

АКАДЕМИК ЛЮБОМИР КРЪСТАНОВ И БЪЛГАРСКАТА МЕТЕОРОЛОГИЧНА И ХИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧНА СЛУЖБА

чл.кор. В. Андреев

Национален Институт по метеорология и хидрология, Българска Академия на Науките, бул. Цариградско шосе 66, София 113, България, e-mail: vassil.andreev@meteo.bg

Известният учен, изтъкнатият ръководител и общественик академик, професор, доктор на физическите науки Любомир Кръстанов заема значимо място между видните и ценени личности на България. Научното наследство и дейността му изобщо са многопосочни. Но подчертано открояваща се част от тях е тясно свързана със съвременната история на такива клонове на науката у нас и в света като физиката на атмосферата и метеорологията, тъй като Л. Кръстанов осъществява дейността си през един много важен период от развитието им. Подробната история на тези научни области у нас включва още много събития и имена на хора, допринесли за укрепването и възхода ѝ до началото на 30-те години, когато между тях за пръв път се появява името на младия, току-що завършил физик Любомир Кръстанов. Ще изминат обаче още 20 години на напрегнат и много ефективен труд и творчество, през които той ще се утвърди като световно известен учен и носител на нови идеи, преди да застане начело на обединената Хидрометеорологична служба на България, известна като ХМС (сега НИМХ при БАН). В тези кратки бележки ще бъдат представени елементи от творческата и организационната дейност на Л. Кръстанов през първите около 30 години след дипломирането му като физик. Това е периода от 1932 до 1950 г., когато постъпва в Дирекция на Метеорологията и след забележителна научна дейност става ръководител на ХМС до началото на 1960 г., когато напуска ХМС и създава Геофизичния институт към БАН. Трябва да се изтъкне, че макар до 1962 г. ХМС, съответно и служителите им все още да са били в рамките на М-во на земеделието, участието на Кръстанов в звената и дейностите на БАН е започнало преди ХМС да премине към БАН, т.е. скоро след Втората световна война. Според Панчев (1987) “Присъствието на Л. Кръстанов в БАН датира още от 1947 г., когато едновременно с избора му за доцент в университета той е избран и за член-кореспондент на БАН. Същата година по негова инициатива към Физическия институт на БАН се открива секция по “Физика на атмосферата” с ръководител Л. Кръстанов”. Създаването на

секцията обаче започва едва пет години по-късно с назначаването на първия научен сътрудник Димитър Самарджиев. След още четири години (т.е. 1956 г.) в секцията са назначени още двама души - научен сътрудник Дим. Зидаров и асистент Стойчо Панчев. Естествено в тази миниатюрна секция научните изследвания били от областта на физиката на облаците и валежите, по която работят Л. Кръстанов и Д. Самарджиев, а малко по-късно и С. Панчев. Според Панчев (1987), назначаването на геофизик (Дим. Зидаров) като един от сътрудниците, който да се занимава с проблеми по физика на твърдата Земя показва, че Кръстанов е замислял създаването в БАН на комплексно научно звено по геофизика в широкия смисъл на това понятие, включващо физиката на Земята като планета с атмосферата до най-високите ѝ части". Това било изпълнено на последователни стъпки. Първата била Постановлението на ЦК на БКП и МС от 11.11.1959 г. за откриване в БАН на институт, който да обедини изследванията по земен магнетизъм, сеизмология, гравиметрия, физика на атмосферата и йоносферата. Друга стъпка е решението на Президиума на БАН от 29.01.1960 г. за откриване на Геофизичен институт. Все пак най-ясно указание за растящия авторитет на Л. Кръстанов в БАН представлява избирането му последователно за зам. председател (1959 г.), изпълняващ длъжността председател (1961 г.) и председател на БАН (1962 - 1968 г.).

Още в началото искам да подчертая, че най-пълното до сега изследване за живота и дейността на Л. Кръстанов е проведено и представено в книгата на акад. С. Панчев "Очерк за Любомир Кръстанов" от 1987 г. Поради това тя често е цитирана тук.

