

М.А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 19» халықаралық ғылыми - практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19, посвященной 110-летию М.А. Гендельмана». - 2023.- Т. I, Ч. IV. – Б. 94-97.

**ӘОЖ 528**

## **GPS СПУТНИКТИК ЖҮЙЕСІН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, АШЫҚ КЕН ОРНЫНДА ЖОСПАРЛЫ БИІКТИК НЕГІЗДЕМЕНІ ҚҰРУ**

*Жәлімбетова Т.Б., 2 курс магистранты  
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ.*

Соңғы онжылдықтарда геодезиялық жұмыстарда ГЛОНАСС, GPS, GALILEO, Beidou және т.б. спутниктік позициялау жүйелері барған сайын белсенді қолданылуда. Геодезиялық түсірілімдерде заманауи спутниктік әдістерді қолданудың артықшылығы-олар дәстүрлі әдістермен жиі көп уақытты қажет ететін, кейде мүмкін емес мәселелерді қажетті дәлдікпен шешуге мүмкіндік береді. Бұл әсіресе жер бетінің күрделі рельефі бар аудандарға қатысты. Көптеген аймақтарда биіктікті жоспарлау мәселелері де бар, өйткені. геодезиялық негіз нашар дамыған немесе қараусыз күйде, осыған байланысты жердің белгілі бір учаскесі үшін Жоспарлы-биіктік негіздемесін құру қажеттілігі туындайды.

Жоспарлы-биіктік негіздеме тау-кен орнында маркшейдерлік түсірілімдерді орындау кезінде бастапқы координаттар мен биіктіктерді қамтамасыз ету, тау-кен және жер бөлудің бұрыштық нүктелерін жергілікті координаттар жүйесіне байланыстыру, тау-кен бөлудің шекаралары шегінде карьерді жоспарлы пысықтаудың сақталуын бақылау, сондай-ақ жылдық пысықтау блогының бұрыштық нүктелерін табиғатқа шығару үшін құрылады [1].

Тау-кен жұмыстарын, сондай-ақ карьердегі және игеріліп жатқан кен орнының іргелес аумағындағы басқа объектілерді егжей-тегжейлі жоспарлы-биіктікте түсіру маңызды міндеттердің бірі болып табылады. Ол толық динамикалық графикалық бейнелеу және жобалау сәтінен бастап, кәсіпорынды салу және пайдалану кезінде оны толығымен жойғанға дейін жүргізілетін жұмыстардың барлық түрлерін жүйелі түрде есепке алу мақсатында мерзімді түрде жүзеге асырылады. Түсірілім Қарағанды облысында орналасқан «Нұрқазған» кен орнында жүргізілді.

Геодезиялық жұмыстар топогеодезиялық жұмыстарды жүргізу кезінде жоспарлы-биіктік негіздемесін дамыту үшін бастапқы пункттердің координаттарын айқындау бойынша GPS спутниктік геодезиялық аппаратурасын

пайдалана отырып жүргізілді. Тірек желісінің 16 пунктiнiң координаттары анықталды.

Аудандағы бастапқы геодезиялық негiз 2 және 3-сыныпты мемлекеттік триангуляция геодезиялық желісінің пункттерімен ұсынылған. IV класс нүктелерімен биіктік желісі(кесте 1).

1 кесте - Бастапқы деректер

№	Пункт аты	X	Y	H
1	БС1	399 758,331	756 159,22	68,982
2	БС2	398 380,480	768 937,598	50,243
3	БС3	409 985,470	781 818,848	59,289
4	БС4	419 813,340	794 836,938	59,316
5	БС5	435 245,443	794 125,128	108,080

Түсірілім негiздемесі жоспарлы және биіктік негiзін тығыздыққа дейін қалыңдату мақсатында жасалады, бұл жағдайды және рельефті түсіруді белгілі бір әдіспен орындауды қамтамасыз етеді [2].

