

Суюнов А. С., Бердикулов У.А., Эшимов А. А.

**ҚУРУҚ ВА ИССИҚ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ТРИГОНОМЕТРИК
НИВЕЛИРЛАШНИ ВЕРТИКАЛ РЕФРАКЦИЯ БУРЧАКЛАРИ ВА
КОЭФФИЦИЕНТЛАРИНИ ҲИСОБГА ОЛМАСДАН БАҲОЛАШ**

Ҳозирги кунда тригонометрик нивелирлашнинг аниқлигини ошириш учун геодезик рефрактометрияда бир нечта усуллар мавжуддир. Вертикал рефракцияни аниқлашнинг энг содда усуллари қуйидагилар ҳисобланади:

1. Геодезик пунктларда вертикал градиентларни ҳисоблаш йўли орқали вертикал рефракцияни ҳисоблаш.
2. Чизиқ баландликларининг эквивалентларига тузатмалар киритиш йўли орқали.

Икки усулда ҳам тенг ўзаро кузатишлар бажарилиши лозим. Бу ишларнинг назарияси қуйида акс эттирилган [1,2].

Бу усулларнинг тригонометрик нивелирлашдаги нисбий баландликларни аниқлаш учун ишлатиладиган ишчи формулаларини келтирамиз . Биринчи усул учун тўрнинг барча йўналишлари учун қуйидача бўлади:

$$h_{i-(i+1)} = a_{i-(i+1)} \cdot C_i \quad (1)$$

Бу ерда

$$a_i = 502.4 \frac{P}{T^2} \cdot \frac{S^2}{2R_3 \cdot h_3} \quad (2)$$

(1) ва (2) формулаларда: C_i – 1 метр баландликдаги ҳаво ҳароратининг вертикал градиенти. Бу қиймат математик қайта ишлашда энг кичик квадратлар усули орқали аниқланади; α_i - коэффициенты условных уравненийнинг коэффицент шартли тенгламаларнинг коэффиценти, (2) формула орқали ҳисобланади;

P- ҳавонинг босими; T- ҳавонинг абсолют қиймати ; R_3 -ернинг радиуси; S- чизик узунлиги; h_3 - аниқланаётган чизик бўйлаб эквивалент баландлик.

Иккинчи усул учун Δh_i тескари баландликлар қуйидагича ҳисобланади:

$$\Delta h_{(i+1)-i} = \frac{l \cdot h_{\Delta i-(i+1)}}{h_{\Delta i-(i+1)} + h_{\Delta (i+1)-i}} \quad (3)$$

$$\Delta h_{1-(i+1)} = l \cdot \Delta h_{(i+1)-i} \quad (4)$$

Бу ерда: L- Нормал рефракцияга киритиладиган тўғри ва тескари тузатмалар .

Бу икки усулларнинг имкониятлари тригонометрик нивелирлаш орқали аниқланган . **Выполнено экспедицией кафедры геодезии ЛПИ на территории Узб. ССР. Описание условий района работы. Программа наблюдений, схема и характеристика тригонометрической сети полигона приведены в работе [3].**

Биринчи усулга тузатмалар киритиш учун ЭХМ ЕС-1022да математик ҳисоблаш ишлари амалга оширилади. 12 та ўзаро боғланган йўналишлардан фойдаланилган. 12 та шартли тенгламалар тузилиб тўрдаги пунктлар сонига қараб нормал тенгламалар ечилган. 1 метр баландликдаги олинган ҳавонинг аномал вертикал градиентларини қуйидаги жадвалда келтирамиз.

1 жадвал

Об ҳаво ҳароратининг аномал вертикал градиентлари қиймати

Тўрдаги пунктлар тартиб рақами!	C_i !	Тўрдаги пунктлар тартиб рақами!	C_i !
1	+0,299	4	+0,591
2	+0,314	5	+0,269
3	+0,390	6	+0,554

Как видим, Значения величин C_i достаточно велики и превосходят вналогичные значения для условий Европейской части СССР Шу нарса кўринадики, C_i .

Ўлчаш ишларида (1) формулаоркали аниқлаган тузатмалар киритилган ва натижалар геометрик нивелрилаш натижалари билан солиштирилган. Нисбий баландликларнинг ўрта квадратик хатоси 2 жадвалда келтирилган.

2 жадвал

Биринчи усул ёрдамида нисбий баландликлар аниқлигини баҳолаш

Вақт соат	Бир томонлама нисбий баландликлар		Ўртача нисбий баландликлар	
	тузатмаларсиз	Тузатмалар билан	тузатмаларсиз	Тузатмалар билан
	Ўрта квадратик хатоси			
	m_{h^I}	$m_{h^{II}}$	$m_{h^{III}}$	$m_{h^{IV}}$
14 соат	0,106	0,055	0,047	0,045

Иккинчи усул анча кам ҳисоблаш ишларини талаб этади. Бир томонлама ва икки томонлама тригонометрик нивелинлашнинг ўрта квадратик хатоси қуйидаги жадвалда келтирилган

3 жадвал

**Иккинчи усул ёрдамида рефракцияни ҳисобга олган ҳолда нисбий
баландликлар аниқлигини баҳолаш**

Вақт соат	Бир томонлама нисбий баландликлар		Икки томонлама нисбий баландликлар	
	тузатмаларсиз	Тузатмалар билан	тузатмаларсиз	Тузатмалар билан
	Ўрта квадратик хатоси			
	m_{h^I}	$m_{h^{II}}$	$m_{h^{III}}$	$m_{h^{IV}}$
14 соат	0,106	0,043	0,047	0,043

2 ва 3 жалвалларни кўриб кўриб чиқиб қуйидаги хулосаларга келамиз:

1. Бир томонлама тригонометрик нивелирлашда ҳар иккала усулда ҳам аниқлик икки барабар ошади.

2. Рефракцияни юқори ($m_{III} = 0,047\text{м}$) аниқликда ҳисоблаш имкони мавжуд.

3. Повидимому, из-из незначительныхрезностей прямых и обратных эквалентных высот введение поправок в средние превышения незначительно поышает точность спределения превышений.

Адабиётлар:

1. Джуман Б.М. Островская С.А. Метод учета вертикальной рефракции в тригонометрическом нивелировании. Геодезия. Картография и аэрофотосъемка. Львов. 1981 вып с. 19-24.

2. Островская С.А. Одновременное взаимное тригонометрическое нивелирование с учетом. Но баз вычисления углов или коэффициетое рефракции. Маркшейдерское дело и геодезия. Ленинград. 1986. С 11-15.

3. Суюнов А.С. Власенко С.г, Колгунов В.М. Закономерности действия вертикальной рафракции в условиях оредней Азии. Геодезия. Картография и аэрофотосъемка. 1987. Вып.47. с 61-66.