

УДК: 519.24:556.5

**ҲАВО ҚУРҒОҚЧИЛИГИ ТЕРМОГИГРОМЕТРИК КОЭФФИЦИЕНТИ БИЛАН  
ҲАВО ВА ШУДРИНГ НУҚТАСИ ҲАРОРАТЛАРИ ОРАСИДАГИ  
БОҒЛАНИШЛАРНИ СТАТИСТИК БАҲОЛАШ  
(САМАРҚАНД ШАҲРИ МИСОЛИДА)**

**Ф.И. АБДИҚУЛОВ<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup> Гидрометеорология илмий-тадқиқот институти, abdiqulov707@mail.ru

**Аннотация.** Мақолада Самарқанд шаҳрида қайд этилган иссиқлик ҳиссиёти шароитлари билан ҳаво ҳарорати ва намлиги орасидаги боғланишларни объектив меъёрлаштириш усули асосида баҳолаш натижалари ҳавола қилинди. Таҳлилларнинг кўрсатишича, йилнинг ўттири мавсумларида иссиқлик ҳиссиёти шароитларининг ўзгаришида ҳаво ҳарорати ўзгаришларининг қўшган ҳиссаси 75,0% дан пасаймайди. Декабрь, январь ва май ойларида ҳаво ҳароратининг ҳиссаси 50,0% ва ундан ортиқни ташкил этади. Июлда иссиқлик ҳиссиёти шароитларининг ўзгаришида ҳаво намлигининг аҳамияти ошиб, ҳаво ҳароратининг қўшган ҳиссаси 50,0% дан кичик қийматларни ташкил этиши аниқланди. Ҳисоблаш натижалари аниқланган боғланишлар 0,688-0,993 оралигидаги юқори корреляция коэффицентларига эга эканлигини кўрсатди.

**Калит сўзлар:** ҳаво ҳарорати, шудринг нуқтаси ҳарорати, ҳаво қурғоқчилигининг термогигрометрик коэффицентини, объектив меъёрлаштириш усули, жуфт корреляция коэффицентини, тўлиқ корреляция коэффицентини.

**Кириш.** Гидрометеорологик жараёнларни тадқиқ этишда математик статистика усулларида кенг фойдаланилади. Хусусан, муайян гидрометеорологик катталиқ билан унинг шаклланишига таъсир этувчи омиллар орасидаги эмпирик боғланишларни статистик баҳолашда объектив меъёрлаштириш усули ҳам қўлланилади. Мазкур усул 1971 йилда Г.А.Алексеев томонидан ишлаб чиқилган бўлиб [Алексеев, 1971], Н.Н.Бобровицкая, Ф.Ҳ.Ҳикматов, С.А.Хайдаров, К.Р.Рахмонов, Д.М.Турғунов, Р.Р.Зияев ва бошқа МДХ ва ўзбекистонлик олимлар томонидан турли гидрологик жараёнларни тадқиқ этишда кенг тадқиқ этилган [Боровицкая, 1972; Ҳикматов, 2011; Рахмонов, 2018; Хайдаров, 2018; Турғунов, 2019; Зияев, 2021].

Ўзбекистонда бажарилган бир қатор тадқиқот ишларида иссиқлик ҳиссиёти шароитларини баҳолаш Ю.В.Петров ва А.Қ.Абдуллаевлар томонидан тақлиф этилган ҳаво қурғоқчилигининг термогигрометрик коэффицентини (ТГК)га асосланган [Petrov, Abdullaev, 2010]:

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

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

\*Масъул муаллиф: abdiqulov707@mail.ru, тел.: +998 90 9658877

Кўриниб турибдики, индекс муайян ҳаво ҳароратида ҳаводаги сув буғининг тўйиниш ҳолатидан қанчалик узокда эканлигини кўрсатиб, бу икки катталиқнинг биргаликдаги таъсирини ифодалайди.

Мазкур индекс Ўзбекистоннинг турли минтақалари, хусусан, Самарқанд шаҳрининг биометеорологик шароитларини баҳолашда қўлланилган [Петров ва бошқ., 2020; Kholmatjanov et al., 2020; Xolmatjanov va boshq., 2021].

