

ŞİRVAN DÜZÜNDƏ HƏYATA KEÇİRİLMİŞ MELİORATİV TƏDBİRLƏR

Giriş. Torpaqların ekoloji vəziyyəti öyrənilərkən torpaq örtüyünü Yer biosferinin, o cümlədən bütün yer biosenozlarının əvəzsiz və ən mühüm komponenti hesab etmək lazımdır. Təbii antropogen kompleksə daxil olan torpaq daim hava, su, biogen və texno-

gen mühitlə qarşılıqlı əlaqədə olur. Bu zaman torpaq antropogen təsirə məruz qalır, özü dəyişir və kompleksin digər komponentlərinə birbaşa və ya dolayısı ilə təsir göstərir. Torpağa antropogen təsir, torpağın əmələ gəlməsi prosesinə, torpaq orqanizmlərinin

yaşaması və fəaliyyətinə, enerji və kütlə ötürülməsinə təsir edən və ümumi ekoloji vəziyyəti müəyyən edən ətraf mühit amilləri hesabına baş verir.

Məqalənin məqsədi Şirvan düzənliyinin hidrogeoloji şəraitini və onların hidrogeologiyə-meliorativ tədbirlərin təsiri nəticəsində dəyişikliklərini öyrənməkdir. Torpaqların ekoloji vəziyyətini qiymətləndirərkən torpağın hərtərəfli öyrənilməsi torpaqların vəziyyətini təyin edən bioloji, geomorfoloji, geokimyəvi, geofiziki və digər amillər və parametrlərdir.

Tədqiqat obyekti kimi Şirvan düzü götürülmüşdür. Düzənliyin şimal-qərbində yerləşən Göyçay rayonunun bir neçə təsərrüfatlarında tarla və torpaq tədqiqatları aparılıb, kəsiklər aparılıb, torpaq nümunələri götürülüb. Torpaq nümunələrinin fiziki-kimyəvi analizləri aşağıdakı üsullarla aparılmışdır: hiqroskopik nəm-termik üsul; D.İ.İvanovun üsuluna görə suyun ümumi kütləsi; I. V. Tyurin üsuluna görə ümumi humus; Kjeldalevski üsulu ilə ümumi azotla; A. M. Meshcheryakovun üsuluna görə ümumi fosfor; pH reaksiyası.

Qrunt sularının düzənliklərdə paylanması və səviyyəsi relyefdən, drenaj şəbəkəsinin və arxların sıxlığından asılıdır. Şirvan düzünün tədqiq etdiyimiz torpaq əmələ gətirən süxurların əksəriyyəti yüksək karbonatlı marjinal zibilliklərdə əmələ gəlib və müxtəlif miqdarda soda ehtiva edir. Düzənliyin torpaq əmələ gətirən süxurları allüvial, delüvial və prolüvial çöküntülər üzərində işlənmişdir [3,s 36].

Ümumi şüalanmanın illik cəmi 125-130 kkal/sm², radiasiya balansının illik cəmi isə 40-46 kkal/sm² təşkil edir. Orta illik temperatur 13-14°C, ən soyuq ayın orta temperaturu (yanvar) 1, °C-dir.

Şirvan düzünün tədqiq olunan torpaq əmələ gətirən süxurlarının əksəriyyəti yüksək karbonatlı marjinal tullantılarda əmələ gəlib və müxtəlif miqdarda soda ehtiva edir. Düzənliyin torpaq əmələ gətirən süxurları allüvial, delüvial və prolüvial çöküntülər üzərində işlənmişdir.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat və fond materialları, çöl tədqiqatları, Şirvan düzündə kartografik materialların tədqiqi və təhlili əsasında aşağıdakı torpaq növləri müəyyən edil-

işdir: boz-qəhvəyi (şabalıdı), çəmən boz, boz-çəmən, allüvial çəmən torpaqlar [4,s 27].

