



**15-16 APREL
2022**

**TOSHKENT
O‘ZBEKISTON**

**“GEOGRAFIK TADQIQOTLAR: INNOVATSION G‘OYALAR
VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI”**

XALQARO ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA



CONFERENCES.UZ

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI
MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI
G.O. MAVLONOV NOMIDAGI SEYSMOLOGIYA INSTITUTI**

O‘ZBEKISTON GEOGRAFIYA JAMIYATI

**“TADQIQOT.UZ”
XALQARO ILMIIY JURNALLAR PORTALI**

**GEOGRAFIK TADQIQOTLAR:
INNOVATSION G‘OYALAR VA RIVOJLANISH
ISTIQBOLLARI**

**II
XALQARO ILMIIY-AMALIIY KONFERENSIYA
MATERIALLARI**

TO‘PLAMI

Toshkent - 2023

Geografik tadqiqotlar: innovatsion g'oyalar va rivojlanish istiqbollari:
II Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plam (15–16-aprel, 2022-yil, Toshkent). –Toshkent.: TADQIQOT.UZ, 2023. – 847 bet.



<http://doi.org/10.5281/zenodo.4751426>

To'plamda keltirilgan ilmiy tadqiqot ishlari natijalaridan tabiiy geografiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, iqtisodiy va ijtimoiy geografiya, xorijiy mamlakatlar iqtisodiyoti va mamlakatshunoslik, tashqi iqtisodiy faoliyat, turizm, gidrologiya, gidrometeorologiya, geologiya, geodeziya, kartografiya hamda geoinformatika sohalaridagi mutaxassislar, ilmiy xodimlar, mustaqil izlanuvchilar, doktorantlar, magistratura va bakalavriat talabalari, umumiy o'rta ta'lim maktablari, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari o'qituvchilari hamda geografiya faniga qiziquvchilar foydalanishlari mumkin.

Tahrir kengashi:

g.f.d., professor Hikmatov F.H.
g.f.d., katta ilmiy xodim Rafiqov V.A.
g.f.n., dotsent Sharipov Sh.M.

Kengash a'zolari:

g.f.n., dotsent Tashtayeva S.K.
g.f.n., dotsent Shomurodova N.T.
PhD, dotsent Shomurodova Sh.G'.
PhD, dotsent Prenov Sh.M.
PhD, dotsent Raxmonov D.N.
PhD, dotsent Raxmonov K.R.
PhD, dotsent Umirzoqov G'.O'.

Mas'ul muharrir:

Ibragimov Sh.U.

©Mualliflar jamoasi

©tadqiqot.uz



<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7508779>

ИНСОН ОРГАНИЗМИ ИССИҚЛИК ҲИССИЁТИГА ШАМОЛНИНГ ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ УСЛУБИ

Абдулахатов Эркин Икромович

таянч докторант

Гидрометеорология илмий-тадқиқот институти

Халматжанов Фарҳод Махаматжанович

ўқитувчи

Мирзо Улуғбек номидаги

Ўзбекистон Миллий университети

Аннотация: Дукант метеорология станциясида 2009-2018 йй. даврида олиб борилган метеорологик кузатув маълумотларини статистик қайта ишлаш асосида инсон организми иссиқлик ҳиссиётига шамолнинг таъсирини баҳолаш услуги таклиф этилган. Ҳаво қурғоқчилигининг термогигрометрик коэффициентини ва Арнольди коэффициентини асосида биоиклимий шароитнинг ўзгариши ўрганилган.

Калит сўзлар: биометеорологик индекс, ҳаво қурғоқчилигининг термогигрометрик коэффициентини, ҳаво ҳарорати, шудринг нуктаси ҳарорати, иссиқлик ҳиссиёти, шамол тезлиги.

METHOD OF ASSESSING THE IMPACT OF WIND ON THE HEAT SENSATION OF THE HUMAN BODY

Abdulakhatov Erkin

Khalmatjanov Farkhod

Abstract: Based on the statistical processing of meteorological observations conducted at the Dukant meteorological station in 2009-2018, a method of assessing the impact of wind on the heat sensation of the human body is proposed. Changes in bioclimatic conditions were studied on the basis of thermohyrometric coefficient of air dryness and Arnoldi coefficient.

Key words: biometeorological index, thermohyrometric coefficient of air dryness, air temperature, dew point temperature, heat sensitivity, wind speed.

Иқлимий шароитларнинг қулайлиги биометеорологик кўрсаткич ва индекслар ёрдамида аниқланиб, турли метеорологик шароитларнинг инсон организми учун физиологик нуктаи назардан қулайлик/ноқулайлик даражасини баҳолаш имконини беради [1, 58-б.]. Иқлимнинг қулайлигини баҳолаш тадқиқотлари шаҳарсозлик, соғлиқни сақлаш, спорт, туризм ва инсон фаолиятининг бошқа турлари учун ҳам катта аҳамият касб этади [4, 81-б.].