**Тадқиқот объекти ва предмети, бирламчи маълумотлар.** Самарқанд шаҳрининг иссиқлик ҳиссиёти шароитлари **тадқиқот объекти**, унга таъсир этувчи омиллар орасидаги боғланишларни Г.А.Алексеевнинг объектив тенглаштириш ва меъёрлаштириш усули ёрдамида баҳолаш **тадқиқотнинг предмети** ҳисобланади. Боғланишларни статистик баҳолаш Самарқанд метеорология станциясида 2009-2018 йилларда қайд этилган ҳаво ҳарорати ва шудринг нуқтаси ҳарорати тўғрисидаги муддатли кузатув маълумотлари асосида бажарилди.

**Тадқиқот усуллари.** ТГКнинг ўзгаришларида ҳаво ҳарорати ва намлиги ўзгаришларининг аҳамиятини сифат нуқтаи назаридан аниқлаш мақсадида (1) ифодани логарифмиз ва дифференциаллаш.

$$\ln K = \ln \left( \frac{T - \tau}{T} \right),$$

$$\ln K = \ln (T - \tau) - \ln (T),$$

$$\frac{dK}{K} = \frac{dT - d\tau}{T - \tau} - \frac{dT}{T},$$

$$\frac{dK}{K} = \frac{\tau dT - T d\tau}{T (T - \tau)},$$

$$\frac{dK}{K} = \frac{\tau dT}{T (T - \tau)} - \frac{d\tau}{T - \tau},$$

$$\left. \frac{dK}{K} \right|_{T = \text{const}} = - \frac{d\tau}{T - \tau}, \quad (2)$$

$$\left. \frac{dK}{K} \right|_{\tau = \text{const}} = \frac{\tau dT}{T (T - \tau)}, \quad (3)$$

Ўзгармас ҳаво ҳарорати шароитида (2) ифодага мувофиқ намликнинг ортиши ҳаво қуруқлигининг камайишига, (3) ифодага биноан эса ўзгармас намлик шароитида ҳаво ҳароратнинг ортиши ҳаво қуруқлигининг ортишига олиб келади. Бу катталиқларнинг ҳар бири бир-бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда ихтиёрий ўзгариши мумкин.

Бизнинг тадқиқотимизда қўлланилган уч ўзгарувчи (ТГК, ҳаво ҳарорати ва шудринг нуқтаси ҳарорати) орасидаги боғланишни баҳолаш бўйича ҳисоблашларни бажариш кетма-кетлигини қисқача баён қиламиз [Ҳикматов, Айтбоев, 2007]. Барча ҳисоблаш ишлари MS Excel электрон жадвали муҳитида амалга оширилди.

1. Тадқиқотда фойдаланилган 10 йил давомидаги суткалик 8 та муддатда олиб борилган кузатув маълумотларининг ўртача қийматлари ҳар бир ойнинг муайян саналари учун ҳисобланди.

2. Ҳосил қилинган ТГК, ҳаво ҳарорати ва шудринг нуқтаси ҳарорати ўзгарувчилари ўсиб бориш тартибида сараланди.

3. Ўзгарувчиларнинг ранг (тартиб) рақамлари аниқланди ва уларнинг асосида

махсус жадвалдан фойдаланиб ўзгарувчиларнинг меъёрлаштирилган қийматлари топилди.

4. Меъёрлаштирилган қийматларнинг кўпайтмалари ва уларнинг алгебраик йиғиндилари ҳисобланди.

5. Ҳисоблаш натижаларидан фойдаланиб, ҳар бир ойнинг муайян кузатув муддатлари учун қуйидаги ифодалар асосида ковариация коэффицентлари ҳисобланди:

$$\mu_{01} = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N U_0(K) \cdot U_1(T);$$

$$\mu_{02} = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N U_0(K) \cdot U_2(\tau);$$

$$\mu_{12} = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N U_1(T) \cdot U_2(\tau).$$

6. Махсус жадвалдан фойдаланиб эмпирик дисперсия  $\sigma_u^2(N)$  қийматлари аниқланди.