Ölkənin sosial-iqtisadi inkişafı onun torpaq və su ehtiyatlarının kəmiyyət və keyfiyyəti ilə müəyyən edilir. Azərbaycanda bu ehtiyatlar məhduddur və ildən-ilə intensiv olaraq texnogen təsirlərə məruz qalır. Şirvan düzənliyi respublikanın əsas kənd təsərrüfatı ərazilərindən biridir. Meliorativ tədbirlər və qrunt sularının çıxarılması ilə əlaqədar burada hidrogeoloji şərait xeyli dəyişmişdir. Şoranlığın inkişaf etdirilməsi və ərazinin suvarılan torpaqlarının meliorativ vəziyyətinin yaxşılaşdırılması məqsədilə 1953-cü ildə Mingəçevir su anbarı tikilib istifadəyə verilmişdir. Bunun nəticəsidir ki, əvvəllər tikilmiş mövcud suvarma sistemlərinin yenidən qurulması və yeni torpaqların suvarılması geniş şəkildə inkişaf etdirilmişdir. Düzənliyin hidrogeoloji şəraitində ən mühüm dəyişikliklər 1958-ci ildən sonra Mingəçevir su anbarından başlayan, debiti 78 m³/s, uzunluğu 123 km olan Yuxarı Şirvan kanalı istifadəyə verildikdən sonra və 1964-cü ildə müşahidə edilmişdir – uzunluğu 211 km olan ərazinin Baş Şirvan kollektoru qrunt suları debiti 37 m³/san. O vaxtdan bəri kanalın idarə etdiyi bir çox ərazilərdə qrunt sularının, bəzi hallarda isə təzyiqli suların səviyyəsində daimi artım müşahidə olunur [1,s 55].

Respublikada yerüstü suların miqdarı məhdudd olduğundan yeraltı sulardan geniş istifadə olunur. Meliorasiya tədbirlərinin həyata keçirilməsi və yeraltı suların istifadəsi ilə əlaqədar olaraq, hidrogeoloji şərait ilkin mərhələdən köklü şəkildə dəyişmişdir, yəni. qrunt sularının səviyyəsi və minerallaşması dəyişmiş, tükənmə, çirkənmə və onların fiziki, kimyəvi və bioloji tərkibində dəyişikliklər baş vermiş, ekzogen proseslər aktivləşmiş, torpaqların təkrar şoranlaşması və digər proseslər baş verir. Buna görə də ərazinin hidrogeoloji şəraitinə antropogen və təbii təsirin öyrənilməsi müasir dövrün aktual vəzifəsidir.

Azərbaycanın Şirvan düzənliyində hidrogeoloji şəraitdə baş verən dəyişikliklər qrunt sularının səviyyə rejimi, minerallaşması və kimyəvi tərkibi baxımından öyrənilmişdir. İnzibati cəhətdən bu ərazi rayonlara bölünür: Ağdaş, Göyçay, Zərdob, Ucar, Kürdəmir və

Ağsu. Düzənliyin iqlimi kontinental, istidir. Orta illik temperatur 14,0–14,5⁰-dir. İldə 200–500 mm atmosfer yağıntısı əsasən payız-yer vaxtına düşür. Nisbi rütubət qışda ən yüksək, 75–85%, yayda isə ən aşağı 50–62% təşkil edir. İqlim üçün xarakterik xüsusiyyət buxarlanmanın yağıntının miqdarından kəskin üstünlüyüdür. Suyun səthindən buxarlanma 1200–1500 mm/ilə çatır. Şirvan düzənliyin hidroqrafik şəbəkəsi kifayət qədər özünəməxsusdur və suduzla qidalanmanın əsas mənbəyidir. Çaylar, suvarma kanalları, kollektor-drenaj şəbəkəsi, su anbarları və göllər ilə təmsil olunur. Baş Qafqaz silsiləsinin cənub yamacından Şirvan düzənliyi ilə bir sıra çay arteriyaları axır. Düzənliyin ən böyük çayları çayın sol qollarıdır [5,s 76].

Su rejiminin xarakterinə görə bütün çaylar yaz və ya yaz-yay daşqınları və payız daşqınları olan qrupa aiddir. Çayların orta illik uzunmüddətli su sərfi 1,78 m³/s (Ağsu çayı) ilə 17,6 m³/s arasında dəyişir. Şirvan düzənliyin tektonik və geomorfoloji baxımdan dağlararası çökəklik olub, çökmə və çöküntülərin toplandığı ərazidir.

