

ВЪРХУ НЯКОИ ИЗМЕНЕНИЯ В РЕЖИМА НА ДНИТЕ С ВАЛЕЖ В СОФИЯ ВСЛЕДСТВИЕ ОБЩОТО ИЗМЕНЕНИЕ НА ГРАДСКИЯ ЛАНДШАФТ

Г. Станков Д. Димитров

Важно място при изследванията на градския климат заема въпросът за замърсяването на въздуха с твърди и газообразни компоненти. Тъй като тези примеси определят в значителна степен комфортабилността на този климат, от съществено значение се явява разкриването на онези фактори, които допринасят за систематичното или временно очистване на въздуха. Един от тези фактори са валежите.

Наред с общата оценка на валежите като твърди и течни и на тяхното количество особено значение има и въпросът за разпределението им по интензитет и режим. Известно е, че интензитетът и режимът на валежите се проявяват в твърде широк спектър. В конкретния случай ще спрем вниманието си само върху някои изменения в режима на дните с валеж в София, свързани с общото изменение на градския ландшафт.

В едно предишно наше изследване [1] беше разгледан въпросът за изменението на валежите в София вследствие нарастването и индустриализацията на града. Получените резултати показаха, че в течение на периода 1903 — 1962 г. режимът на валежите в столицата е претърпял известни промени, които са пряка последица от измененията на оръжаващата среда. По-късно в друго изследване [2] беше установено, че тези изменения на средата са причина за увеличаване на валежите над самия град и относителното им намаляване в крайградската територия.

Характерно за произлезлите изменения е различният им знак през отделните сезони: през лятото увеличаване на валежите, а през останалите сезони — намаляване. Противоположни тенденции в измененията през отделните сезони бяха констатирани и за друг климатичен елемент — температурата на въздуха [3]. Всичко това дава основание да се предположи, че нарастването и индустриализацията имат двойко влияние върху атмосферните процеси, които се развиват над София и обуславят различията в количеството на падналите валежи над нейната територия в сравнение с околността. Тази двойственост на засилващото се градско влияние по всяка вероятност се дължи на различната

„реакция“ на въздушните маси спрямо въздействието на града. До голяма степен правилността на такова предположение може да се провери посредством анализа на измененията, настъпили в броя на дните с валеж в определени граници.

Като изходен материал за характеризирание измененията на дните с валеж използваме отново данните от ст. София — 1 (пл. „Левски“) и извънградската станция в с. Божурище за посочения по-горе период, а именно 1903—1962 г. Понеже станцията в Божурище започва да функционира след 1923 г., нейната редица е попълнена до 1903 г. с данни от дъждомерната станция в с. Гурмазово, разположено на около 1,5—2 км, при идентични с тези на Божурище физикогеографски условия.

След основна предварителна обработка и анализ на наличните данни за броя на дните с валеж над определена граница се спряхме на тези в интервалите от 1,0 до 9,9 и от 10 до 24,9 мм. Изследването се извърши по сезони. Дните с валеж от 0,1 до 0,9 мм въпреки относителното им значение за очистиането на въздуха, особено при случаите на снеговалеж, засега бяха изоставени, тъй като, както показват изследванията, често страдат от неточности поради инструментални или субективни грешки.

Най-обща представа за измененията, които са настъпили в броя на дните с валеж в посочените два интервала, се получава от техния среден брой в течение на отделните сезони за прекъснати последователни десетгодишни периоди (табл. 1).

Таблица 1

Среден сезонен брой на дните с валеж в интервалите 1,0—9,9 и 10—24,9 мм по десетилетия в София и Божурище и отношение на броя на дните в София спрямо Божурище (в %)