7. Жуфт корреляция коэффицентлари қуйидаги формулалар асосида ҳисобланди:

$$r_{01} = \frac{\mu_{01}}{\sigma_u^2(N)};$$

$$r_{02} = \frac{\mu_{02}}{\sigma_u^2(N)};$$

$$r_{12} = \frac{\mu_{12}}{\sigma_u^2(N)}.$$

8. Ҳисоблашлар уч ўзгарувчи учун бажарилаётганлигини эътиборга олиб, регрессия коэффицентлари қуйидаги чизиқли тенгламалар тизими асосида ҳисобланди:

$$\begin{cases} \alpha_{01} + r_{12} \cdot \alpha_{02} = r_{01} \\ r_{12} \cdot \alpha_{01} + \alpha_{02} = r_{02} \end{cases}$$

$$\alpha_{01} = \frac{r_{01} - r_{02} \cdot r_{12}}{1 - r_{12}^2};$$

$$\alpha_{02} = \frac{r_{02} - r_{01} \cdot r_{12}}{1 - r_{12}^2}.$$

9. Ҳисобланган жуфт корреляция ва регрессия коэффицентлари асосида тўлиқ корреляция коэффицентлари аниқланди:

$$r_0 = \sqrt{|r_{01} \cdot \alpha_{01}| + |r_{02} \cdot \alpha_{02}|}.$$

10. Ҳаво ҳарорати ва шудринг нуқтаси ҳарорати ўзгаришларининг ТГКнинг ўзгаришидаги ҳиссалари қуйидаги формулалар асосида аниқланди:

$$\delta(T) = \frac{r_{01} \cdot \alpha_{01}}{r_0^2};$$

$$\delta(\tau) = \frac{r_{02} \cdot \alpha_{02}}{r_0^2}.$$

**Асосий натижалар ва уларнинг муҳокамаси.** Ҳисоблашлар натижасида аниқланган ўзгарувчиларнинг ТГК ўзгаришларига қўшган ҳиссалари ҳамда боғланишларнинг тўлиқ корреляция коэффицентлари қийматлари 1-жадвалда келтирилган.

Олинган натижалар таҳлилни енгиллаштириш мақсадида ҳаво ҳарорати ва шудринг нуқтаси ҳарорати ўзгаришларининг ТГКнинг ўзгаришидаги қўшган ҳиссалари диаграммалар кўринишида ҳавола қилинади (1-расм).

Диаграммада келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, киш ойларида ТГКнинг ўзгаришига ҳаво ҳарорати ўзгаришларининг қўшган ҳиссаси шудринг нуқтаси ҳарорати ўзгаришларининг ҳиссасидан катта бўлиб, унинг улуши 53,2% (январь, 05.00) дан 99,9% (февраль, 02.00) гача қийматлар орасида тебранади (1-жадвал, 1а-расм).

Баҳор мавсумида февралда ортишни бошлаган ҳаво ҳарорати ўзгаришларининг қўшган ҳиссаси ортишда давом этади (1-жадвал, 1б-расм). Март ва апрелда ҳаво ҳароратининг ТГКнинг ўзгаришларидаги ҳиссаси юқори бўлиб, 74,0-98,6% оралиғида қайд этилган. Майда ҳаво намлиги ўзгаришларининг қўшган ҳиссаси ортиб борсада, ҳаво ҳароратининг ҳиссаси юқорилигича (53,4-74,9%) сақланиб қолади.

Ёз ойларида ТГКнинг ўзгаришларига таъсир этувчи катталикларнинг ҳиссалари ўзига хос тебранишларга учрайди (1-жадвал, 1в-расм). Июнь ва августда ҳаво ҳароратининг қўшган ҳиссаси 55,2-99,7% оралиғидаги юқори кўрсаткичларга эга бўлса, йилнинг энг иссиқ ойи - июлда бу кўрсаткич кескин камайиб, 23,2-48,7% ни ташкил этади.

Куз мавсумида ҳаво ҳарорати ўзгаришларининг ТГКнинг ўзгаришига қўшган ҳиссаси шудринг нуқтаси ўзгаришларининг ҳиссасидан устунлик қилади (1-жадвал, 1г-расм). Бутун мавсум давомида ҳаво ҳароратининг ҳиссаси юқори бўлиб, 76,7-99,5% оралиғида тебранади.

Таъкидлаш жоизки, ТГК, ҳаво ҳарорати ва шудринг нуқтаси ҳарорати орасидаги аниқланган боғланишларнинг тўлиқ корреляция коэффицентлари юқори қийматларга эга бўлиб, 0,688-0,993 оралиғида тебранади (1-жадвал).