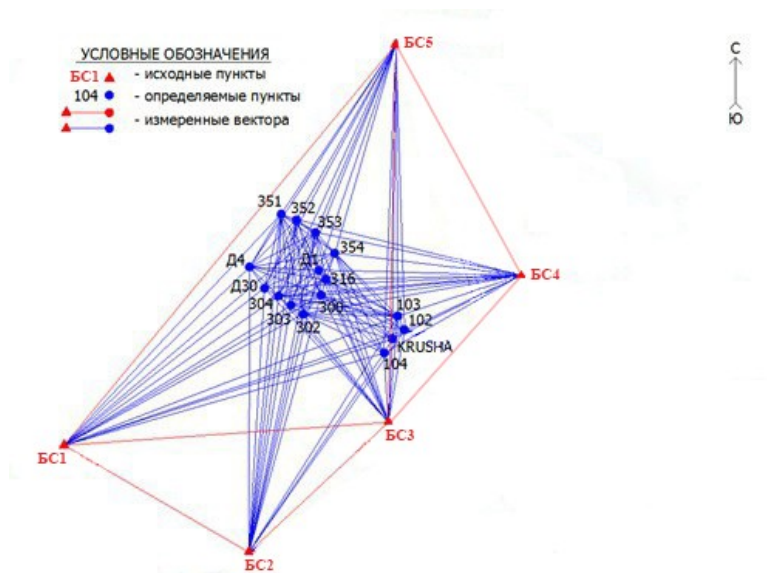
2-кестеде 2 және 3-сыныпты триангуляцияның мемлекеттік геодезиялық желісінің пункттері және IV сыныпты пункттердің биіктік желісі негiзінде құрылған маркшейдерлік тірек геодезиялық желісінің пункттері көрсетілген. Маркшейдерлік тірек геодезиялық желісі 2-разрядты полигонометрия пункттерімен ұсынылған.

2 кесте - Геодезиялық желілердің маркшейдерлік тірек нүктелері

№	Пункт аты	X	Y	H
7	352	419 072,225	781 760,454	32,563
8	353	418 936,846	781 958,021	33,061
9	354	418 717,151	782 157,026	39,593
10	Крыша	417 807,982	782 749,150	43,520
11	102	417 901,354	782 879,074	22,476
12	103	418 047,810	782 842,322	23,009
13	104	417 769,300	782 722,410	31,123
14	д1	418 538,856	781 986,244	77,432
15	д4	418 585,791	781 259,523	41,537
16	д30	418 359,542	781 414,911	76,500

Бақылауларды дифференциалды статикалық режимде Trimble R8s (UHF) фирмасының екі жиілікті спутниктік геодезиялық қабылдағыштары жүргізді. Статикалық режим-жылжымалы станцияның нүктедегі бақылаулары кем дегенде 1 сағатқа созылатын бір қабылдаумен орындалатын әдіс.

Ақпаратты өңдеу “CREDO-GNSS” штаттық бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып жүргізілді. Өлшеу WGS-84 координаттар жүйесінде жүргізілді. Маркшейдерлік тірек геодезиялық желі пункттерінің орналасу схемалары 1 және 2 суреттерде көрсетілген [3].



1 сурет -Пландық-биіктік негіздеменің сызбасы



2 сурет - Пландық-биіктік негіздеменің сызбасы

Жүргізілген жұмыстың нәтижесінде спутниктік геодезиялық тірек желісі құрылып, СК - 42 координаттар жүйесінде және Балтық теңізі биіктіктер жүйесінде "Нұрқазған" карьеріндегі тұрақты реперлердің жоспарлы-биіктік жағдайы анықталды. Сыртқы жағынан, реперлерді сақтау үшін тау-кен жұмыстарынан тыс орналасқан және дәнекерленген табақшасы бар металл түйреуіштерге ұқсайды. Барлық реперлерге қайталанбайтын реттік нөмірлер берілген. Пункттер жер қойнауын пайдаланушыға сақтауға тапсырылды.

### Әдебиеттер тізімі

- 1 Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС, Астана 2008 г.
- 2 Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5000 – 1:500, Астана 2007 г.
- 3 Комаров Р.В., Сапронов А.Е. Классические методы создания обоснования и топографической съёмки современными геодезическими инструментами [Текст] : Учебно-методическое пособие к курсам повышения квалификации.- Казань, 2013.- 82 с.