Както се изтъква и в другите доклади Любомир Кръстанов е роден на 15 ноември 1908 г. в гр. Плевен. През 1927 г. става студент по физика във Физико-математическия факултет на Софийския университет (СУ). Като студент от горните курсове той се включва в групата, формирана в Катедрата по физикохимия около младия тогава извънреден университетски професор Иван Странски. В тази група се включва и бъдещия известен наш физикохимик, академик Ростислав Каишев. За този период от дейността на Л. Кръстанов Панчев (1987) пише: "В катедрата по онова време се развиват бурно и плодотворно основните идеи на молекулно-кинетичната теория на кристалния растеж и на фазообразуването. Почти едновременно и независимо подобни идеи развива и В. Косел в Германия. Същността им се състои в това да се сведат до молекулно ниво феноменологичните и твърде неясни дотогава представи за характера на елементарните процеси, които протичат на повърхността на кристала при растежа му. Лекциите на Ив. Странски по физикохимия по същество представляват първия курс по термодинамика, статистическа и квантова физика в СУ и въобще у нас. Него слушал и студента Кръстанов. Това определя физикохимичния уклон на изследванията му през първите десет години след университета, независимо че той е назначен на работа в метеорологично учреждение и едновременно има и други задължения. Обаче посоката още от студентските години, дадена от първоучителя проф. Ив. Странски и затвърдена след това, стои в основата на най-важните метеорологични изследвания на Л. Кръстанов по фазови преходи на водата и облакообразуване в атмосферата".

След завършване на висшето си образование физикът Л. Кръстанов става асистент в Централния метеорологичен институт (ЦМИ) в София. Но още доста

години след това той продължава физикохимичните си изследвания като доброволен асистент в Катедрата по физикохимия на проф. Ив. Странски. Един от основните теоретични проблеми, по който работели сътрудниците на катедрата бил “за равновесната форма на кристалите на различни химически вещества, за факторите, определящи тази форма, за връзката ѝ със силите, действащи между градивните частици на кристала и неговата решетъчна структура. Л. Кръстанов навлиза дълбоко в теорията на тези въпроси и успява да обясни и предскаже формата на редица кристали с твърде сложна структура. Сам и в съавторство с Ив. Странски и/или Р. Каишев публикува редица статии около 1935 г. в немски научни списания и в Годишника на СУ, които получават висока оценка и стават широко известни на специалистите в други страни” (Панчев С., 1987). През 1938 г. Л. Кръстанов защитава докторска дисертация на тема „Отлагане на йонни кристали един върху друг”. Според Панчев (1987) това е в тясна връзка с проблема за епитаксията, т.е. ориентираното отлагане на кристали върху чужди подложки. Р. Каишев, безспорно най-добрият познавач на научните приноси на Л. Кръстанов от онова време пише, че Кръстанов за пръв път дава количествен израз на тези процеси. Избраният от него модел му дава възможност да проведе количествени пресмятания за работата и скоростта на образуване върху подложката на двумерни зародиши с различна дебелина в зависимост от пресищането. Така се изясняват основните закономерности на този процес. Създадените методи и получените резултати са заложили в отделна глава на известната монография на Макс Фолмер „Кинетика на фазообразуването” и са известни в литературата след това като „модел на Кръстанов - Странски”. Защитата на дисертацията била на 4.07.1938 г. пред комисия с председател д-р Никола Обрешков - декан на факултета и членове: д-р Ив. Странски, Русчо Райнов, Г. Наджакон. Докладчик по дисертацията бил Ив. Странски, а проф. Р. Райнов задал допълнителна теза на кандидата „Колоидметеорологични процеси в атмосферата”. Ясно е, че Кръстанов е насочван към прилагане на резултати от дисертацията му в нова област - фазови преходи на водата в атмосферата и физика на облаците.

Тази насока в научните изследвания на Л. Кръстанов била логична, тъй като съвпадала с началото на неговата кариера в ЦМИ. В периода около 1932 г. ЦМИ и другите сродни организации у нас се подготвяли за изпълнение на българската част от програмата на Втората международна полярна година (1932-1933). Поради това младият асистент Л. Кръстанов още през първата зима от назначаването му бил командирован за провеждане на наблюдения, включително и специални, във високопланинската метеорологична наблюдателница на връх Мусала, открита само няколко месеца преди това - на 2 .10.1932 г. Така Л. Кръстанов е първият специалист с висше образование, презимувал там. На 3.01.1933 г. за два месеца му изпращат за помощник Кирил Козлев. Кръстанов публикува по-късно статия за резултатите от наблюденията над вечерното смрачаване на връх Мусала с анализ и съпоставка с теорията. В някои наблюдения участва и приятеля му Р. Каишев, прекарал няколко седмици след връщането на Козлев. Въпреки суровите условия зимният престой на Мусала засилва любовта на Кръстанов към планината, останала за цял живот, повлияна и от професията му ва метеоролог. Панчев (1987) отбелязва, че Кръстанов с приятели, най-често Р. Каишев, Захари Жандов и др., години наред прекарва новогодишните и коледните празници в ски-походи и изкачвания до станциите на

Мусала, Черни връх, Юмрукчал (вр. Ботев). Младият Кръстанов бил не само запален турист и добър скиор, но в горните класове на гимназията играл в първия отбор на футболния отбор 'ФК-13'. Имал и широки интереси в литературата и музиката, например свирел на цигулка.