**Хулоса.** Самарқанд метеорология станцияси учун ТГК нинг ўзгаришларида ҳаво ҳарорати ва намлигининг биргаликдаги таъсири гидрометеорологик жараёнлар ва уларга таъсир этувчи омиллар орасидаги боғланишни объектив тенглаштириш ва меъёрлаштириш усули ёрдамида статистик баҳоланди. Йилнинг ўтиш мавсумларида ТГКнинг ўзгаришларида ҳаво ҳарорати ўзгаришларининг қўшган ҳиссаси юқори бўлиб, 75,0% дан пасаймайди. Декабрь, январь ва майда ҳаво ҳароратининг ҳиссаси 50,0% ва ундан ортиқни ташкил этади. Йилнинг энг иссиқ ойи бўлган июлда эса унинг ҳиссаси 50,0% дан кичик қийматларга эга. Бундай ҳолат Самарқанд шаҳрида ҳаво ҳарорати ва намлигининг ўзига хос бўлган йиллик ўзгариши билан изоҳланади. Қаралаётган катталиклар орасидаги аниқланган боғланишларнинг тўлиқ корреляция коэффицентлари юқори қийматларга эга бўлиб, 0,688-0,993 оралиғидаги қийматларга эга.

## 1-жадвал

Самарқанд метеорология станцияси учун ТГКнинг ўзгаришида ҳаво ва шудринг нуқтаси ҳароратларининг қўшган ҳиссалари ( $\delta(T)$  ва  $\delta(\tau)$ ), боғланишларнинг тўлиқ корреляция коэффициентлари ( $r_0$ ) ва уларнинг аниқлиги ( $\sigma_{r_0}$ )

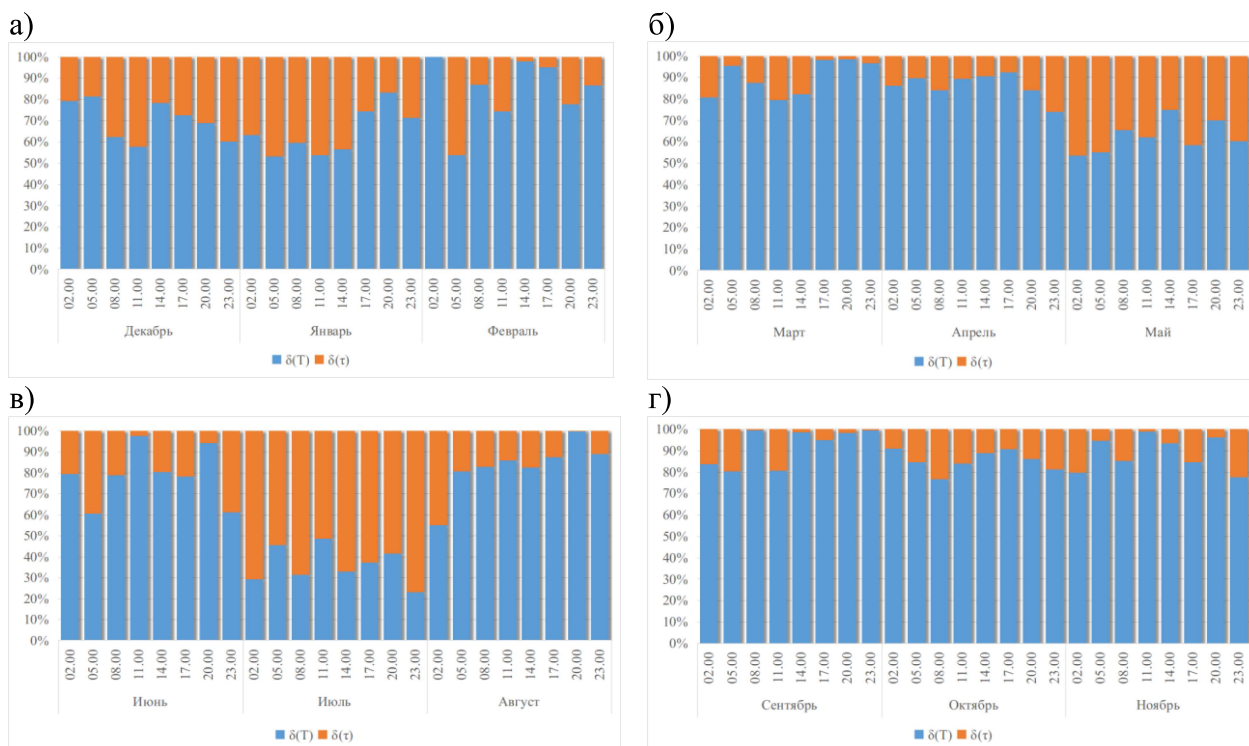
Таблица 1

Вклады температуры воздуха и точки росы ( $\delta(T)$  и  $\delta(\tau)$ ) в изменение ТГК для метеорологической станции Самарқанд, полные коэффициенты корреляции связей ( $r_0$ ) и их точность ( $\sigma_{r_0}$ )