Respublikanın digər düzənliklərindən fərqli olaraq burada Qafqazın cənub-qərb yamacından axan çayların ilkin deyil, ikinci dərəcəli allüvial yelçəkənləri əmələ gəlir. Alazan-Ağrıçay düzənliyi daxilində güclü allüvial yelçəkənlər yaradan çaylar gilli süxurlardan ibarət olan Acınohur dağıni kəsərək Şirvan düzünə əsasən incə dənəli material gətirir. Düzənlik daxilində 300–400 m dərinliyə qədər dörd sulu laylar qazılmış və tədqiq edilmişdir: yeraltı sulu lay və üç təzyiqli su qatı. Qrunt suları delüvial, prolüvial və allüvial çöküntülərin qalınlığında hər yerdə mövcuddur və müxtəlif dərinliklərdə baş verir. Qrunt sularının səviyyəsinin ən böyük dərinliyi dağətəyi ərazilərdə - 10 m-dən çox, ən kiçiki isə mərkəzi hissədə, su anbarları, su axarları boyunca və suvarılan sahədə 1–3 m mənfə 7,5 m-dən cənub sərhədi boyunca müşahidə olunur [6,s 87].

Qrunt sularının axınının mailliyi -0,03–0,0007, dağətəyi ərazilərdən çaya doğru azalır. Eyni istiqamətdə üfünqün qalınlığı 110–178 m-dən 5–10 m-ə qədər azalır, 1-dən 64,0 m/gün-ə qədər enir, ən yüksək qiymətlər (10–20 m/gün) yaxın ərazilərdə qeydə alınıb. Süzgəc əmsalları 0,05–1 m/gün olan ağır qruntlar konuslararası çökəkliklərdə və konusların periferiyası boyu-

nca geniş yayılmışdır. Ərazinin əksər hissəsində yeraltı su qatının keçiricilik əmsalı sutkada 10 m²-dən çox deyil, bəzi hallarda sutkada 10–25 m²-ə çatır. Böyük dəyərlər (75 m²/günə qədər) yalnız allüvial ventilyatorların zirvəyə yaxın və mərkəzi hissələrində qeyd olunur.

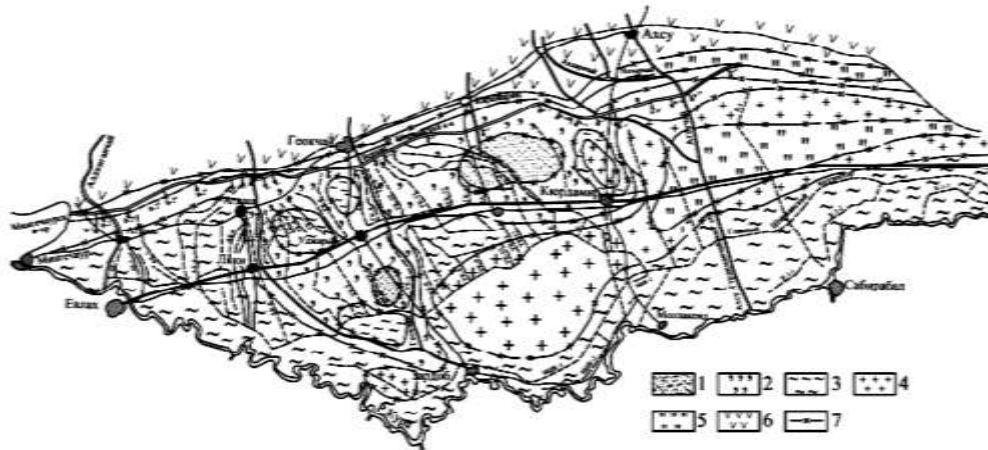
Yeraltı su rejimi əsasən təzyiqli su rejiminə nəzarət edir. Yaşayış məntəqələrinin su təchizatı, suvarma işlərinin inkişafı, dərin qatların və onların tərkibində olan suların təbiətinin aydınlaşdırılması ilə əlaqədar müxtəlif vaxtlarda müxtəlif təşkilatlar tərəfindən dərinliyi 30 m-dən 400 m-ə qədər olan bir sıra kəşfiyyat quyuları qazılmışdır. Qumlu-gilli tərkibli süxurların qalınlığı 10–50 m-ə qədər olan gilli süxurlara kəskin dəyişməsi və əsas sulu təbəqələri yeraltı sulardan təcrid edən regional su keçirməyən qrunt yatağı kimi qəbul edilir. Birinci təzyiqli sulu təbəqə bütün çöl boyu 13–128 m dərinlikdə quyularla açılır. O, yerüstü horizontdan qalınlığı 5–85 m olan gillərlə ayrılır. Şimal-qərbdən cənub-şərqə allüvial ventilyatorlar boyunca, lay filtrasiya əmsalları 0,2–27,9 m/gün. Alçıgançay-Türyançay hissəsinin əksər hissəsində pyezometrik səviyyələr yerdən - 0,9–16,5 m, Göyçay bölməsində həm yerin altında, həm də yuxarıda: +7,2–20,8 m, Girdima-nçay-Axsu sahəsinin səthindən yuxarıda yerləşir.

