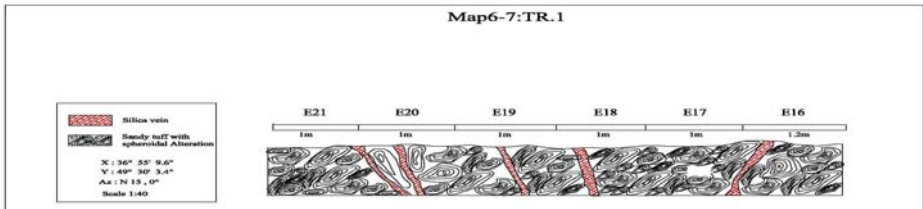
Sefidrud çayında qazılan 4 quyudan götürülmüş 9 ədəd ağır mineral nümunəsindən başqa, çayın müxtəlif hissələrindən 7 ədəd ağır mineral nümunəsi (şək. 2) öyrənilmək məqsədilə götürülmüşdür. Bu nümunələrin öyrənilməsi zamanı HE-13 nömrəli nümunədə bir balaca tikə qızıl müşahidə olunmuşdur (şək. 7).



Şək. 7. HE -13 nümunəsində müşahidə edilən qızıl tikəsi.

Nəticələrin şərhı və perspektivli məntəqələrin müəyyən edilməsi

1 nömrəli anomaliya nöqtəsində 4 quyunun qazılmasından əlavə, bir xəndək də (Tr-1) qazılmışdır. Bu xəndək Rüstəməbad rayonunun şimalında 1,5 km məsafədə yerləşmişdir. Burada şose yolu dəyişmiş (törəmə) süxurların təbii açılışına səbəb olmuşdur. Qazılan profilin uzunluğu 6,2 m-dir və dəyişmiş süxurlardan (hematit-argillit) başqa silisli damarcıqları da əhatə edir. Bu xəndəkdən 6 ədəd nümunə götürülmüşdür və bu nümunələrin element analizi iqtisadi cəhətdən əlverişli miqdarlar göstərməyibdir (cədvəl 6).



Şək. 8. 1-ci xəndəyin (Tr-1) geoloji sxemi.

**1-ci məntəqədəki 1 saylı xəndəyin xüsusiyyətləri və nümunələrdəki analizlərin nəticələri
(Au, ppb, digər elementlər, ppm)**

Nümunə	dan (m)	qədər (m)	uzunluğu (m)	Süxurun təsviri	Au	Ag	As	Bi	Cu	Mo	Pb	Sb	Sn	W	Zn
E16	0	1.2	1.2	Argillizitləşmiş və hematitləşmiş dəyişmiş süxur	4	0.26	3.5	0.4	125	1.21	24	1.43	4.1	1.79	28
E17	1.2	2.2	1	Argillizitləşmiş və hematitləşmiş dəyişmiş süxur	2	0.17	36.1	0.43	94	1.48	30	1.5	4.1	1.76	32
E18	2.2	3.2	1	Argillizitləşmiş və hematitləşmiş dəyişmiş süxur	3	0.28	45.7	0.47	83	1.37	33	1.5	4.2	1.83	35
E19	3.2	4.2	1	Argillizitləşmiş və hematitləşmiş dəyişmiş süxur	2	0.17	29.6	0.43	92	1.14	25	1.45	4.3	1.74	28
E20	4.2	5.2	1	Argillizitləşmiş və hematitləşmiş dəyişmiş süxur	3	0.2	23.2	0.43	152	1.33	33	1.42	4.2	1.74	32
E21	5.2	6.2	1	Argillizitləşmiş və hematitləşmiş dəyişmiş süxur	2	0.18	23.4	0.45	82	1.1	32	1.42	4.1	1.65	36
E22	0	0.4	0.4	Argillizitləşmiş və hematitləşmiş dəyişmiş süxur	1	0.16	58.6	0.38	12	1.22	16	1.45	4.1	1.69	23

**1-ci məntəqədəki 1 saylı xəndəyin nümunələrinin koordinatları
və götürülmə yerlərinin şərhı (Au, ppb, digər elementlər, ppm)**