Table 1

Contributions of air temperature and dew point ( $\delta(T)$  and  $\delta(\tau)$ ) to the change in THC for the Samarkand meteorological station, total correlation coefficients of relationships ( $r_0$ ) and their accuracy ( $\sigma_{r_0}$ )

	02.00	05.00	08.00	11.00	14.00	17.00	20.00	23.00
<b>Январь</b>								
$\delta(T)$	0,633	0,532	0,597	0,538	0,565	0,744	0,832	0,711
$\delta(\tau)$	0,367	0,468	0,403	0,462	0,435	0,256	0,168	0,289
$r_0 \pm \sigma_{r_0}$	0,945 $\pm$ 0,038	0,956 $\pm$ 0,031	0,945 $\pm$ 0,038	0,978 $\pm$ 0,016	0,971 $\pm$ 0,021	0,977 $\pm$ 0,017	0,940 $\pm$ 0,041	0,960 $\pm$ 0,028
<b>Февраль</b>								
$\delta(T)$	0,999	0,539	0,870	0,744	0,980	0,952	0,778	0,864
$\delta(\tau)$	0,001	0,461	0,130	0,256	0,020	0,048	0,222	0,136
$r_0 \pm \sigma_{r_0}$	0,752 $\pm$ 0,133	0,853 $\pm$ 0,092	0,879 $\pm$ 0,079	0,944 $\pm$ 0,040	0,929 $\pm$ 0,050	0,944 $\pm$ 0,040	0,884 $\pm$ 0,108	0,968 $\pm$ 0,024
<b>Март</b>								
$\delta(T)$	0,807	0,953	0,876	0,794	0,824	0,981	0,986	0,965
$\delta(\tau)$	0,193	0,047	0,124	0,206	0,176	0,019	0,014	0,035
$r_0 \pm \sigma_{r_0}$	0,883 $\pm$ 0,157	0,937 $\pm$ 0,043	0,909 $\pm$ 0,060	0,937 $\pm$ 0,043	0,954 $\pm$ 0,032	0,969 $\pm$ 0,022	0,962 $\pm$ 0,027	0,954 $\pm$ 0,033
<b>Апрель</b>								
$\delta(T)$	0,862	0,896	0,841	0,894	0,904	0,925	0,840	0,740
$\delta(\tau)$	0,138	0,104	0,159	0,106	0,096	0,075	0,160	0,260
$r_0 \pm \sigma_{r_0}$	0,888 $\pm$ 0,114	0,927 $\pm$ 0,063	0,889 $\pm$ 0,101	0,935 $\pm$ 0,055	0,958 $\pm$ 0,034	0,964 $\pm$ 0,030	0,847 $\pm$ 0,149	0,788 $\pm$ 0,223
<b>Май</b>								
$\delta(T)$	0,534	0,551	0,654	0,620	0,749	0,583	0,700	0,601
$\delta(\tau)$	0,466	0,449	0,345	0,380	0,251	0,417	0,300	0,399
$r_0 \pm \sigma_{r_0}$	0,979 $\pm$ 0,015	0,978 $\pm$ 0,016	0,974 $\pm$ 0,018	0,970 $\pm$ 0,021	0,960 $\pm$ 0,028	0,969 $\pm$ 0,023	0,957 $\pm$ 0,030	0,973 $\pm$ 0,019
<b>Июнь</b>								
$\delta(T)$	0,793	0,607	0,789	0,975	0,803	0,783	0,941	0,614
$\delta(\tau)$	0,207	0,393	0,211	0,025	0,197	0,217	0,059	0,386
$r_0 \pm \sigma_{r_0}$	0,947 $\pm$ 0,038	0,942 $\pm$ 0,041	0,956 $\pm$ 0,032	0,964 $\pm$ 0,026	0,969 $\pm$ 0,023	0,948 $\pm$ 0,037	0,950 $\pm$ 0,035	0,939 $\pm$ 0,043
<b>Июль</b>								
$\delta(T)$	0,291	0,456	0,315	0,487	0,328	0,372	0,416	0,232