Периоди	Зима			Пролет			Лято			Есен		
	С	Б	%	С	Б	%	С	Б	%	С	Б	%
	1,0—9,9 мм											
1903—1912	15,3	11,3	135	22,4	22,6	99	14,7	14,5	101	16,1	15,9	101
1913—1922	14,9	14,0	106	22,6	20,5	111	16,6	15,5	109	15,5	16,0	97
1923—1932	16,4	15,5	106	22,9	21,1	108	15,3	14,6	105	12,5	13,8	91
1933—1942	19,8	21,4	93	22,2	22,1	100	15,9	16,8	95	15,7	16,3	96
1943—1952	16,8	14,9	113	19,6	18,4	106	15,8	15,6	101	15,2	15,8	96
1953—1962	18,6	19,9	93	21,7	21,8	99	15,7	16,6	98	15,7	14,6	107
	10,0—24,9 мм											
1903—1912	1,5	0,9	167	3,7	2,6	142	3,4	3,7	92	5,3	5,1	104
1913—1922	1,4	1,3	108	5,1	4,1	124	5,1	5,5	93	3,7	4,1	90
1923—1932	3,0	2,6	115	3,4	3,4	100	3,6	4,4	82	2,8	2,6	108
1933—1942	2,5	2,8	89	4,5	4,0	112	5,5	4,1	134	4,6	4,9	94
1943—1952	3,4	3,7	92	3,6	3,6	100	3,6	3,9	92	3,9	4,3	88
1953—1962	2,1	1,9	110	4,2	4,9	86	5,6	4,2	133	3,4	3,6	94

От табл. 1 се вижда, че във всяка станция от едно десетилетие към друго броят на дните с валеж се е изменял понякога доста съществено. Освен това видно е, че отношенията между този брой през отделните периоди не са били постоянни. Същевременно се забелязва, че увеличаването или намаляването на съотношението между станциите не протича едновременно за броя на дните в двата интервала. Така например през зимата и пролетта в София се наблюдава, общо взето, едно редуване и увеличаване броя на дните по десетилетия в двата интервала. През лятото на фона на известно намаляване в броя на дните в интервал 1,0—9,9 мм прави впечатление относителното намаляване на тези дни в София спрямо Божурище за периода 1933—1942 г. и 1953—1962 г. Обратно, при броя на дните с валеж в интервала 10,0—24,9 мм се наблюдава най-голямо увеличение в София в сравнение с Божурище. Това подсказва, че градското влияние върху интензивните валежи през цитираните два периода е било особено изразително. Останалите периоди обаче не ни дават основание за по-определени изводи в това направление.

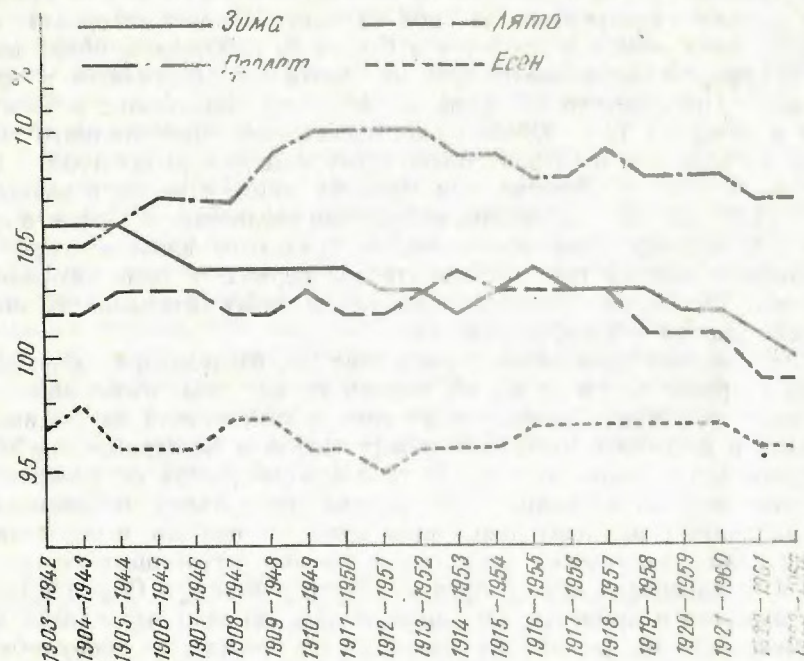
Следователно произволното разделяне на изследвания 60-годишен период на равни части от по 10 години не ни дава възможност със сигурност да открием някаква тенденция в измененията на режима на валежите в избраните интервали между София и Божурище във всички сезони или в някои от тях. По тази причина, за да се разкрие поясно влиянието на изменящата се градска среда върху изменението в броя на дните с различна денонощна сума, се наложи използването на още едно методическо средство, а именно плъзгащите се средни, както и отношението между броя на дните с валеж в София и Божурище, изразено в проценти. От проведеното по-рано изследване върху изменението на режима на валежите се вижда, че най-удобни и показателни при наличието на 60-годишни редици се оказват 40-годишните плъзгащи се средни [1].

