

**НЯКОИ ИЗМЕНЕНИЯ В РЕЖИМА НА ДНИТЕ С МЪГЛА
В СОФИЯ ВСЛЕДСТВИЕ ОБЩОТО ИЗМЕНЕНИЕ
НА ГРАДСКАТА СРЕДА****Георги Станков**

Характерни за София през последните няколко десетилетия са значителното нарастване на населението, бързото увеличение броя и плътността на различните производствени предприятия, комуникации, съоръжения и транспортни средства, рязкото нарастване броя и средната етажност на жилищните и обществено-обслужващите сгради. Същевременно столицата непрекъснато разширява своята територия както за сметка на прилежащите незастроени площи, така и посредством включването в чертите на града на разположените в близост населени места. Всичко това съдействува за постепенното, но нееднакво изменение интензитета на факторите на градската среда, определящи спецификата на градския климат в сравнение с този на околните територии.

В предишни наши изследвания бяха анализирани някои от измененията в режима на валежите и температурата на въздуха под влияние на общото нарастване и индустриализацията на София (1, 2, 3, 5). Получените резултати дават основание вниманието да се пренесе върху друг твърде важен елемент на градския климат — мъглите, чийто режим претърпя очебийни изменения за твърде кратък период от време. Все още не са изследвани споменатите за гъстите мъгли, задържащи се по няколко дни, а в някои случаи и повече от седмица, които залягаха над столицата през 50-те години (4, 6).

По подобие на предишните изследвания настоящата работа се базира на сравнителен анализ на данни от паралелни наблюдения в градски и извънградски метеорологични станции. За изследване измененията в режима на мъглите е използван 55-годишният период 1924 — 1978 г. В извънградската станция репер Божурище през целия изследван период наблюденията са извършвани с необходимата точност. Същото обаче не може да се твърди за използваните три градски станции. В София—1 (пл. „Левски“) наблюденията върху мъглите са провеждани на подобаващо равнище до 1943 г., въпреки че станцията продължава да функционира и досега. Няколко години по-рано (през 1938 г.) към тогавашния Централен метеорологичен институт (на мястото на ВИАС) се организира първокласната станция София—2, която

беше закрыта през 1964 г. Дванадесет години по-рано относително най-точните и по най-разгърната програма наблюдения върху основните метеорологични елементи започват да се провеждат в откритата извън столицата Централна метеорологична станция (София—3).

Последователното изместване на най-точните за отделен период наблюдения от центъра на града (София—1) към неговата периферия (София—2), а след това извън града (София—3) извънредно много затруднява установяването на вероятните изменения в режима на мъглите в града в сравнение с близката околност. Всяко изместване, както ще видим по-долу, се отразява съществено върху броя на дните с мъгла. Така например от сравняването на паралелните наблюдения в София—1 и София—2 се вижда, че в централната градска част броят на дните с мъгла е с около 11% по-голям, отколкото този в района на София—2 (табл. 1). Разликата в броя на дните с мъгла между София—3 и София—2 е още по-изразителна. За целия период на паралелни наблюдения броят на дните с мъгла в София—3 е около два пъти по-малък от този в София—2. Особено голямо е различието през периода 1952 — 1955 г., когато над столицата тегнеха непрогледни и изключителни по продължителност мъгли. След този необичновен за столицата период съотношението на броя на дните с мъгла между двете станции очевидно се е стабилизирало.

Таблица 1

Средногодишен брой на дните с мъгла в София—1, София—2 и София—3 през периодите на паралелни наблюдения и съотношение (в %) на дните с мъгла в София—1, съответно София—3 спрямо тези в София—2

Период	Дни с мъгла (средногодишен брой)			Съотношение в %
	София—1	София—3	София—2	
1938 — 1943	49,8	—	45,0	110,7
1952 — 1963	—	32,3	69,0	46,8
1952 — 1955	—	26,0	82,8	31,6
1956 — 1959	—	35,8	61,3	58,4
1960 — 1963	—	35,2	63,0	55,9

От данните в таблица 1 може да се направи изводът, че е възможно редицата на станция София—1 да бъде продължена с тази на София—2 въпреки констатираните различия в броя на дните с мъгла между двете станции. Тези различия естествено предизвикват известно временно нарушение на трайната тенденция на увеличаване на дните с мъгла в столицата в сравнение със станцията репер Божурище (табл. 2). Не след дълго обаче в резултат на бързата индустриализация градското влияние „нахлува“ и над периферните части на града и отново се очертава първоначално проявената в центъра тенденция на постепенно увеличение на броя на дните с мъгла.

