



БЛАГОВЕСТ ДОЛАПЧИЕВ

Професор доктор Благовест Долапчиев, член-кореспондент на Българската академия на науките, принадлежеше на третата генерация български математици и на второто поколение активно разработващи науката български математици. Първата генерация — онази на професорите Атанас Тинтеров, Емануил Иванов, Антон Шоурек и Спиридон Ганев — имала орисията да разоре целината, в която пуснали корени Димитър Табаков, Кирил Попов, Иван Ценов, Любомир Чакалов и Никола Обрешков. Било е време на пионери и делата им са пионерски: макар и скромни не само от днешни, а и от позициите на съвременната им математика, те не могат да бъдат надценени, ако се разглеждат от историческите аспекти на българската математическа наука. Поколението на Благовест Долапчиев — онова на професорите Аркадий Стоянов, Георги Брадистилов, Боян Петканчин, Алипи Матеев, Ярослав Тагамлицки, Любомир Илиев и др. — имало щастливата участ да жъне на вече засята и грижливо отглеждана нива.

Благовест Иванов Долапчиев е роден в Сливен на 16 декември 1905 г. Той е най-малкото дете на Иван Димитров Канев-Долапчията и на Съба Драганова Гагова, и двамата от с. Ичера, Котелско (днес Сливенски окръг), които през 1900 г. се преместили в Сливен. Баща му (1869–1935) бил син на долапчия (тепавичар, от долап — тепавица) и имал един брат и три сестри. Той придобил солидно за времето образование — VI гимназиален клас (сега X) на Сливенската мъжка гимназия, което му давало право дори да бъде преподавател в начално училище. На 16-годишна възраст той станал най-младият участник доброволец в Сръбско-българската война (от ноември 1885 г.) и взел участие в боевете при Сливница — Драгоман; награден бил с орден за храброст. По професия бил закупчик посредник. Пътувал с кабриолет по селата на целия тогавашен Бургаски окръг (включващ днешните Бургаски, Сливенски и Ямболски окръзи), където предоставял чужда вълна, която селяните да предат, боядисват и тъкат на аби и шаяци, а след това предавал готовата продукция на работодателите си. Бил едър и снажен, изключително любознателен. Владее перфектно турски и малко руски.

Четял много (дори осъмвал над книгите, въпреки уморителните няколкодневни пътувания) и пишел като калиграф. След тежко заболяване през 1934 г. умрял в София на 22 март 1935 г.

През 1970 г. тленните му останки били преместени в специално оформен парцел в Централните софийски гробища, където са погребани само опълченци от Руско-турската освободителна война и поборници от Сръбско-българската война. Жена му (1870–1955) надживяла съпруга си с цели 20 години въпреки крехкото си здраве. Тя била дребна, слабичка, но много пъргава и работлива, ученолюбива и със силно развито чувство за хумор. Образованието ѝ било основно — по взаимоспомагателната метода (при която обучените от учителя по-големи ученици предавали знанията си на по-малките, като дори имали право на физически наказания). Освен с отглеждането и възпитанието на децата си тя непрекъснато тъчала на домашен стан или предряла.

Благовест Долапчиев имал три сестри и един брат. Най-възрастната — Митка (1892 – 1978), завършила Сливенската девическа гимназия и била дългогодишна начална учителка. Останала 1–2 години след омъжването си вдовица без деца, тя се посветила на грижи за майка си. Втората — Пенка (1894–1959), била с основно образование. Третата — Радка (родена 1896), днес живее в София. Макар и на 90 години, тя е твърде жизнерадостна. Завършила е гимназия и известно време била начална учителка. След омъжването си не е работила, тъй като се е занимавала с отглеждането и възпитанието на 4 сина и 1 дъщеря. Била е с литературни и рецитаторски наклонности. Братът — Драгомир (1904–1978), завършил Сливенската мъжка гимназия, а след това и Ямболската педагогическа гимназия. Следвал е лесовъдство в София (4 семестъра), което прекъснал поради заболяване. По-късно учителствал в Родопския край, където се оженил и имал син и дъщеря. Отличавал се е със способности в областта на историко-географските науки и със забележителна памет, но не и с постоянство. Имал изключително чувство за хумор и остър критичен ум.