Aparılan elmi tədqiqatların nəticələrinə, habelə keçmiş Azgeologiya İdarəsi (indiki Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin Milli Geoloji Kəşfiyyat Xidməti) və Hidrogeoloji və Geoloji Kəşfiyyat İdarəsinin materiallarının təhlili əsasında Respublikanın Meliorativ Ekspedisiyası (indiki Meliorasiya və Su Təsərrüfatı Hidrogeoloji və Meliorativ Xidmət İdarəsi) may ayı üçün (1930-cu ildən başlayaraq) xəritələri tərtib edilmişdir (şək. 1, 2, 3) [4,s 18].

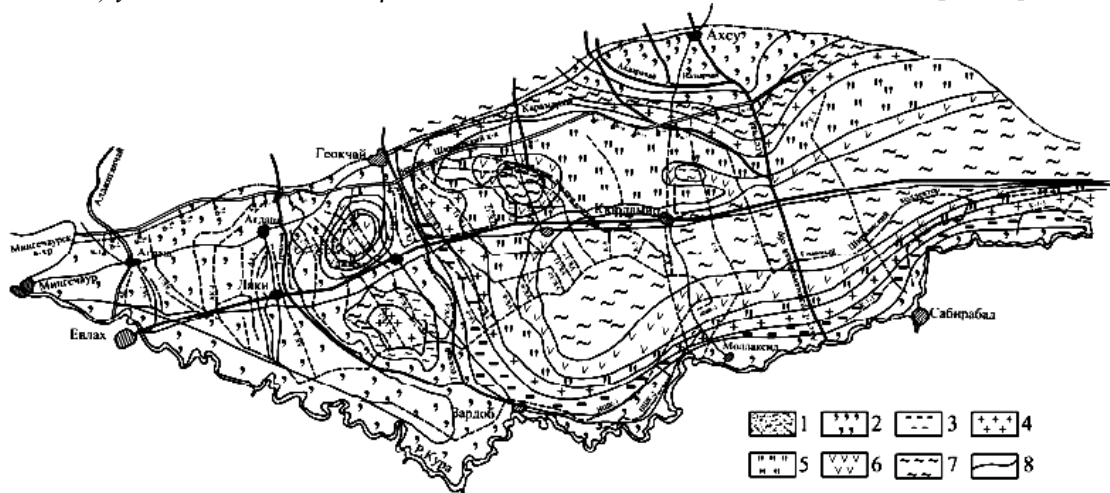
Suvarma meliorasiyasının təsiri altında yeraltı suların səviyyəsi 80 il ərzində 4,2 m-dən çox artmışdır, yəni. 6,04-dən 1,79 m-ə qədər. 1930-cu ildə Şirvan çölünün qrunt sularının səviyyəsi 5–10 m dərinlikdə yerləşirdi. 1951-ci ildən başlayaraq bütün Küz-Azar ovalığında, eləcə də Şirvan düzənliyindən yeraltı suların səviyyəsi yüksəldi. Qrunt sularının 3 m-ə qədər dərinliyi çölün ümumi sahəsinin 40–50%, 5 m-dən çox dərinlik isə təxminən 20% - ni əhatə edir.



Şəkil. 1. Şirvan düzənliyinin hidroizohipslərinin və yeraltı suların səviyyəsi dərinliklərinin sxematik xəritəsi (20 may 1950-ci il, tərtib edən Ç. D. Gülməmmədov). Nişanlar: yeraltı suların səviyyəsi: 1) 2,5 - 3,0 m; 2) 3,0 - 5,0; 3) 5,0 m-dən çox; 4) yeraltı suların müxtəlif dərinliklərinə malik olan sahələrin sərhədləri; 5) hidroizogips xətləri [2,s 44].