Мазкур тадқиқот ишида Ўзбекистон шароитлари учун қўлланилган ҳарорат-намлик индекси – ҳаво қурғоқчилигининг термогигрометрик

коэффициенти (ТГК) ёрдамида биометеорологик шароитларни баҳолашда шамол тезлигини ҳисобга олиш масаласи кўриб чиқилган. Иссиқлик ҳиссиёти шароитларини баҳолаш қуйидаги формула орқали ҳисобланувчи ТГК га асосланади [6, 716-б.; 4, 77-б.; 5, 21-б.]:

$$K = \frac{T - \tau}{T} = \frac{\Delta}{T}, \quad (1)$$

бу ерда, T – ҳаво ҳарорати (Кельвин), τ – шудринг нуқтаси ҳарорати, $T - \tau = \Delta$ – шудринг нуқтаси дефицити.

Инсон организми иссиқлик комфорти шароитларининг ҳаво ҳарорати ва ТГК га боғлиқлиги асосида 6 та ҳиссиёт зоналари ажратилди: 1 – ўта совуқ, 2 – совуқ, 3 – комфорт, 4 – нисбий комфорт, 5 – иссиқ, 6 – ўта иссиқ [5, 21-б.].

ТГК асосида аниқланган иссиқлик ҳиссиёти шароитларига шамол тезлигининг таъсирини ҳисобга олиш учун И.А.Арнольди томонидан таклиф этилган “об-ҳаво қаҳратонлиги” коэффициентидан фойдаланилди. Мазкур коэффициент эмпирик усул билан аниқланган бўлиб, унга кўра шамол тезлигининг 1 м/с га ортиши ҳаво ҳароратининг шартли равишда 2°C га пасайишига олиб келади ва қуйидаги формула бўйича ҳисобланади [2, 25-б.]:

$$T = t - 2V, \quad (2)$$

бу ерда T – Арнольди бўйича “об-ҳаво қаҳратонлиги” коэффициенти, °C; V – шамол тезлиги, м/с; t – ҳаво ҳарорати, °C.

Метеорология станцияларида шамол тезлиги одатда 10 м баландликда ўрнатилган қурилмалар ёрдамида ўлчанади. Қолган барча метеорологик катталиклар ер сиртидан 2 м баландликда ўлчанганлиги сабабли, шамол тезлиги ҳам айнан шу баландлик учун аниқланиши талаб этилади. Одатда атмосферанинг ер сиртига чегарадош қуйи қатламида шамол тезлиги баландлик бўйлаб ортиб боради. Атмосферанинг бу қатламида кузатиладиган турли стратификация шароитлари учун шамол тезлигининг баландлик бўйлаб ўзгаришлари атрофлича тадқиқ этилган бўлиб [3, 18-27-б.], тезлик тақсимоти логарифмик ёки кўрсаткичли функциялар орқали ифодаланди.

Мазкур тадқиқот ишида шамол тезлигининг баландлик бўйича ўзгаришини аниқлаш учун юқорида қайд этилган илмий адабиётларда келтирилган кўрсаткичли функциядан фойдаланилди:

$$V(z) = V_h (z / z_h)^\alpha, \quad (3)$$

бу ерда $V(z)$ – z баландликдаги шамол тезлиги, м/с; V_h – флюгер сатҳидаги шамол тезлиги (одатда $h=10$ м), м/с; α – тўшалган сиртнинг ғадир-будурлик кўрсаткичи. Бизнинг ҳисоблашларда $\alpha_1=0,16$.