Таблица 2

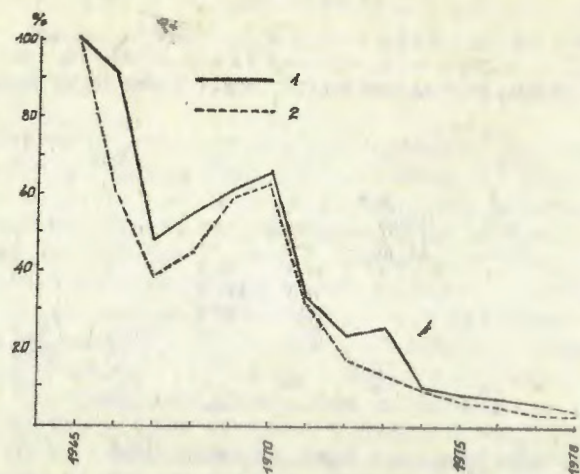
Средногодишен брой на дните с мъгла (по десетилетия) в софийските станции и съотношение (в %) на дните с мъгла в тези станции спрямо тези в станцията — репер Божурище

Период	София—1		София—2		София—3		Божурище брой
	брой	%	брой	%	брой	%	
1924—1933	42,3	124,0	—	—	—	—	34,1
1929—1938	38,5	133,7	—	—	—	—	28,8
1934—1943	44,0	117,3	—	—	—	—	37,5
1939—1948	—	—	44,9	81,5	—	—	55,1
1944—1953	—	—	71,7	126,2	—	—	56,8
1949—1958	—	—	80,7	187,7	—	—	43,0
1954—1963	—	—	64,0	193,9	36,1	109,4	33,0
1959—1968	—	—	—	—	32,5	108,0	30,1
1964—1973	—	—	—	—	24,9	98,8	25,2
1969—1978	—	—	—	—	20,9	74,4	28,1

Паралелните наблюдения през периода 1954 — 1963 г. в София—2, София—3 и Божурище дават основание да се счита, че режимът на дните с мъгла в София—3 е под непосредственото антропогенно влияние на столицата, но то е значително по-слабо проявено, отколкото в района на София—2. Поради това наблюденията в София—3 не могат директно да бъдат използвани за коректно удължаване на многогодишната редица за броя на дните с мъгла общо за столицата. В следващия период (1959 — 1968 г.) преимуществото на София—3 спрямо Божурище се запазва на същото равнище, след което се забелязва бързо относително намаляване на броя на дните с мъгла. По същество районът на София—3, озовал се вече в чертите на града, се оказва с по-малко мъгливи дни, отколкото районът на Божурище. По всяка вероятност основна причина за намалението на мъглите е рязкото снижение на концентрациите на вредните вещества във въздуха над столицата за един сравнително непродължителен период от време (фиг. 1).

Би могло да се допусне, че в периферните части на столицата общо условията за възникване на мъгли са по-неблагоприятни, отколкото в централната част или дори извън града. Основание за такова допускане дава съотношението на дните с мъгла между станции, които се намират в периферията, какъвто е случаят със София—2 през периода 1939 — 1948 г. и със София—3 след 1964 г.

Последователното преместване на наблюденията от една станция в друга твърде много затруднява преценката докога дните с мъгла в София са били с тенденция на увеличение и кога е започнала обратната тенденция. Ако се анализират само данните за София—1 и София—2, може да се приеме, че първоначално (примерно до десетилетието 1939 — 1948 г.) съотношението между дните с мъгла в града и околността е сравнително постоянно. Относителното намаляване през периода 1939 — 1948 г., както бе пояснено, се дължи на преместването на наблюденията в периферията на града.