Nümunələr	X	Y	Təsviri	Au	Ag	As	Bi	Cu	Hg	Mo	Pb	Sb	Sn	W	Zn
E1	367864.0	4090849.0	Kvars və qurğuşun mineralları damarcıqları saxlayan əhəngdaşı	2	0.21	6.6	0.39	62	<	0.97	18	1.45	4.2	1.77	89
E2	367763.0	4090849.0	Kvars və qurğuşun mineralları damarcıqları saxlayan əhəngdaşı	2	0.25	6.2	0.4	74	<	0.98	21	1.37	3.8	1.85	126
E3	367608.8	4090750.1	Məqan və qurğuşun minerallaşması olan vulkanik süxur	1	0.24	6.1	0.34	68	<	0.98	18	1.48	4.3	1.37	85
E4	367431.7	4090792.6	Hematitləşmə və argillitləşməsi olan dəyişmiş vulkanik süxur	2014	0.25	6.7	0.38	8	0.3	1.09	12	1.51	4.2	1.74	60
E5	368949.6	4090800.1	Hematitləşmə və argillitləşməsi olan dəyişmiş vulkanik süxur	2	0.26	7.4	0.37	33	<	1	12	1.51	4.4	1.85	86
E8	365350.6	4096281.7	Məqan dendritləri olan qumdaşı	1	0.27	7.1	0.43	758	<	1	34	1.54	4.5	1.83	140
E9	365744.1	4096152.2	Kvars damarcığı olan vulkanik süxur	1	0.22	7.4	0.45	45	<	0.94	34	1.66	4.4	1.77	152
E10	365744.1	4096152.2	Kvars damarcığı olan vulkanik süxur	1	0.22	12.1	0.38	43	<	1.05	29	1.54	4.4	1.82	115
E11	365744.1	4096152.2	Kvars damarcığı olan vulkanik süxur	1	0.23	6.6	0.33	30	<	1.08	8	1.48	4.2	1.71	46
E12	365918.1	4096211.1	Kvars damarcığı olan vulkanik süxur	1	0.25	6.3	0.34	14	<	1.08	7	1.47	4.2	1.74	19
E13	365918.1	4096211.1	Kvars damarcığı olan vulkanik süxur	1	0.29	6.2	0.32	31	<	1	8	1.43	4.3	1.72	25
E14	366661.6	4096321.6	Kvars damarcığı olan vulkanik süxur	1	0.17	7.3	0.33	852	<	1.06	7	1.4	4.3	1.63	44
E15	366661.6	4096321.6	Hematitləşmə və argillitləşməsi olan dəyişmiş vulkanik süxur	1	0.25	35.1	0.45	60	<	1.58	25	1.44	4.3	1.9	150
E16	367358.2	4088697.9	Hematitləşmiş və argillitləşmiş vulkanik süxur	1	0.19	19.9	0.37	73	<	1	23	1.49	4.1	1.87	87

(Tr-1) xəndəyin məntəqəsindən pərakəndə formada 14 ədəd mineral nümunələri götürülmüş və bu nümunələrin xüsusiyyətləri, o cümlədən koordinatları və yerləri şərhilə 7-ci cədvəldə göstərilir.

7 saylı cədvəldən göründüyü kimi Pirasəra kəndinin yuxarisında dəyişmiş vulkanik süxurlardan (hematit-argilizitli) götürülmüş E-4 nümunəsində qızılın miqdarı 2 ppm-dir. Həmçinin E-8 və E-14 nümunələrində misin miqdarı 0.8 və 0.9%-dir.

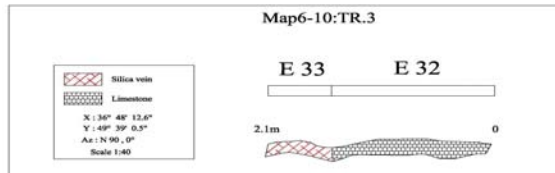


Şək. 9. E-8 nümunəsinin yerində manqanlı və dəmir oksidi olan çöküntülərin forması.

2 nömrəli perspektivli məntəqədə ilkin və dəqiq kəşfiyyat işlərinin nəticələri

Bu məntəqənin ümumi sahəsi 28 km²-dir və tədqiq edilən məntəqənin cənub şərqində Aşağı Leylavel və Vişan kəndləri rayonunda yerləşir. Məntəqənin geoloji quruluşunda andezibazalt tərkibli lavalalar, dasit-andezit tufları, əhəngdaşı, olivinli qabbro iştirak edir. Tektonik vəziyyəti baxımdan qırılmalar məntəqənin bir sıra hissələrinin parçalanmasına və yerdəyişməsinə səbəb olmuşdur. Müxtəlif yerlərdə minerallaşmaya və dəyişmələrə məruz qalmış zonaları bu qırılma və çatlarla əlaqələndirmək olar. Məntəqənin perspektivliyini müəyyən etmək üçün burada iki xəndək keçirilmişdir.