Като дете и ученик Благовест Долапчиев бил тих, спокоен и твърде любознателен; помагал много на родителите си в работата им. Гимназиалното си образование завършил в родния си град с отличен успех през 1924 г. Особен интерес проявявал към математическите дисциплини и литературата. Като ученик бил деен член — секретар на въздържателната организация (той остана пълен въздържател до края на живота си) и отличен стенограф: през 1922/23 г. (в VII гимназиален клас) бил **председател на ученическото стенографско дружество „Бързопис“**, а през 1923/24 г. (VIII клас) — **председател на ученическия стенографски съюз в България**. Преди записването си за студент поради липса на средства бил волнонаемен (нередовен) гимназиален **учител по стенография** (с допълнителни часове по немски и математика) в **Самоков (1924–1925)**. Дори и след постъпването си в тогавашния **Физико-математически факултет** на Софийския университет „Климент Охридски“ през **учебната 1925/26** година работел като **парламентарен стенограф** в Народното събрание, за да се издържа. Срещу храна работел и във вегетарианския ресторант. В продължение на две години бил на пансион в дом „Иван Гешев“, където при почти спартански условия били подслонени студенти – деца на опълченци и поборници. Като студент Бл. Долапчиев взел участие в създаването на показни чертежи табла (с туш и акварел) по дескриптивна геометрия. Още като студент втора година започнал да публикува решения на задачи в Списанието на Физико-математическото дружество, както и свои задачи и да участва в научния семинар на професорите Л. Чакалов и Н. Обрешков, където всеки семестър изнасял поне по един доклад. Също като второкурсник бил избран за **председател на студентското академично физико-математическо дружество** със секретар Никола Карабашев (по-късно професор по физика в Медицинска академия — София).

Участвал е в акциите на обединените студентски академични дружества в протести срещу непредставителната „общостудентска“ организация „Христо Ботев“. По време на студентстването си за най-близки колеги имал **Боян Петканчин** (сега академик), **Никола Колев** (по-късно редактор в държавно издателство „Народна просвета“) и **Васил Цървенков** (по-късно референт в Министерството на просветата).

През **1929 г.** Бл. Долапчиев завършил с отличен успех специалността математика на Физико-математическия факултет. След стаж в **III софийска мъжка образцова гимназия** в продължение на месец и половина той бил назначен за **асистент** при катедрата по **аналитична механика** със задължението да подпомага и катедрата по геометрия. Като асистент е водил упражнения по **аналитична механика, висша математика** (за химици), **аналитична, проективна, дескриптивна и диференциална геометрия**, както и по **висша алгебра**. По време на стопанската стагнация в България през **1932 г.** бил уволнен поради съкращения в бюджета на Министерството на народното просвещение. От тази дата до **юли 1933 г.** се числял **учител** в **III софийска мъжка гимназия** и като такъв бил командирован за асистентска работа в университета. През **юли 1933 г.** бил отново назначен за **асистент** при катедрата по **аналитична механика** и изпълнявал тази длъжност до **1943 г.**, когато чрез конкурс се хабилитирал за **редовен доцент** по **аналитична механика** при същата катедра с титуляр професор Иван Ценов; две години преди това извънредният професор при катедрата Аркадий Стоянов я бил напуснал, за да поеме ръководството на катедрата по техническа механика в новооснованото тогава Висше техническо училище в София. По време на асистентстването си Бл. Долапчиев бил член на управата на университетската кооперация „Солидарност“ с председател д-р Даки Йорданов (по-късно академик и ректор на университета). Като асистент продължавал да публикува решения на задачи и в чуждестранните списания *Jahresbericht der Deutschen Mathematiker Vereinigung* и *Zeitschrift für mathematische Unterricht* — дейност, която бил започнал още като студент. Бл. Долапчиев не само пишел научнопопулярни статии по различни въпроси на математиката, които публикувал главно в Списание на Физико-математическото дружество, но и започнал съвместно с колегата си Б. Петканчин поредицата „Бележити математици“ на същото списание, като е написал научните биографии на Архимед, Аполоний, Алхаями, Кардано, Тарталия, Ферари, Декарт, Ферма, Паскал, Жуковски, Чебишов и др.

През **1934 г.** Бл. Долапчиев написал първата си научна работа — „За някои криви, трасирани върху дадена повърхуина“, която била публикувана на френски през 1935 г. в съветското списание „Математический сборник“. Появата ѝ била отбелязана с обширен реферат-рецензия на известния математик Кон-Фосен, а по-късно за работата се споменава и в юбилейното издание „Математика в СССР за 30 лет“.

През **1935 г.** Бл. Долапчиев бил изпратен на специализация по механика, в **Гьотингенския университет** и в института „Макс Планк“ за изследване на теченията при световноизвестния хидро-аеродинамик **Лудвиг Прандтл**, сподвижник и приятел на Жуковски и създател на теорията за пограничния слой. Тук той престоял година и половина. През това време съвършено самостоятелно изработил докторска дисертация на тема „Принос към стабилитета на кармановите вихрови улици и траекториите на отделните вихри“, две предварителни съобщения от които Прандтл изпратил за публикуване в *Zeitschrift für angewandte Mathematik and Mechanik* (ZAMM). Те излезли от печат съответно през **1937** и **1938 г.** под заглавия (на български език) съответно „Върху стабилитета на кармановата вихрова улица“ и „Смутени движения (траектории) на отделните вихри на кармановата вихрова улица“.