Смятам за забележителен фактът, че за 30 години – от 1932 до 1962 г. - този най-изтъкнат наш физик - метеоролог е изкачил цялата професионална и научна йерархична стълба на МС/ХМС и БАН - от метеонаблюдател до академик и председател на БАН.

Постъпвайки като асистент в метеорологично учреждение Л. Кръстанов съзнава, че има недостатъчни знания за областта, в която му предстои да работи, тъй като в университета е слушал само лекциите на проф. Р. Райнов. Затова наред със служебните си задължения и работата по докторската дисертация той отделя много време за допълване на знанията си по метеорология. Така наред с най-престижните си изследвания Кръстанов публикува в първите 15-20 години от дейността си и статии по класически метеорологични проблеми. Например в сборника *"Климатът на София. 50 години метеорологични наблюдения в София 1887-1937"*, издание на Столична голяма община, декември 1938 г. се съдържат две статии на Л. Кръстанов – "Прозрачност на въздуха в София" и на К. Киров и Л. Кръстанов – "Климатични колебания". В "Трудове на ЦМИ", издадени през 1941 г. и 1943 г. освен две фундаментални статии на Кръстанов (ще ги посочим по-късно!) имало и обширна негова обзорна статия "Същност и методи на климатологията". Между публикациите му било и обемистото изследване "Върху поройните валежи - с оглед на поройните валежи в България" от 1940 г., изпълнено в синоптико климатичен аспект, традиционен за водещите изследователи в ЦМИ тогава. Интересна е и статията "Нови насоки в дейността на метеорологичната дирекция" от юбилейния сборник *"Дирекция на метеорологията (ЦМИ) 40-годишна дейност. 1894-1934"*. В нея Кръстанов характеризира тогавашните и бъдещи насоки в приложната и изследователската дейност на ЦМИ. От дистанцията на времето се вижда научната компетентия и прозорливост на водещите учени на институцията и преди всичко на Л. Кръстанов, който току що е поел пътя си в науката.

Трябва да се изтъкне, че през втория етап (1934-1950 г.) от историята на българската метеорологична служба наред с все по-ускорено развитие на класическите изследвания по климатология, агрометеорология и сеизмология с най-изявени представители Киро Киров, Стайко Стайков, Кирил Янков и др., през 1938 г. в ЦМИ били създадени и отдели по "Физика на атмосферата" и "Екология" с ръководители бързо развиващите се млади учени Л. Кръстанов и Кирил Киряков.

Според Панчев С. (1987): "Едно кратко научно съобщение в немско списание от 1936 г. показва, че Л. Кръстанов вече е получил първите резултати относно фазовите преходи на водата в атмосферата и по-специално ролята на кондензационните ядра при втечняване на парата". Два негови капитални труда със заглавия "Върху някои основни въпроси на микрофизиката на облаците" и "Върху образуването и растежа на ледените кристали в атмосферата" обаче се появява пет години по-късно като уводни статии в двата тома "Трудове на ЦМИ" от 1941 и 1943 г. Те били последвани от други не по-малко важни работи, които привличат вниманието на специалистите. Така след старателно запознаване с литературата и