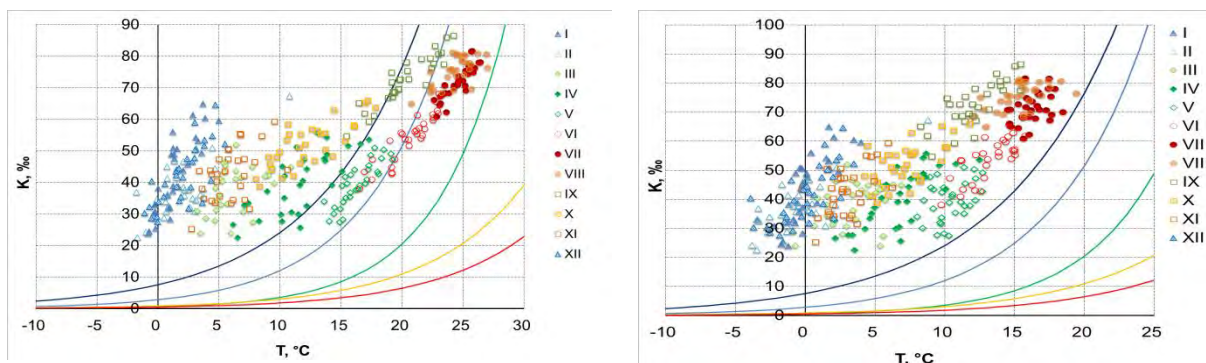
Тадқиқотни бажаришда Тошкент вилоятида жойлашган Дукант метеорология станциясида 2009-2018 йй. даврида кузатилган ҳаво ва шудринг нуқтаси ҳароратлари ҳамда шамол тезлигининг муддатли кузатув маълумотларидан фойдаланилди. Станция ва унга яқин ҳудудларда тадқиқот бажарилаган давр мобайнида кўп йиллик ўртача ҳаво ҳарорати $+8,7^\circ\text{C}$ ни, кўп йиллик ўртача ёғинлар миқдори 905,0 мм ни ташкил этади. Энг кўп ёғинлар февралда (141,6 мм), энг кам ёғингарчиликлар эса августда (9 мм) кузатилади. Йилнинг энг иссиқ оyi – июль ($+20,3^\circ\text{C}$), энг совуқ оyi – февраль ($-2,1^\circ\text{C}$) ойлари дир. Флюгер сатҳидаги (10 метр) кўп йиллик ўртача шамол тезлиги 1,2 м/с ни ташкил этган.

Шамол таъсирини эътиборга олмай кўп йиллик кузатув маълумотларини иқлимий ўртачалаштириш асосида ТГК индекси ёрдамида суткалик 8 та кузатув муддатлари учун иссиқлик ҳиссиёти шароитларнинг йил ичидаги тақсимоти графиклари тузилди. Натижаларнинг кўрсатишича, қиш, баҳор ва куз мавсумларида Дукантда барча кузатув муддатларида ўта совуқ (1-зона) иссиқлик ҳиссиёти шароитлари устуворлик қилади. Май ва сентябрда сутканинг 11.00 дан 17.00 гача бўлган кундузги муддатларида станцияда совуқ (2-зона) ҳиссиёт шароитлари қайд этилади. Ёз ойларида станцияда кечки ва тунги муддатларда 1-ва 2-зона, кундузги муддатларда эса 3-зона (комфорт) шароитлари кузатилади.

Тадқиқотнинг кейинги босқичида ТГК қийматлари И.А.Арнольдиди коэффиценти ёрдамида ҳисобланган ҳиссиёт ҳарорати билан боғланди. Натижада штиль шароитлари кузатилган ҳоллардан бошқа барча ҳолларда

иссиқлик ҳиссиёти шароитларининг чапга, яъни совуқроқ зоналарга силжиши қайд этилди.

Мисол тариқасида 1-расмда 14.00 кузатув муддати учун иссиқлик ҳиссиёти зоналарининг шамол таъсирини ҳисобга олмаган (1а-расм) ва ҳисобга олган (1б-расм) ҳолда ҳосил қилинган тақсимот графиклари келтирилган.



1-расм. Дуќантда иссиқлик ҳиссиёти шароитларининг ўртача кўп йиллик йил ичидаги тақсимоти, соат 14.00

а) шамол таъсирини эътиборга олинмай, б) шамол таъсирини эътиборга олиб
1 - ўта совуқ, 2 - совуқ, 3 - қулай, 4 - нисбатан қулай, 5 - иссиқ, 6 - ўта иссиқ

Бу муддатда станцияда 3 м/с ва ундан катта шамол тезликлари кузатилиб, графиклардан шамол таъсирида иссиқлик ҳиссиёти зоналарининг яққол ифодаланган силжиши рўй берганлиги кўриниб турибди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Андреев С.С. Интегральная оценка климатической комфортности на примере территории Южного федерального округа России. – С-Пб.: Изд. РГГМУ, 2011. – 304 с.
2. Арнольди И.А. Акклиматизация человека на Севере и Юге. – М.: Медгиз, 1962. – 71 с.
3. Попов А.М. Расчетные профили метеорологических характеристик в планетарном пограничном слое атмосферы. – Л.: ЛГМИ, 1975. – 98 с.
4. Холматжанов Б.М., Петров Ю.В., Абдикулов Ф.И., Абдикулова М.Р., Сайпидинов З.Ф., Махмудов М.М., Халматжанов Ф.М. Условия теплового комфорта города Ташкент // Илм-фан ва инновацион ривожланиш. №2. 2020. – Б. 74-82.
5. Холматжанов.Б.М, Петров.Ю.В., Абдикулов Ф.И. Имом Ал-Бухорий мажмуаси худудининг биоиклимий шароитлари // Гидрометеорология ва атроф-мухит мониторинги. №2, 2021. – Б. 19-31.
6. Petrov Yu.V., Abdullayev A.K. On the problem of air dryness estimation // Russian Meteorology and Hydrology, Vol.35, Issue 10.2010 – PP. 715-719.