Şəkil. 2. Şirvan çölünün yeraltı suların səviyyəsi dərinliklərinin sxematik xəritəsi (20 may 2010-cu il, tərtib edən Ç. D. Gülməmmədov). Legend: yeraltı suların səviyyəsi: 1) 1,0 m-ə qədər; 2) 1,0 - 1,5; 3) 1,5 - 2,0; 4) 2,0 - 2,5; 5) 2,5 - 3,0; 6) 3,0 - 5,0; 7) yeraltı suların müxtəlif dərinliklərinə malik olan sahələrin sərhədləri. [3,s 76]



Şəkil. 3. Şirvan çölündə qrup sularının ümumi meliorativ vəziyyətinin sxematik xəritəsi (20 may 1950-ci il, tərtib edən Ç. D. Gülməmmədov). İşarələr: HW-nin mineralaşması: 1) 1 q/l-ə qədər; 2) 1 - 3; 3) 3 - 5; 4) 5 - 10; 5) 10 - 25; 6) 25 - 50; 7) 5 q/l-dən çox; 8) yeraltı suların müxtəlif mineralaşmaları arasındakı sərhədlər [2,s 77].

NƏTİCƏ

Beləliklə, düzənlikdə 300-400 m dərinlikdə dörd sulu təbəqə aşkar edilmiş və tədqiq edilmişdir: yeraltı sulu lay və üç təzyiqli sulu laylar. Suvarma meliorasiyası və yeraltı suların çıxarılmasının təsiri altında 80 il ərzində yeraltı suların səviyyəsi 4,25 m (6,04-dən 1,79 m-ə qədər) yüksəldi və yerüstü suların seyreltilməsi və drenaj vasitəsilə minerallaşmış suyun çıxarılması nəticəsində onların minerallaşması 13 dəfə azaldı. Demək olar ki, düzənliyin bütün ərazisində rejim süni amillərin təsiri altında formalaşır, bunlardan başlıcası torpaqların suvarılması və drenajıdır. Bu səbəbdən də iqlim tipli rejim suvarma-iqlim rejiminə çevrilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Алимов, А.К. Гидрогеологические процессы и количественные оценки источников формирования элементов водно-солевого баланса грунтовых вод для обоснования гидрогеолога – мелиоративных прогнозов. / А.К. Алимов. – Баку: Элм, 2001. – 294 с.
2. Шыхлинский, Э. М. Климат Азербайджана. /Э.М. Шыхлинский. - Баку: Из-во АН Азерб. ССР, 1968. -343 с.
3. Алимов, А. К. Ирригационные каналы и их влияние на экологическую обстановку. /А.К. Алимов. –Баку: Элм, 2009. – 92 с.
4. Геология Азербайджана, т.VIII, «Гидрогеология и инженерная геология». /А.А. Ali-zade. – Баку: Из-во «Nafta-Press», 2008. – 368 с.
5. Гюльмамедов, Ч.Д. Закономерности формирования солевых запасов подземных вод континентальной толщи четвертичных отложений Турианчай – Ахсучайского междуречья Ширванской степи. / Ч.Д. Гюльмамедов // Автореферат диссертации на соискание уч. степени кандидата геологоминералогических наук. Баку: 1987. – 25 с.
6. Листенгартен, В.А. Закономерности формирования, особенности методики оценки ресурсов и перспективы использования маломинерализованных

подземных вод равнин Азербайджанской ССР / В. А. Листенгартен. – Из-во. Элм, Баку, 1983. – 272 с.