собствени оригинални изследвания, основани на теорията на Странски и сътрудници, единият от които е бил и Кръстанов, както и след множеството срещи и дискусии с най-известните световни учени по физика на облаците и валежите Л. Кръстанов стига до извода, че въпросите за кондензационните процеси в атмосферата и главно за кондензационните ядра, трябва да се подложат на преоценка. Трябва да се промени и самият начин на изследване. Необходимо е да се намерят методи из областта на чистата физика и химия, с чиято помощ изследванията да се извършат количествено. Това значи наблюдаваните величини да се свържат с уравнения, с които някои от тях да могат да се изчисляват. Фундаменталните му изследвания по атмосферна физика били изпълнени в сравнително кратък период (1936 - 1944). Тогава (1938 г.) била защитена и докторската му дисертация. Най-голямо научно признание и известност Кръстанов получил с работите си, в които творчески приложил методите на изследване от областта на физикохимията в метеорологията. В тях той успял да приложи точните методи от теорията за образуване на нови фази и на кристализацията за разрешаване на основни въпроси от фазовите преходи на водата в атмосферата и образуването на облаци. Така към световно известната във физикохимията българска школа на Странски и Каишев било присъединявано и името на Кръстанов. След известно забавяне поради много нарасналите научно организационни ангажименти в страната Кръстанов продължава изследванията си след 1960 г. вече с млади сътрудници. Повече подробности има в докладите на академиците Г. Милошев и Ст. Панчев на тази сесия..

Интересна и нестандартна е реакцията на приятелите на Кръстанов на научните му постижения. Захари Жандов например рисува карикатура, как младият учен се възнася в облаците за да провери на място дали неговата теория се потвърждава.

За научното израстване и сравнително бързата и значителна популяризация на изследванията на Л. Кръстанов несъмнена роля е имала и специализацията му в Германия през 1940 г. в Геофизичния институт (ГФИ) на университета в Лайпциг и в Геофизичната обсерватория във Вансдорф край Дрезден със стипендия от М-во на земеделието. В първата половина на ХХ в. немската метеорология била водеща в света и специализацията в Германия се приемала като решаващо условие за добра квалификация на младите специалисти. Разбирайки добре отговорността Кръстанов се старал максимално да оползотвори времето си. Той работел по кондензационните ядра, облаците, валежите, по синоптична метеорология и „градовите бури“, по атмосферно електричество, метеорологични инструменти и други. Той бил най-дълго в Лайпциг. Според Панчев (1987) в личния му архив има дневник, в който са описани срещи и разговори на научни теми и други събития. Дневникът започва с дата 25.03.1940 г., когато се е състоял разговор между Л. Кръстанов и Л. Вайкман, директор на института, в който е специализирал. При него били засегнати много теми. Най-много време било отделено на ролята на високопланинските станции в геофизиката, климатологията, синоптиката и други. Посочени били конкретни явления, които може да се наблюдават на тези станции като аерозолно съдържание (прах), йони, оптични явления, отлагане на скреж на наземни предмети. Специален обект космичните лъчи, озона в атмосферата, йоносферата, полярните сияния и земния магнетизъм и др.

Важното значение на специализацията за научното израстване и международния авторитет на Кръстанов личи и от факта, че тогава ГФИ на университета в Лайпциг е бил средище за посещения и работа от чужбина на такива основоположници на съвременната метеорология като Бьоркнес, Свердруп, Бержерон, Финдайзен, Хромов и др. С някои от тях Л. Кръстанов е имал срещи или е слушал лекции. Чест гост в този институт бил В. Финдайзен - тогава един от най-големите специалисти по физика на облаците. Кръстанов е имал няколко срещи и стимулиращи дискусии, в които по някои въпроси той не е бил съгласен с Финдайзен. Централна тема бил въпросът за ролята на чуждите микроскопични частици в атмосферата за образуване на водни капки чрез кондензация на водна пара. Финдайзен тогава е смятал, че ролята на кондензационни ядра играят хигроскопичните частици. Другите не са съществени за този процес дори да имат свойството да се „омокрят“ от водата (т. е. върху тях да се образува тънка водна ципа). При друга среща двамата обсъждали новото тогава метеорологично явление от изкуствен произход - следите зад самолети, летящи високо в атмосферата, схващайки военното значение на въпроса за условията, при които те се образуват в атмосферата и самолетът лесно се открива в небето. При разговорите В. Финдайзен, Л. Вайкман и Л. Кръстанов се обсъждал и въпросът от какво зависи формата на ледените кристали.

“Тези дискусии имат изключително значение за оформяне научния мироглед на Кръстанов по такива възлови проблеми от физиката на облаците, изложени малко по-късно във вид на стройна теория. В края на август 1940 г. в института в Лайпциг идва на едноседмично посещение проф. Странски, учителят на Кръстанов. Макар и неоформени окончателно, той споделя с него идеите и първоначалните си теоретични резултати по проблема за образуване на водни капки и ледени кристали в атмосферата. Получил одобрението му, Кръстанов посещава директора проф. Л. Вайкман и му излага резултатите си. Според дневника Вайкман е изразил радостта си, че те са постигнати в неговия институт и казал: „Вашите работи ще останат завинаги в литературата като първи в една нова област“. Л. Кръстанов се завръща в България през ноември 1940 г.