$\delta(\tau)$	0,709	0,544	0,685	0,513	0,672	0,628	0,584	0,768
$r_0 \pm \sigma_{r_0}$	0,992 $\pm$ 0,006	0,970 $\pm$ 0,022	0,981 $\pm$ 0,013	0,975 $\pm$ 0,018	0,943 $\pm$ 0,039	0,963 $\pm$ 0,026	0,963 $\pm$ 0,027	0,985 $\pm$ 0,011
<b>Август</b>								
$\delta(T)$	0,552	0,807	0,829	0,860	0,825	0,874	0,997	0,890
$\delta(\tau)$	0,448	0,193	0,171	0,140	0,175	0,126	0,003	0,110
$r_0 \pm \sigma_{r_0}$	0,959 $\pm$ 0,029	0,943 $\pm$ 0,039	0,868 $\pm$ 0,121	0,978 $\pm$ 0,018	0,972 $\pm$ 0,020	0,947 $\pm$ 0,037	0,928 $\pm$ 0,049	0,840 $\pm$ 0,095
<b>Сентябрь</b>								
$\delta(T)$	0,836	0,802	0,995	0,807	0,985	0,951	0,982	0,995
$\delta(\tau)$	0,164	0,198	0,005	0,193	0,015	0,049	0,018	0,005
$r_0 \pm \sigma_{r_0}$	0,947 $\pm$ 0,037	0,908 $\pm$ 0,061	0,883 $\pm$ 0,075	0,980 $\pm$ 0,015	0,993 $\pm$ 0,005	0,957 $\pm$ 0,031	0,940 $\pm$ 0,042	0,941 $\pm$ 0,042
<b>Октябрь</b>								
$\delta(T)$	0,909	0,846	0,767	0,840	0,888	0,907	0,860	0,813
$\delta(\tau)$	0,091	0,154	0,233	0,160	0,112	0,093	0,140	0,187
$r_0 \pm \sigma_{r_0}$	0,953 $\pm$ 0,038	0,921 $\pm$ 0,067	0,688 $\pm$ 0,372	0,877 $\pm$ 0,111	0,923 $\pm$ 0,065	0,927 $\pm$ 0,062	0,887 $\pm$ 0,101	0,776 $\pm$ 0,235
<b>Ноябрь,0,</b>								
$\delta(T)$	0,798	0,947	0,852	0,988	0,933	0,847	0,963	0,776
$\delta(\tau)$	0,202	0,053	0,148	0,012	0,067	0,153	0,037	0,224
$r_0$	0,779 $\pm$ 0,242	0,980 $\pm$ 0,015	0,883 $\pm$ 0,076	0,968 $\pm$ 0,024	0,963 $\pm$ 0,027	0,860 $\pm$ 0,133	0,989 $\pm$ 0,008	0,799 $\pm$ 0,207
<b>Декабрь</b>								
$\delta(T)$	0,793	0,813	0,625	0,579	0,782	0,724	0,689	0,601
$\delta(\tau)$	0,207	0,187	0,375	0,421	0,218	0,276	0,311	0,399
$r_0 \pm \sigma_{r_0}$	0,943 $\pm$ 0,038	0,904 $\pm$ 0,063	0,879 $\pm$ 0,076	0,948 $\pm$ 0,036	0,987 $\pm$ 0,009	0,934 $\pm$ 0,045	0,918 $\pm$ 0,055	0,956 $\pm$ 0,031



1-расм. ТГКнинг ўзгаришига ҳаво ҳарорати ва шудринг нуқтаси ҳароратининг кўшган ҳиссалари: а) қиш, б) баҳор, в) ёз, г) куз

## АДАБИЁТЛАР

Алексеев Г.А. Объективные методы выравнивания и нормализации корреляционных связей. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 363 с.

Бобровицкая Н.Н. Зависимость среднего многолетнего стока взвешенных наносов рек ЕТС от физико-географических факторов // Тр. ГГИ. – 1972. – Вып. 191. – С. 68-84.