На фиг. 1 и 2 са представени плъзгащите средни на отношението (София—Божурище) между сезонния брой на дните с валеж в интервали 1,0—9,9 и 10,0—24,9 мм. От тях личат някои твърде интересни резултати. Така например тенденциите на изменение, които се очертават на фиг. 2 (брой дни с валеж 10,0—24,9 мм), твърде добре се покриват с тези, които бяха установени при анализиране изменението на валежните суми, особено тези на максималните валежи по сезони [1]. Както и в първия случай, броят на дните с валеж 10,0—24,9 мм нараства през лятото. През останалите сезони се наблюдава тяхното намаление. Това личи най-добре през пролетта, докато през есента и зимата в края на кривата намаляването се прекратява и настъпва дори постепенно повишение.

По-друг характер имат тенденциите на изменение в броя на дните с валеж 1,0—9,9 мм. От фиг. 1 се вижда наличието на слабо намаление в отношението на дните с валеж през зимата и лятото в София

в сравнение с Божурище, през пролетта известно увеличение, а през есента — запазване на едно относително постоянно съотношение.

При все това използването на плъзгащите се средни въпреки цялата им нагледност не дава възможност както да се отстранят някои

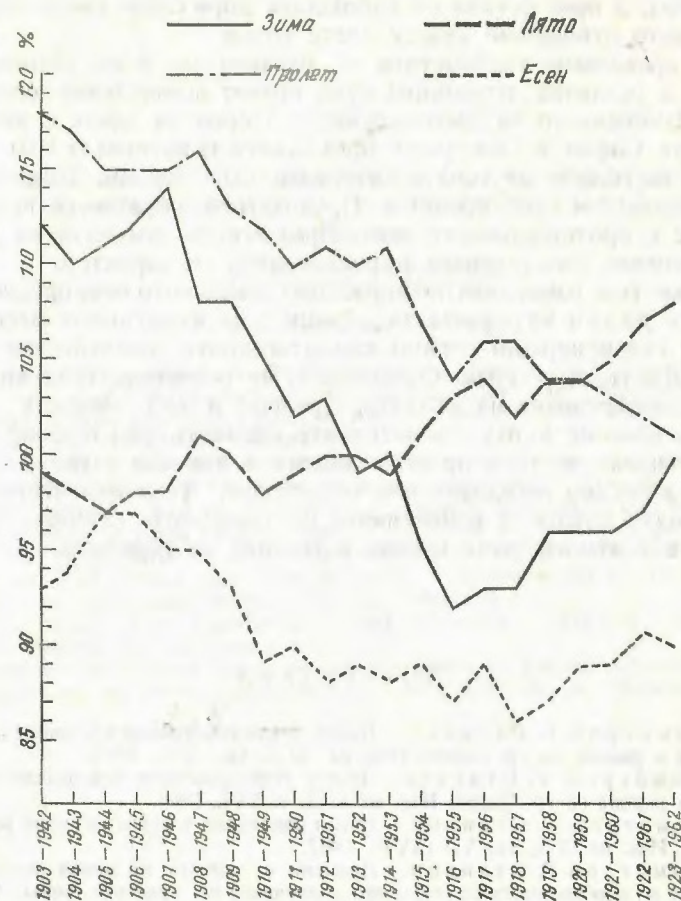


Фиг. 1. Плъзгащи се 40-годишни средни на отношението между сезонния брой на дните с валеж от 1,0 до 9,9 мм в София спрямо Божурище (в %)

случайни колебания, така и да се определи точно размерът на настъпилите промени за даден период от време. Графиците на фиг. 1 и 2 обаче дават основание да се допусне, че за изследваните тенденции е характерно насочено изменение, което може да се изрази с помощта на права линия, чието уравнение има вида $y = a + bt$.

Посредством използването на данните за процентното съотношение между броя на дните с валеж в София и Божурище от табл. 1, изравнени по метода на най-малките квадрати, бяха намерени стойностите на параметъра b . Този параметър показва изменението на отношението между броя на дните с валеж от едно десетилетие към друго (табл. 2).

От нея се вижда, че от десетилетие към десетилетие отношението на дните с валеж 1,0 — 9,9 мм между София и Божурище през зимата намалява с 5,7%, а през лятото — с 1,14%. През пролетта прак-



Фиг. 2. Плъзгащи се 40-годишни средни на отношението между сезонния брой на дните с валеж от 10,0 до 24,9 мм в София спрямо Божурище (в %)

Таблица 2

Стойности на параметъра b за отношението между броя на дните с валеж в София спрямо Божурище (в %)

Сезон	1,0 — 9,9	10,0 — 24,9
Зима	— 5,70	— 10,3
Пролет	— 0,04	— 9,1
Лято	— 1,14	+ 7,5
Есен	+ 0,50	— 2,6

тически не е станала никаква промяна в отношението за целия 60-годишен период, а през есента се наблюдава дори слабо увеличение (0,5%) на търсеното отношение между двете точки.