По това време привършвал дисертация по физика на облаците друг бъдещ известен учен Хелмут Вайкман - син на директора на института в Лайпциг. Кръстанов. установява тесни връзки с него и често посещават Аерологичната обсерватория в Линденберг край Берлин, където са се провеждали едни от първите експерименти по кристален и капков растеж в термобарокамера, наподобяваща условията в облаците. Така десетина години по-рано от известните специалисти от САЩ Ленгмюир, Вонегут и Шефер, Л. Кръстанов е наблюдавал експериментално тези процеси и е обсъждал резултатите с колегите си. На Втората конференция по изкуствени въздействия на облаците, организирана от СМО в САЩ, през август 1976 г. Хелмут Вайкман, вече директор на институт от 200 души по изкуствени въздействия на времето и климата в гр. Боулдър (САЩ) заявява, че до известна степен своето научно развитие дължи на Л. Кръстанов. Също така ласкаво той се изказа и на научната сесия в София през 1980 г. в памет на вече покойния акад. Л. Кръстанов.

За международното признание на изследванията на Л. Кръстанов Панчев (1987) изтъква, че чуждестранните специалисти почти веднага оценяват значението

на класическите работи на Л. Кръстанов по теория на фазовите преходи на водата в атмосферата и образуване на облаци и валежи. Сам Финдайзен още през 1942 г. нарича „забележителен теоретичен извод“ този на Л. Кръстанов за по-вероятното образуване на ледена фаза чрез замръзване на преохладена капка, отколкото чрез директна сублимация. По същото време неговите резултати потвърдил и Е. Вал. По-късно положителни оценки за този цикъл изследвания дават В. Клебер (1943), Б. Мейсън (1950) и редица други. Ето и цитат от книгата на Хелмут Вайкман (1949) „Ледената фаза в атмосферата“. Той пише: „На Л. Кръстанов се пада заслугата, че той, използвайки новите постижения на физикохимията относно фазовите превръщания, даде възможност на метеорологията да обясни кондензационните и сублимационните процеси в атмосферата.“ Резултати на Л. Кръстанов отдавна са влезли в много университетски учебници и монографии по метеорология. Такива са например от съветски като П. Тверской (1951), А. Хргян (1958), В. Никандров (1959) и др., Признание за приносите е избирането му през 1967 г. за член на международната комисия по физика на облаците, в която той работи десет години (до смъртта си).

Има и други области, в които Л. Кръстанов сам или с ученици е получил резултати с приносен характер и международно признание. Най-важните от тях са по динамиката на приземния и граничен въздушен слой, и по теория на атмосферната турбулентност. Те се коментират в други доклади на тази сесия.

Искам да се върна към твърдението в началото, че името на Л. Кръстанов остава завинаги в историята на такива клонове на науката като физика на атмосферата и метеорологията, тъй като е най-тясно свързано със съвременното им развитие през един много важен период от развитието им както у нас, така и в света. Ето някои факти.

Възстановяването след Втората световна война на всички сфери на човешката дейност довело до голяма активност и в метеорологията като наука и практика. Пред страните стояли задачи както с национални, така и с международни измерения. След войната националните МС/ХМС не само възстановяват и разширяват наблюдателните мрежи, но и модернизират цялостната си дейност. Също така много МС/ХМС изказват желание да се възстанови международното сътрудничество по метеорология и океанография. Ще припомним, че обединяването на усилията по метеорология започва още през 1853 г., т.е. преди 155 години на Международна конференция в Брюксел. През 1873 г. във Виена бил проведен Първият Международен Метеорологичен Конгрес и правителствени представители на 20 страни обявили създаването на Международната Метеорологична Организация (ММО). Тя не получила статут на междуправителствена организация и целите ѝ поела Конференция на директорите на националните служби. Това доброволно междудържавно обединение има първа конференция през 1891 г. в Мюнхен. На нея бил поканен и присъствал акад. Спас Вацов като пръв ръководител на българската метеорологична служба, която се организираща в периода 1887-1894 г. В Лондон 1946 г. е проведена Осмата извънредна конференция на Директорите на МС/ХМС-първата след войната. Присъствали представители на 46 страни, вкл. и България. Конференцията решава ММО да се включи в системата на ООН и да се изработи международна метеорологична конвенция. Тя е приета на IX-та конференция на