През целия си престой в Гьотинген Бл. Долапчиев поддържал тесни връзки единствено с антифашисткото семейство на Карл Вийгхард, докторант при Прандтл (след войната професор по механика в Хамбург), което впоследствие забягнало в Копенхаген. Поради тази му връзка (Карл Вийгхард не членувал в студентския национал-социалистически съюз) и някои негови изказвания в полза на СССР и по-специално за постиженията на руската и съветската механика (на семинара на Прандтл), на Бл. Долапчиев на два пъти били правени пречки при специализирането му в Гьотинген. Връзката му с Вийгхард прераснала в най-сърдечно приятелство и била подновена след войната.

През 1937 г. Бл. Долапчиев положил с отличен успех академичен изпит при экзаменатори професорите Л. Чакалов, Н. Обрешков и А. Стоянов и устна тема „Теория и приложение на линейните интегрални уравнения“ и защитил успешно докторска дисертация върху устойчивостта на кармановите вихрови улици. Това била първата учена степен „доктор на математическите науки“, присъдена в Софийския университет. По-късно, през 1958 г., поради промяна в статута на научните степени той отново бе удостоен с докторска степен „по физико-математическите науки“ по съвкупност на научните му трудове.

През 1942/43 г. Бл. Долапчиев бил командирован за научна работа в аеродинамичния институт на Будапещенския технически университет, където подготвил хабилизационния си труд „Двупараметрови вихрови улици“ и изнесъл доклади върху теорията на вихровите улици и произхода на турбуленцията, с което бил приет за научен сътрудник на института; по това време той вече имал 12 научни публикации в СССР, Германия, Унгария и България. По-тесни връзки там поддържал с Йозеф Бюдей (дългогодишен директор на унгарския културен институт в София след войната — до 1952 г.), с покойния бележит унгарски математик проф. Керекярто, както и с Георг Хайош (по-късно професор и декан на Физико-математическия факултет на университета в Будапеща).

Както вече бе споменато, през 1943 г. Бл. Долапчиев бил избран за доцент при катедрата по аналитична механика. Като такъв четял лекции по теория на потенциала, механика на флуиди и висша математика за нематематици (химици, биолози и лесовъди). Поради липса на редовни преподаватели в току-що създаденото тогава висше техническо учебно заведение във Варна в продължение на около 3 години (1945–1948) преподавал там висша математика, дескриптивна геометрия и техническа механика в качеството на хонорован професор. Асистенти му били Ганчо Ганев (по-късно министър на просветата), Георги Петров (по-късно професор в Строително-архитектурния факултет във Варна) и Марин Маринов (Чифудов). Във Варна Бл. Долапчиев поддържал близки връзки с тамошния професор по физика Стоян Петров. През 1945/46 г. Бл. Долапчиев бил директор на математическия институт при Физикоматематическия факултет на университета, а през 1946/47 г. — член на ръководството на факултетската профорганизация.

През 1947 г. Бл. Долапчиев бил повишен в извънреден професор при катедрата по аналитична механика. През 1948/51 г. той изпълняваше длъжността заместник-декан на Физико-математическия факултет (междувременно и временно преименуван в Природо-математически факултет на университета) при декани проф. Д. Йорданов и проф. А. Дацев и втори зам.-декан проф. Л. Илиев. През 1951 г. поради емеритирането на дотогавашния титуляр на катедрата по аналитична механика акад. Иван Ценов Бл. Долапчиев бе назначен за професор — ръководител на същата катедра.

От тогава до края на живота си той четеше основния курс по аналитична механика и спецкурсове по хидро- и аеродинамика.

През 1951 г. Бл. Долапчиев публикува в *Доклади на Съветската академия на науките* трите статии: „Обобщаващ метод за установяване на устойчивостта на произволно наредени вихрови улици“, „Прилагане на методите на Н. Е. Кочин за изследване на състоянието на равновесие на двупараметровите вихрови улици“ и „Устойчивост на вихровите улици“, с които разширява и задълбочава изследванията си върху проблема за стабилността на вихровите улици. През 1952 г. той получи за тях *Димитровска награда за наука II степен*. През 1951/52 г. бе председател на *Българо-съветското дружество при Физико-математическия факултет*, а през 1952/53 г. — на *студентското научно дружество при същия*.

През 1955 г. Бл. Долапчиев бе на *едномесечна научна командировка* в *Германската демократична република* по линията на *немско-българската културна спогодба*. Там той изнася доклади в *институтите по приложна математика и механика* в *Хумболдовия университет* и в *Германската академия на науките*, в *университета в Хале* и във *висшето техническо училище в Дрезден*. Бива поканен и в *Западен Берлин* от проф. инж. *Рудолф Виле*, директор на *института „Фьогингер“* за изследване на *теченията*, където се разработват проблеми, свързани с *научната тематика* на Бл. Долапчиев. Там той присъства на *демонстрации на процеса вихрообразуване във водни канали*.