Зияев Р.Р. Зарафшон ҳавзаси дарёлари сув режими фазаларининг иқлим ўзгариши шароитидаги силжишлари. Геогр. фан. бўй. фалс. докт. (PhD) ... диссертацияси. – Тошкент, 2021. – 154 б.

Рахмонов К.Р. Ўзбекистон тоғ дарёлари муаллақ оқизиклари ва улар ҳавзаларидан тупроқ-грунтлар ювилиши жадаллигини баҳолаш. Геогр. фан. бўй. фалс. докт. (PhD) ... дисс. автореферати. – Тошкент, 2018. – 46 б.

Тургунов Д.М. Ўрта Осиё тоғ дарёларида кам сувли йиллар ва уларни шакллантирувчи иқлимий шароитлар. Геогр. фан. бўй. фалс. докт. (PhD) ... дисс. автореферати. – Тошкент, 2019. – 45 б.

Хайдаров С.А. Зарафшон ҳавзаси дарёлари сув ресурсларининг шаклланишига иқлимий омилларнинг таъсирини баҳолаш. Геогр. фан. бўй. фалс. докт. (PhD) ... дисс. автореферати. – Тошкент, 2018. – 45 б.

Хикматов Ф.Х. Водная эрозия и сток взвешенных наносов горных рек Средней Азии. – Ташкент: «Fan va technology», 2011. – 248 с.

Холматжанов Б.М., Петров Ю.В., Абдикулов Ф.И., Абдикулова М.Р., Сайпиддинов З.Ф., Махмудов М.М., Халматжанов Ф.М. Условия теплового комфорта города Ташкент // Илм-фан ва инновацион ривожланиш. №2. 2020. – Б. 74-82.

Ҳикматов Ф.Х., Айтбоев Д.П. Гидрометеорологияда статистик усуллар. – Тошкент: Университет, 2007. – 88 б.

*Kholmatjanov B.M., Petrov Yu.V., Abdikulov F.I., Abdikulova M.R., Saypiddinov Z.F., Makhmudov M.M., Khalmatjanov F.M., Safarov F.B.* Bioclimatic Resources and their Consideration for Tourism Development in Selected Destinations of Uzbekistan // Indonesian Journal of Law and Economics Review. 9 (2020): November. DOI: <https://doi.org/10.21070/ijler.2020.V7.481>

*Petrov Yu.V., Abdullaev A.K.* On the problem of air dryness estimation // Russian Meteorology and Hydrology, Vol. 35, Issue 10. 2010. – PP. 715-719.

*Xolmatjanov B.M., Petrov Yu.V., Abdikulov F.I.* Samarqand shahrining iqlimiy va biometeorologik sharoitlari // SamDU ilmiy axborotnomasi. 3-son (127), 2021. – B. 124-134.

## СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СВЯЗИ ТЕРМОГИГРОМЕТРИЧЕСКОГО КОЭФФИЦИЕНТА СУХОСТИ ВОЗДУХА С ТЕМПЕРАТУРАМИ ВОЗДУХА И ТОЧКИ РОСЫ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА САМАРКАНД)

**Ф.И. АБДИКУЛОВ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Научно-исследовательский гидрометеорологический институт, [abdikulov707@mail.ru](mailto:abdikulov707@mail.ru)

**Аннотация.** В статье представлены результаты оценки связи условий теплового ощущения с температурой и влажностью воздуха в Самарканде на основе метода объективного нормирования. Анализ показал, что вклад изменения температуры воздуха в изменение тепловых ощущений в переходные сезоны года не опускается ниже 75,0%. В декабре, январе и мае вклад температуры воздуха составляет 50,0% и более. Выявлено, что в июле роль влажности воздуха в изменении условий теплового ощущения возрастает, и, вклад температуры воздуха составляет менее 50,0%. Результаты расчетов показали, что выявленные связи имеют высокие коэффициенты корреляции в диапазоне 0,688-0,993.

**Ключевые слова:** температура воздуха, температура точки росы, термогигрометрический коэффициент сухости воздуха, метод объективного нормирования, парный коэффициент корреляции, полный коэффициент корреляции.