директорите във Вашингтон през 1947 г. с участието на 59 страни. Прието е и ново име - Световна метеорологична организация (СМО). Конвенцията влиза в сила от 23 март 1950 г. През март 1951 г. в Париж се свиква последната - X извънредна конференция на директорите и след нея Първия конгрес на СМО. На него присъствал и директорът на българската ХМС Л. Кръстанов. *България става редовен член на СМО през 1952 г.* И така от 23.03.1950 г., ММО (респ. Конференцията на директорите) е заместена от междуправителствената СМО, която през 1951 г. става специализиран орган на ООН. Към началото на XXI в. в СМО членуват 181 държави и 6 територии.

Всички тези събития след войната и по-конкретно след 1950 г. водят до качествена промяна в характера на дейността на Л. Кръстанов – от предимно научно изследователска тя става главно научно организационна. Само 20 години след дипломирането и назначаването му в ЦМИ той вече е уважаван учен у нас със значително международно признание. Това се отразява в нарастващата му роля в БАН и в СУ “Св. Кл. Охридски”, но и във възлагането му на редица ръководни длъжности по науката и образованието у нас. Вече бе посочено, че през 1947 г. той е избран за чл.-кор. на БАН, през 1951 г. е професор по метеорология към Физическия факултет на СУ, а през 1958-1974 г. е ръководител на катедрата по метеорология и геофизика на този факултет. След това в 1962 г. става академик, през 1962 - 1977 г. директор на ГФИ, а през 1959-1968 г. е един от ръководителите, в т.ч. и председател на БАН. Той е избран в IV и V народно събрание (1962-1970), а в периода 1962-1966 г. е и министър.

Значителна част от дейността на Л. Кръстанов е посветена на създаването, укрепването и развитието на българската ХМС. След проучване от специална комисия на състоянието на метеорологичните и хидроложките служби у нас и посещение в СССР на наша делегация, водена от Л. Кръстанов излиза ПМС № 2185 от 27.07.1950 г. *за създаване на обединена ХМС при Министерския съвет.* Пръв началник е Л. Кръстанов, на който пост той е от 1.04.1950 г. до 29.01.1960 г. Малко по-късно излиза ПМС № 751 от 3.07.1951 г. “За структурата, организацията и дейността на ХМС при МС”. Тези документи се оценяват като исторически за българската метеорология и хидрология, създали нова организация и поставили основните задачи, записани в тези ПМС и в Правилника на ХМС, утвърден на 12.04.1952 г. от подпредседател на МС. Водещото ПМС № 2185 от 27.07.1950 г. обединява Централния метеорологичен институт (ЦМИ) при М-во на земеделието; Хидроложката служба при М-во на електрификацията; метеорологичните служба към Въздушните войски и Военно морската хидрометеорологична служба при М-во на Народната отбрана; службата по биоклиматология при Централния институт по физиотерапия и курортология при М-во на Народното здраве. ХМС поема цялата отговорност за националния мониторинг за състоянието на атмосферата, на повърхностните и подземните води на територията на България, включително Черно море и р. Дунав. Тя става главно средище у нас за приложна и научно изследователска дейност по метеорология и хидрология, и представлява страната в СМО. Подробности за разнообразната научно организационна дейност на Л. Кръстанов има в книгите на Панчев С. (1987) и Андреев В. (2008).

Успешната творческа дейност на Л. Кръстанов води и до бързо нарастване на

авторитета му като международно признат учен. Това и позицията му като ръководител на българската ХМС определят активното му участие не само във вътрешния, но и в международния живот на общността от специалисти по метеорология. Л. Кръстанов е главен делегат от България на провеждащите се на всеки четири години конгреси на СМО в Женева, а именно: историческият Първи конгрес през 1951 г., на II, III и IV конгрес. Той представял нашата ХМС и в Конференциите на директорите на МС/ХМС на социалистическите страни - една от специфичните международни организации, характерни за блоковото разделяне на света през втората половина на XX в.