2 saylı (Tr-2) xəndək (koordinatları 382272, 4072111) aşağı Leylavel kəndinin 1,5 km məsafəsində qərb istiqamətində yerləşmişdir. Bu xəndəkdə keçilən profilin uzunluğu 50 m təşkil edir və onun orta hissəsi hematitləşmiş andezitlərdən, kənar hissələri isə argilitli süxurlar və kvars damarcıqlarından ibarətdir. Bu xəndəkdən götürülmüş 6 ədəd nümunədən E16 nümunə maraq doğurur. Bu nümunədə As-nin miqdarı 259 ppm təşkil edir. 3 saylı xəndəkdən isə 2 ədəd nümunə götürülmüşdür ki, onların xüsusiyyətləri və mövcud olan elementlərin analizləri və şərhilə 9 saylı cədvəldə, sxemi isə 10-cu şəkildə verilmişdir.



Şək. 10. Üçüncü xəndəyin geoloji kəsilişi.

Cədvəl 8

2-ci məntəqədəki 2 saylı (Tr-2) xəndəyin xüsusiyyətləri və nümunələrdəki analizlərin nəticələri (Au, ppb, digər elementlər, ppm)

Nümunə	dan (m)	qədər (m)	uzunluğ (m)	Süxurun təsviri	Au	Ag	As	Bi	Cu	Mo	Pb	Sb	Sn	W	Zn
E26	4	5	1	Kvars damarı	6	0.3	259	0.4	43	13	52	1.7	4.1	6	510
E27	7	9	2	Argillizitləşmiş dəyişmiş süxur	1	1.2	6.6	0.4	2	1	14	1.5	4.1	2	133
E28	23	24	1	Hematitləşmiş dəyişmiş vulkanik süxur	1	0.3	6.3	0.4	107	1	13	1.5	4.3	2	81
E31	26	28	1.6	Argillizitləşmiş dəyişmiş süxur	3	0.2	28	0.4	62	1	34	1.8	4.2	2	90
E29	30	32	2	Argillizitləşmiş dəyişmiş süxur	1	0.3	13	0.3	17	1.2	12	1.5	4.1	2	68
E30	44	45	0.7	Kvars damarı	2	0.2	52	0.4	37	1.2	29	1.6	4.1	2	79

Cədvəl 9

2-ci məntəqədəki 3 saylı (Tr-3) xəndəyin xüsusiyyətləri və nümunələrdəki analizlərin nəticələri (Au, ppb, digər elementlər, ppm)

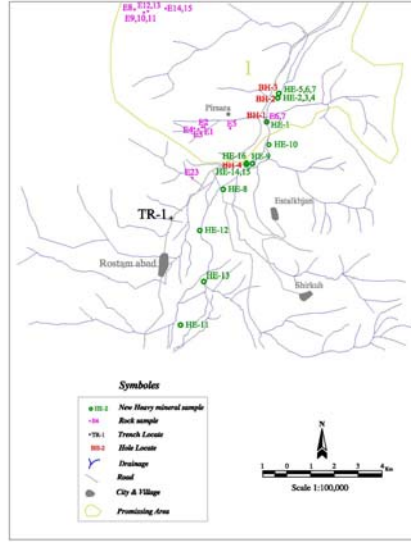
Nümunə	dan (m)	qədər (m)	uzunluğ (m)	Süxurun təsviri	Au	Ag	As	Bi	Cu	Mo	Pb	Sb	Sn	W	Zn
E32	0	1.8	1.8	Əhəngdaşında qırılma zonası	2	0.3	114	0.4	37	1	45	1.7	4	2	34
E33	1.8	2.1	0.3	Əhəngdaşında qırılma zonasında kvars damarı	1	0.2	69	0.3	97	1.1	28	11	3.8	2	46

Cədvəl 9

2-ci məntəqədəki 2 saylı (Tr-2) xəndəkdən götürülmüş parakəndə nümunələrin koordinatları və analizlərinin nəticələri (Au, ppb, digər elementlər, ppm)