## STATISTICAL ASSESSMENT OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THERMOHYGROMETRIC COEFFICIENT OF AIR DRYNESS, AIR TEMPERATURES AND DEW POINT (ON EXAMPLE OF THE SAMARKAND CITY)

**F.I. ABDIKULOV<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Hydrometeorological Research Institute, [abdikulov707@mail.ru](mailto:abdikulov707@mail.ru)

**Abstract.** The article presents the results of assessing the relationship between the conditions of thermal sensation and air temperature and humidity in Samarkand based on the objective normalization method. The analysis showed that the contribution of air temperature change to the change in thermal sensations in the transitional seasons of the year does not fall below 75.0%. In December, January and May, the contribution of air temperature is 50.0% or more. It was revealed that in July the role of air humidity in changing the conditions of thermal sensation increases, and the contribution of air temperature is less than 50.0%. The calculation results showed that the identified relationships have high correlation coefficients in the range of 0.688-0.993.

**Keywords:** *air temperature, dew point temperature, thermohygrometric coefficient of air dryness, objective normalization method, pair correlation coefficient, total correlation coefficient.*

## REFERENCES

*Alekseyev G.A.* Obyektivniye metodi viravnivaniya i normalizatsii korrelyatsionnih svyazey [Objective methods of alignment and normalization of correlations]. – L.: Gidrometeoizdat, 1971. – 363 s. (in Russian)

*Bobrovitskaya N.N.* Zavisimost srednego mnogoletnego stoka vzveshennih nanosov rek YETS ot fiziko-geograficheskikh faktorov [Dependence of the average long term runoff of suspended sediments in the ETU rivers on physical and geographical factors] // Tr. GGI. – 1972. – Vyp. 191. – S. 68-84. (in Russian)

*Ziyayev R.R.* Zarafshon havzasi daryolari suv rejimi fazalarining iklim ozgarishi sharoitidagi siljishlari [Climate shifts of water regime phases of rivers of Zarafshan basin]. Geogr. fan. boy. fals. dokt. (PhD) ... dissertatsiyasi. – Toshkent, 2021. – 154 b. (in Uzbek)

*Turgunov D.M.* Orta Osiyo tog daryolarida kam suvli yillar va ularni shakllantiruvchi iklimiy sharoitlar [Low water years in the mountain rivers of Central Asia and the climatic conditions that shape them]. Geogr. fan. boy. fals. dokt. (PhD) ... diss. avtoreferati. – Toshkent, 2019. – 45 b. (in Uzbek)

*Rakhmonov K.R.* Ozbekiston tog daryolari muallak okiziklari va ular havzalaridan tuprok-gruntlar yuvilishi jadalligini baholash [Assessment of the intensity of leaching of mountain rivers of Uzbekistan and their basins]. Geogr. fan. boy. fals. dokt. (PhD) ... diss. avtoreferati. – Toshkent, 2018. – 46 b. (in Uzbek)

*Khaydarov S.A.* Zarafshon khavzasi daryolari suv resurslarining shakllanishiga iklimiy omillarning tasirini baholash [Assessment of the impact of climatic factors on the formation of water resources of the rivers of the Zarafshan basin]. Geogr. fan. boy. fals. dokt. (PhD) ... diss. avtoreferati. – Toshkent, 2018. – 45 b. (in Uzbek)

*Khikmatov F.Kh.* Vodnaya eroziya i stok vzveshennih nanosov gornih rek Sredney Azii [Water erosion and runoff of suspended sediments of mountain rivers of Central Asia]. – Tashkent: «Fan va texnologiya», 2011. – 248 s. (in Russian)

*Kholtmatjanov B.M., Petrov Yu.V., Abdikulov F.I., Abdikulova M.R., Saypiddinov ZF., Makhmudov M.M., Khaltmatjanov F.M.* Usloviya teplovogo komforta goroda Tashkent [Conditions of thermal comfort of the Tashkent city] // Ilm-fan va innovatsion rivojlanish. №2. 2020. – B. 74-82. (in Russian)

*Khikmatov F.Kh., Aytboyev D.P.* Gidrometeorologiyada statistik usullar [Statistical methods in hydrometeorology]. – Toshkent: Universitet, 2007. – 88 b. (in Uzbek)

*Xolmatjanov B.M., Petrov Yu.V., Abdikulov F.I.* Samarqand shahrining iklimiy va biometeorologik sharoitlari [Climatic and biometeorological conditions of Samarkand city] // SamDU ilmiy axborotnomasi. 3-son (127), 2021. – B. 124-134. (in Uzbek)