Фиг. 1. Изменение на средните концентрации на прах през студенто полугодие в София за периода 1965—1978 г. (в %)

1. Централна зона 2. Източна градска част

Fig. 1. Change of the average concentrations of dust during the cold half-year period in Sofia for 1965—1978 (in %)

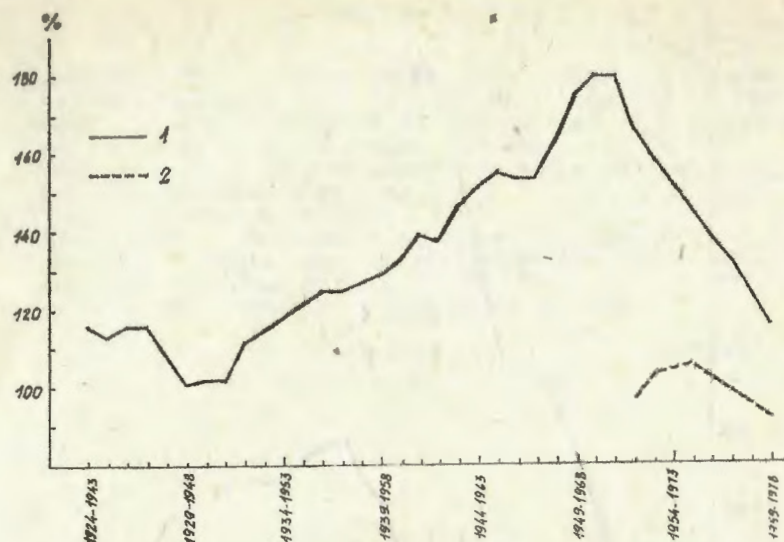
1. Central zone 2. East city region

От десетилетието 1944 — 1953 г. започва рязко увеличение разликата в броя на дните с мъгла между София—2 и Божурище. За съжаление прекъсването на наблюденията през 1963 г. не дава възможност точно да се установи докога продължава посочената тенденция на изменение. Във връзка с това независимо от изтъкнатите по-горе съображения относно нецелесъобразността от използването на данните от наблюденията в София—3 бе направен опит с тяхна помощ да бъде удължена редицата от наблюдения след 1963 г.

На основата на удължената редица е изчертана кривата на плъзгащите се средни за 20-годишен период на отношенията между средногодишния брой на дните с мъгла в София и Божурище (фиг. 2). Наред с тази крива е дадена и кривата на плъзгащите се средни, получена на основата на наблюденията само в двойката станции София—3 и Божурище за периода 1952 — 1978 г.

Кривата за 55-годишния период разкрива наличието на три добре обособени периода в режима на дните с мъгла в София. Първият продължава до края на 40-те години и се характеризира с неголямо превишение в броя на дните с мъгла в столицата спрямо нейната околност.

Началото на втория период съвпада с влизането в експлоатация на редица крупни предприятия в столицата, отделящи значителни количества прахобразни частици. За 19 години (от 20-летието 1931 — 1950 г. до 20-летието 1950—1969 г.) средногодишно



Фиг. 2. Годишен брой на дните с мъгла в София и Божурище за 20-годишни последователни периоди (в %)

1. Sofia (1, 2, 3) — Bojurishte 2. Sofia — Bojurishte

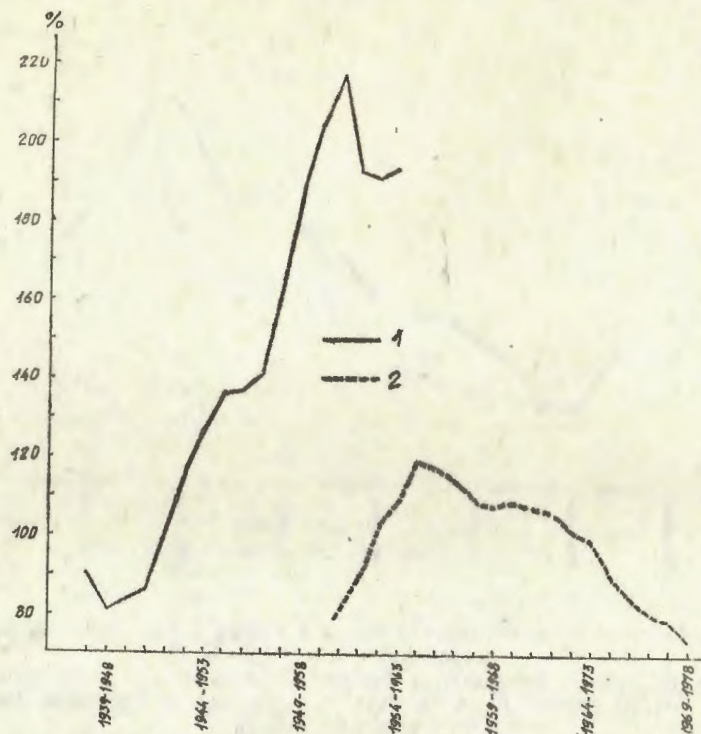
Fig. 2. Annual number of misty days in Sofia and in Bojurishte for 20-years consequent periods