Активната дейност на Л. Кръстанов обаче се изразявала не толкова в участието му в няколко конгреса, а главно в това, че той бил член на два важни координационни и консултативни органа на СМО. В консултативният комитет на СМО той участвал от 1964 до 1968 г. Около средата на 60-те години СМО трябвало да си изгради концепция за оптимално използване на възможностите, предлагани от новите наблюдателни (вкл. спътникови) и електронно изчислителни системи. Така била разработена най-важната програма на СМО, наречена Световна служба за времето (World Weather Watch - WWW), която трябвало да посочи нови конкретни направления за научни изследвания по метеорология и преди всичко по обмена и обработката на данните с оглед подобряване на прогнозите за времето. За тези цели СМО основава 12-членен научен съвет, състоящ се от най-известни учени от цял свят, между които и Л. Кръстанов. Този съвет провел четири сесии (1964, 1965, 1966 и 1967 г.), след което се трансформирал в Общ организационен и научен комитет на СМО по Програмата за изследване на глобалните атмосферни процеси (ПИГАП - GAPP). Л. Кръстанов участвал в четирите сесии и водил дискусиите по проблемите „Изменения на климата и въздействия върху времето”, които по-късно довеждат до две отделни програми - “Световна климатична програма” и “Програма по изкуствени въздействия върху атмосферните процеси и стимулиране изваляването на облаците”. Особено важно се смята разработването от този консултативен орган на СМО на научните цели на ПИГАП, с която се постави ударение върху важната роля, която играят полярните и тропичните райони за формиране на времето и климата в целия свят. Този орган стимулирал и изследванията по атмосферния озон, прераснали по-късно в отделен изследователски проект.

Л. Кръстанов бил включен и в друг важен орган на СМО - експертната група по физика на облаците и изкуствените въздействия, чийто член е от 1967 г. до края на живота си. Кръстанов е избран на сесията на Комисията по атмосферни науки при СМО през юли 1965 г. в 4-членна експертна група от изтъкнати учени от СССР, САЩ, Англия и България. Групата изработва два документа за СМО, в които се препоръчва на всички национални служби, институти, вкл. катедри в университетите да отделят по-голямо внимание на изследванията по физика на облаците, изтъквайки голямото им значение за развитието на изкуствените въздействия върху облаците. През 1970 г. СМО започва дейност за създаване на международен проект по проучване възможността за стимулиране изваляването на облаците (Precipitation Enhancement Project - PEP). От страна на СМО тази дейност се координира от друг българин проф. Румен Божков с помощта на експертен съвет от 7 члена. В него е включен и Кръстанов. Той участва в подготовката и разискванията на Първата

международна конференция на СМО по изкуствени въздействия на времето в Ташкент (1973) и на II-та конференция в Боулдър, САЩ (1976). Поради авторитета на Кръстанов Третата конференция било решено да бъде във Варна през 1980 г. Смъртта му през 1977 г. осуетява това и конференцията се провежда във Франция. След нея в София бе организирана сесия в памет на Кръстанов с присъствието на световно известни учени по физика на облаците и валежите.

Интерес представлява посоченото в Панчев (1987), че “Кръстанов намира за много перспективни и с голям потенциал националните проекти за борба с градушките, създадени през 70-те години в редица страни, вкл. и в България, както и провеждането на международен експеримент с тази цел. Той предупреждава обаче, че е необходима много внимателна научна оценка на контролираните опити, за да се извлекат познания за въздействаните процеси преди да се започнат активни въздействия върху градоносни облаци в масов мащаб. В противен случай има риск да се нанесе повече вреда за науката и бъдещото ѝ развитие”. Такова мнение Кръстанов има и за програма за борба с градушките у нас, започнала от 1969 г. без нужната научна основа и експериментален период за уточняване на заимстваните методики или създаване на нови по-подходящи.

В заключение е уместно да се подчертаят високите качества на човека и ръководителя Любомир Кръстанов Колкото и да е изтъкнат в национален или международен мащаб един учен или друг творец той е преди всичко човек с конкретни качества, навици и поведение в индивидуален или обществен аспект. Представителна характеристика за качествата на всеки индивид може да се намери в записките, спомените и други бележки на хора, които са могли да общуват с него през по-дълъг период. Такива оценки могат да се намерят в спомените на учениците и близките сътрудници на акад. Кръстанов като академиците Ст. Панчев, Г. Милошев, Л. Христосков, К. Серафимов, Д. Мишев, чл. кор. Д. Йорданов, проф. Р. Божков и много други. Ще посоча само два примера, които са по-малко известни.