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi Azərbaycanın Şirvan düzənliyinin hidrogeoloji şəraitini və onun antropogen amillərin təsiri altında dəyişməsinə öyrənmək idi. Məlum olmuşdur ki, müxtəlif hidrogeoloji və meliorativ tədbirlərin həyata keçirilməsi ilə əlaqədar düzənliyin hidrogeoloji şəraitində ən mühüm dəyişikliklər 1958-ci ildən, Yuxarı Şirvan kanalının və 1964-cü ildə Baş Şirvan kollektorunun istifadəyə verilməsindən sonra müşahidə edilmişdir. Həmin vaxtdan bəri qrunտ sularının səviyyəsində, bəzi hallarda hətta təzyiqli sularla daimi artım müşahidə olunur. Suvarma meliorasiyasının təsiri altında 80 il ərzində (1930-2010) qrunт sularının səviyyəsi (GWL) 4,2 m-dən çox yüksəlmişdir, yəni. 6,04-dən 1,79 m-ə qədər. 1930-cu ildə Şirvan düzənliyinin yeraltı sularının 5–10 m dərinlikdə yerləşirdi və 1951-ci ildən başlayaraq su anbarlarının, suvarma və suvarma sistemlərinin tikintisi, suvarma və suvarma sistemlərinin artması hesabına yüksəlməyə başladı. 1980-ci ildə yeraltı sularının 3 dəfədən çox artdı. 1995-ci ildə 3 m-ə qədər olan qrunт suları bütün çöl ərazisinin 90-95%-ni əhatə edirdi. Sonrakı illərdə yeraltı sularında artım zəifləməyə başladı və sabitləşməyə başladı. Yeraltı sularında artım əsasən kollektor-drenaj sisteminin olmaması və ya zəif işləməsi ilə bağlıdır.

Açar sözlər: yeraltı sular, təzyiqli sular, minerallaşma, kimyəvi tərkib, rejim, antropogen amillər.

АННОТАЦИЯ

Целью исследования являлось изучение гидрогеологических условий Ширванской степи Азербайджана и изменения её под влиянием антропогенных факторов. Выявлено, что в связи с проведением различных гидрогеолого-мелиоративных мероприятий, наиболее значительные изменения гидрогеологических условий равнины наблюдались после 1958 г., когда были

введены в эксплуатацию Верхне-Ширванский канал и в 1964 г. – Главный Ширванский коллектор. С этого времени отмечался постоянный подъём уровня грунтовых, а в некоторых случаях и напорных вод. Под влиянием оросительной мелиорации уровень грунтовых вод (УГВ) в течение 80 лет (1930–2010 гг.) поднялся более чем на 4,2 м, т.е. от 6,04 до 1,79 м. В 1930 г. УГВ Ширванской степи залегал на глубине 5–10 м, а начиная с 1951 г. он начал подниматься в связи со строительством водохранилищ, ирригационно-оросительных систем, увеличением орошаемых площадей. В 1980 г. УГВ поднялся более чем 3 раза. В 1995 г. УГВ до 3 м охватывал 90–95% всей площади степи. В последующие годы поднятие УГВ начало ослабевать и происходила стабилизация. Поднятие УГВ связано, в основном, с отсутствием или плохой работой коллекторно-дренажной системы. Соответственно режиму УГВ формируется их минерализация.

Ключевые слова: *грунтовые воды, напорные воды, минерализация, химический состав, режим, антропогенные факторы.*

ABSTRACT

Research objective was studying of change of hydrogeological conditions of the Shirvan steppe of Azerbaijan under the influence

of anthropogenous factors. It was revealed that in connection with the implementation of various hydrogeological meliorative actions measures, the most considerable changes in the hydrogeological conditions of the plain were observed after 1958 when have been put into operation the Upper-Shirvan channel in 1964. Main Shirvan collector. Since that time, there has been a steady rise in the level of groundwater, and in some cases, pressurized water. Under the influence of irrigation melioration, the level of groundwater in the course of 80 years (1930–2010) rose more than 4.2 m, from 6.04 to 1.79 m. In 1930, the level of ground waters (LGW) of the Shirvan steppe fell to a depth of 5–10 m, and since 1951 it has risen. In connection with the construction of reservoirs, irrigational and irrigation areas in 1980, the LGW rose 3-fold. In 1995, the LGW covered up to 3 m 90–95% of the entire steppe area. In the next years the raising of LGW has begun to weaken and stabilization occurs. The raising (LGW) is generally connected with absence or bad work of collector-drainage system. In accordance with the GW regime, their mineralization is formed.

Key words: *groundwater, pressure water, mineralization, chemical composition, regime, anthropogenic factors.*

Məqaləyə AzMİU-nun Meliorasiya və su təsərrüfatı tikintisi” kafedrasının dosenti

87 *V.V. Məmmədova rəy vermişdir.*