1. Sofia (1, 2, 3) — Bojurishte 2. Sofia — Bojurishte

съотношението между София и Божурище се изменя твърде бързо — с по 4%, в полза на столицата. В случая не трябва да се забравя твърде значимото изглаждане на динамичния ред с помощта на 20-годишните плъзгащи се средни. При използването на 10-годишните плъзгащи се средни средногодишните изменения, отчетени само по данните от двойката станции София—2 — Божурище за периода между десетилетията 1939 — 1948 г. и 1951 — 1960 г., са около 11% (фиг. 3).

Кривата на фиг. 2 продължава своя възходящ път и след 20-летието 1944 — 1963 г., когато в нейното формиране се включват данните за броя на дните с мъгла от София—3, който е чувствително по-малък от този в София—2. Това много добре проличава от сравнението с втората крива на фиг. 2. Прави впечатление, че най-високата част на тази крива е отместена с 5—6 години по-късно от върха на кривата за 55-годишния период. Подобно отместяване на върха на кривата от двойката станции София—3 — Божурище спрямо кривата от двойката станции София—2 — Божурище се наблюдава и на фиг. 3.

По всяка вероятност причината за закъсняването при настъпването на третия период в броя на дните с мъгли, характерен с тяхното относително намаляване, се заключава в по-бавното реа-



Фиг. 3. Годишен брой на дните с мъгла в двойките станции София—2 — Божурище и София—3 — Божурище за 10 годишни последователни периоди (в %) 1. София—2 — Божурище 2. София—3 — Божурище
Fig. 3. Annual number of misty days registered in two pair stations Sofia—2 — Bajurishte for 10-years consequent periods
1. Sofia (1, 2, 3) — Bojurishte 2. Sofia — Bojurishte

гиране на периферните части на града на мероприятията по очистване на вредните газове от промишлените източници. Освен това по-голямата близост до СМК Кремиковци, който е най-голям източник на отпадъчни продукти в атмосферния въздух в Софийската котловина, също може да оказва влияние за по-късното започване на периода на намаление броя на дните с мъгла.

От фиг. 2 и 3 може да се направи изводът, че отношението на дните с мъгла между столицата и нейната околност в последните години от изследвания период е близо до това, характерно за първия период. Несъмнено големите усилия, насочения към подобряване състоянието на въздушния басейн над града след 1970 г., са дали своя непосредствен екологичен ефект чрез рязко намаляване броя на дните с мъгла в София.

ЛИТЕРАТУРА

1. Димитров Д. И., Г. Станков. Върху някои особености в годишния ход на валежите в района на гр. София, Изв. Бълг. геогр. д-во, 15, 1965.
2. Димитров Д. И., Г. Станков. Върху териториалното разпределение на валежите в района на гр. София, Изв. Бълг. геогр. д-во, 16, 1966.
3. Димитров Д. И., Г. Станков. Някои изменения в температурния режим на гр. София, Изв. Бълг. геогр. д-во, 7, 1967.
4. Климат и микроклимат на София, С., 1983.
5. Станков Г., Д. И. Димитров. Върху някои изменения в режима на дните с валежи в гр. София вследствие общото изменение на градския ландшафт, Изв. Бълг. геогр. д-во, 13, 1973.
6. Христов П., Ат. Танев. Климатът на София, С., 1978.

SOME CHANGES IN THE REGIME OF THE MISTY DAYS
IN SOFIA RESULTING FROM A GENERAL CHANGE
OF THE URBAN ENVIRONMENT

Georgi Stankov

Summary

In a number of our works it is shown that the general change of the urban environment in Sofia under the impact of the increasing city industrialization has led to some typical changes in the regime both of rainfall and air-temperature.

In the present article an attempt was made to study the tendencies in the changes of the misty days number in Sofia in comparison with the surrounding territories on the base of parallel meteorological observations from stations in the city and outside its boundaries for a period of 55 years. Three periods are determined for which the relation between the misty days in, and outside the city has shown different tendencies of change.