Nümunə	X	Y	Təsviri	Au	Ag	As	Bi	Cu	Hg	Mo	Pb	Sb	Sn	W	Zn
E24	387224.9	4071705.4	Kvars damarı və mis mineralaşması olan vulkanik süxur	1	0.2	22	0.4	7	<	1	20	1.6	3.9	1.7	56
E25	387224.9	4071705.4	Hematitləşmiş və argillizitləşmiş vulkanik süxur	1	0.3	34	0.4	18	0.1	1.1	14	1.7	4.1	1.9	66
E34	378877.9	4074008.2	Hematitləşmiş və limonitləşmiş dəyişmiş vulkanik süxur	1	0.2	6.3	0.4	34	0.1	1	27	1.4	4.4	1.7	100

Bundan başqa 2-ci məntəqənin sahəsində parakəndə formada 3 ədəd mineral nümunəsi götürülmüşdür və götürülən məntəqədə nümunələrin şərhli və həmçinin analizlərin nəticələri 10 nömrəli cədvəldə verilmişdir. 11 sayılı şəkildə kəşfiyyat işlərinin davamı üçün təklif edilən əlverişli perspektivli sahələr göstərilmişdir.



Şək. 11. Dəqiq kəşfiyyat aparmaq üçün əlverişli olan perspektivli məntəqələr.

Nəticə və təkliflər

• İlk dəfə olaraq tədqiqat rayonunda aparılan ilkin kəşfiyyat işləri aparılmış, quyu və xəndəklər keçirilmiş və nümunələr analiz olunmuşdur. 1 nömrəli perspektivli məntəqədə E-6 nümunədə qızılın miqdarının 2 ppm təşkil etməsi, HE-13 ağır mineral nümunəsində bir qızıl tikəsinin olması bizə əsas verir ki, bu məntəqədə daha dəqiq kəşfiyyat işlərinin aparılması məqsədə uyğundur.

• Pirəsarə kəndinin yuxarılarında qırılmalar boyu dəyişmiş zonalar müşahidə edilir və adətən hematitli-argillizitlidir. Bu tip süxurların qalınlığı nisbətən çoxdur və bu zonadan götürülmüş E-6 nömrəli nümunədə qızıl müşahidə edilmişdir.

• Perspektivli hesab edilən məntəqələrdə dəqiq kəşfiyyat işlərinin aparılması, geoloji və topoqrafik (1:5000, 1:1000) xəritələrin hazırlanması tövsiyə edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Ələvipənah Seyid Kazemi. Geologiyada uzaqdan deşifrələnmənin tətbiqi. Tehran Universiteti nəşriyyatı, 2003, 256 s.
2. İranda qızıl kəşfiyyat vəziyyətinə bir baxış. İran geoloji və mədən kəşfiyyat Tehran, 2000, 135 s.

О ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТАХ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В ОКРЕСТНОСТЯХ РЕКИ СЕФИДРУД

АЛИ МУНТЕЗЕРИ ГЕЛСЕФИД

РЕЗЮМЕ

В статье изложены результаты разведочных работ в районе юга г. Рашт и севера Манджул. На перспективных участках, благоприятными для разведки, были пробурены 4 малоглубинных скважин и 3 канавы, проведены геохимические анализы проб. В результате проведенных анализов в одной из проб обнаружены 2 ppm золота, и в двух пробах 0,8-1% меди. Кроме того в перспективных участках обнаружены высокие концентрации мышьяка и хрома. Рекомендуется продолжить разведочные работы во флангах исследуемой площади.

Ключевые слова: провинция Гилян, разведочные работы, перспективные участки.

PRELIMINARY EXPLORATION OF ORE DEPOSITS IN THE VICINITY OF THE RIVER SEFIDRUD

ALI MUNTEZERI GELSEFID

SUMMARY

The article presents the results of exploration activities in the area of south Rasht, northern Manjula. Four shallow wells and three ditches were drilled in promising areas favorable for exploration wells, a geochemical analysis of samples is conducted. The result of the analysis in one of the samples revealed 2 ppm gold in two samples and 0.8-1% copper. High concentrations of arsenic and chromium were found in addition to promising areas. It is recommended to continue exploration work in the flanks of the study area.

Key words: Province of Gilan, prospecting, prospective areas.

Redaksiyaya daxil oldu: 29.05.2011-ci il

Çapa imzalandı: 27.07.2011-ci il