При сравняване стойностите на параметъра b по сезони за броя на дните с различна денонощна сума правят впечатление големите контрасти. Изменението на съотношението в броя на дните с валеж между точките София и Божурище през зимата за интервала 10,0 — 24,9 мм е двойно по-голямо от това в интервала 1,0 — 9,9 мм. Този контраст е още по-подчертан през пролетта. През лятото, обратно, се преминава в изменение с противоположен знак. През есента посоката на установеното изменение възстановява първоначалния си характер.

Всички тези изменения потвърждават изказаното вече предположение, че това се дължи на различната „реакция“ на въздушните маси, настъпващи или стационариращи спрямо климатогенното въздействие на големия и разрастващ се град. Очевидно е, че основните градски фактори (топлина, замърсяване на въздуха, „релеф“ и др.) запазват характера на своето влияние върху климатичните елементи през течение на цялата година, въпреки че това не става винаги в еднаква степен, а е съпроводено с известно засилване или отслабване. Тези изменения се дължат очевидно както на измененията на градското влияние, така и на различията в атмосферния пренос в течение на годината.

ЛИТЕРАТУРА

1. Д. И. Димитров, Г. Станков — Върху някои особености в годишния ход на валежите в района на гр. София, Изв. на БГД, кн. XV, 1965.
2. Д. И. Димитров, Г. Станков — Върху териториалното разпределение на валежите в района на гр. София, Изв. на БГД, т. XVI, 1966.
3. Д. И. Димитров, Г. Станков — Някои изменения в температурния режим на гр. София, Изв. на БГД, кн. VII (XVII), 1967.
4. Д. И. Димитров, Г. Станков — Промени в климата на някои по-големи наши градове и необходимост от системно проучване на градския климат у нас, Сб. Пробл. на географ. в НРБ, т. 2, 1968.
5. Й. Наумов, Г. Станков, Е. Лозанов — Медицинската география и проблемата за създаване на оптимални условия за живот и труд на населението. Изв. на БГД, т. XXI, 1972.
6. Г. Станков — Върху някои особености в дневния режим на хоризонталната видимост над София вследствие на запрашаването на атмосферата. Хидр. и мет., № 5, 1964.
7. Г. Станков — Териториално-устройствени аспекти на проблема за замърсяването на атмосферата, Изв. на ИРТЦ, кн. 3, 1971.

ÜBER EINIGE VERÄNDERUNGEN DER FOLGE DER TAGE MIT NIEDERSCHLÄGEN IN SOFIA AUF GRÜND DER ALLGEMEINEN VERÄNDERUNG DER STÄDTISCHEN LANDSCHAFT

G. Stankov, D. Dimitrov

Zusammenfassung

Die Niederschläge innerhalb der Grenzen einer grossen Stadt, betrachtet vom Gesichtspunkt der natürlichen Luftreinigung von harten und gasförmigen Beimischungen, stellen ohne weiteres ein grosses Interesse dar. Diesbezüglich ist auch die Folge der Niederschlagstage von grosser Bedeutung.

In dem Aufsatz behandelt man die Frage über die Veränderung der Folge der Tage mit Niederschlägen im Laufe der einzelnen Jahreszeit unter den Einfluss der städtischen Landschaft. Es wird die bedeutende Tatsache festgestellt, daß die Anzahl der Niederschlagstage in einem Intervall von 1,0 — 9,9 mm in Sofia — verglichen mit den Anzahl dieser in Boshurische — im Sommer abnimmt. Doch die Anzahl in dem Intervall von 10,0 — 24,9 mm erhöht sich in Sofia, verglichen mit der in Boshurische (ausserhalb der städtischen Wetterwarte) (s. Tafel, Fig. 2).

All das besagt, daß der städtische Einfluß im Sommer, wenn die Niederschläge intensiv werden, von Bedeutung ist (2 Tafel).

In den übrigen Jahreszeiten zeigt sich der städtische Einfluß in verschiedene Stufen — verglichen mit der in Boshurische und zwar nicht immer systematisch.