Известният наш учен по теоретична физика акад. Христо Я. Христов споделя впечатленията си за акад. Л. Кръстанов в кратките си спомени, публикувани в книгата на Панчев (1987). Според него “Л. Кръстанов беше от ония обаятелни хора, с които дори случайната среща, дори размяната на поздрав на улицата ободряваше човека, караше го да гледа на живота с повече вяра и с повече оптимизъм”. Акад. Христов като студент слушал курса по физикохимия на проф. Ив. Странски, упражненията на който водел Л. Кръстанов. Впечатленията станали още по-богати, когато Христов около една година след завършване на студентството си “имал щастието да бъде назначен за асистент по метеорология и атомна физика (Тогави тези две науки са в една катедра)”. Доцентът Кръстанов давал на новия асистент Христов да търси решение на задачи от областта на метеорологията. Акад. Христов пише, че Р. Каишев и Л. Кръстанов били измежду най-високата степен учени, които умеели да поставят проблеми...и да решават много от тях. И затова те създадоха свои школи, които сигурно ще съществуват още дълго време”. Акад. Хр. Христов пише в същия дух, че “И още едно качество трябва да се признае на акад. Кръстанов. Всеки ръководител трябва сам да работи и да поощрява тези, които работят около него, но той е длъжен също да си подготвя смяна, защото никой не е вечен. И той не остави звената, които ръководеше, без достойни негови заместници - и в Катедрата по

метеорология, и в Института по геофизика, и в Хидрометеорологичната служба, а в по-общ план и в Академията на науките, където той работеше”. Акад. Христов изтъква още, че известният учен, преподавател и общественик умееше да бъде непосредствен в отношенията с хора от различни съсловия. “От асистента Кръстанов аз разбрах, че да имаш авторитет, не е нужно да демонстрираш своето интелектуално превъзходство. Той обичаше и ценеше хората и в частност хората на науката, у които виждаше, че могат да създадат нещо. Тях той търсеше, тях той защитаваше, за тях се бореше, заради тях бе готов дори да поеме известен риск. Сам винаги пряк и открит, той не беше склонен да вижда у хората хитростта, да проявява недоверие. Ако откриеше ценни качества у някой човек, той бе готов да го защити дори при положение, че в даден случай този човек е постъпил несправедливо спрямо него. Помня с какъв възторг, с каква вяра и любов той говореше за младите хора около него. Как смело издигаше надеждните научни работници. Аз знам, че редица хора, които той подкрепяше и за които е трябвало да се бори, днес успешно работят всеки в своята област и са гордост за нашата наука”.

Интересни мисли има и в писмото на известния наш метеоролог и бивш министър Ганчо Ганев, дадено в книгата на С. Панчев (1987). Според него подчертаните възможности на личността Кръстанов го издигат на посочените видни позиции,...но високата му нравственост го предпазва от главозамайването и капризите на тази позиция. Той пише, че “до края на живота си Кръстанов си остана една цялостна личност, хармонично съчетаваща в себе си учения, обществения деятел, човека с широки културни интереси, високо нравствена личност - при него нямаше двойно счетоводство, задкулисни игри и двуличие, винаги беше пряк, искрен, открит”.

С убеждение мога да заявя, че поколения български метеоролози и хидролози високо ценят личността, делото и дейността на забележителния учен, преподавател и общественик академик професор Любомир Кръстанов! Поклон пред паметта му!

Литература

- Андреев В. 2008. 120 години българска метеорологична и хидрометеорологична служба. Част 1 и 2. Изд. “Деметра”, София, стр. 335 и 272.
- Борисов М., Ал. Ваврек и Г. Камишева. 1985. Предшественици на разпространението и развитието на физическите науки в България. Изд. “Народна просвета”, стр.240.
- Кръстанов Л. 1934. “Нови насоки в дейността на ЦМИ”. В юбилейния сборник “Дирекция на метеорологията (ЦМИ) 40-годишна дейност. 1894-1934”.
- Кръстанов Л. 1940. Върху поройните валежи - с оглед на поройните валежи в България. Изв. Българ. географско д-во. Кн. VII, стр. 3-31.
- Кръстанов Л. 1943. Същност и методи на климатологията. Тр. ЦМИ. II.
- Кръстанов Л. 1957. Третата международна геофизическа година. Изд. НС на ОФ. 32 стр.
- Кръстанов Л., Е. Хершкович и др. 1956. Агроклиматично и почвено-климатично райониране на селскостопанските култури: зимна пшеница, ръж и т.н. Сб. Райониране на селскостопанските култури и животни. С. Земиздат.
- Панчев С. 1987. Очерк за Любомир Кръстанов. Библиотека “Видни университетски учени”. Университетско издателство ”Кл. Охридски”.122 стр.