През 1956 г. Бл. Долапчиев е поканен от професорите *Кринес* и *Албринг* на *научна сесия* по *приложна математика* и *изследване на теченията* по случай *750-годишнината на Дрезден*. През същата година участва в *научната сесия* на *българските математици*, както и в *IX международен конгрес по теоретична и приложна механика* в *Брюксел*, където изнася доклад на тема „*Върху интегралите на движение на флуидни маси при наличие на карманови вихрови улици.*“

През 1957 г. Бл. Долапчиев се отзовава на *поканата* от *Института по корабостроене* в *Хамбург*, за да вземе участие в *научна сесия* по *приложна математика* и *механика* и *специално за събеседване* в *тесен кръг* от *специалисти* върху *вихрообразуването* и *протичането* на *вихрови конфигурации* зад *дълги корабни тела*. Той участва и в *научната сесия* на *Съюза на немските математици* в *Дрезден*, където изнася доклад на тема „*Точно решение на хидродинамичния проблем цилиндр – вихрова двойка*“, както и в *юбилейната сесия* на *математическото дружество „Янош Бояй“* в *Сегед* и *Будапеща*, на която изнася същия доклад.

Благовест Долапчиев е участвал и в *множество други научни прояви* в *чужбина*, за които е оставил *243 машинописни страници* *извънредно интересни лични впечатления*, озаглавени „*Леки скици от пътуванията ми в чужбина*“. Тях той е диктувал през *последните месеци* от *живота* си на *племенника* си *Иван Долапчиев* въз основа на *стенографски бележки*. От тези спомени *узнаваме*, че — *освен* на *изброените по-горе научни командировки* той е *взел участие* и в *редица други научни инициативи*, като е *посетил* *Букурещ* и *Брашов* (1959, 1961), *Москва* и *Стреза* (1960), *Прага*, *Бърно*, *Братислава* и *Истанбул* (1961), *Варшава* и *Краков* (1962), *Блед*, *Белград* и *Загреб* (1960, 1964), *Виена* (1965), *Хановер* и *Хамбург* (1969), *Копенхаген*, *Брюксел*, *Лиож*, *Париж*, *Ница* и *Монте Карло* (1970).

Бл. Долапчиев бе *дългогодишен член* на *академичния съвет* на *Софийския университет* и на *научните съвети* на *три института* на *БАН*: *математическия*, *геофизическия* и *по техническа механика*. През 1963/65 г. бе избран за *зам.-ректор* на *Софийския университет*, а през 1967 — за *член-кореспондент* на *БАН*.

От 1960 до 1971 г. (когато се извърши интеграция на Математическия факултет на университета с Математическия институт на БАН и сливане на катедрите на факултета със секциите на института в така наречените сектори) той завеждаше секцията по механика при Математическия институт на БАН и в това си качество привлече на работа значителен брой млади хора, които преди това поощряваше за специализиране в областта на механиката. Дълго време бе член на комисията по математика при Висшата атестационна комисия. Член бе на националните комитети по математика и механика. От 1958 г. бе организатор и ръководител на Обединения научен семинар по теоретична и приложна механика в страната. Член бе на генералната асамблея на Международния съюз по механика. Награден бе с орден „Кирил и Методий“ III степен за дългогодишна дейност в областта на стенографията. II степен по случай 15-годишнината на 9 септември 1944 г. и I степен по случай 1100-годишнината на славянската писменост. За преподавателската, научноизследователската и обществената си дейност бе награждаван с почетни медали от Българската академия на науките и Съюза на научните работници в България, с орден „Червено знаме на труда“ и бе удостоен със званието „заслужил деятел на науката“.

До последните си дни Бл. Долапчиев се интересуваше живо от проблемите на математическото образование и научното изследване у нас. След извънредно тежка операция, едва движейки се той настоя да чете и наистина чете курса по аналитична динамика през летния семестър на учебната 1972/73 г. Превода на книгата „Развитие на математиката през XIX век“ на Феликс Клайн извърши на легло. За Единния център за наука и подготовка на кадри по математика и механика и за българската математика и механика изобщо преждевременната му смърт на 3 февруари 1974 г. бе изключително тежка загуба.

Никой отчет за дейността на Бл. Долапчиев не би бил пълен, ако не съдържа поне кратки сведения за организираните и ръководените от него в продължение на много години Обединен научен семинар по теоретична и приложна механика. Тъй като в момента пред мен лежи един доклад за този семинар, съставен от самия него, предпочитам, що се отнася до този въпрос, да пия от извора и да приведа една извадка от доклада:

„Обединеният научен семинар по теоретична и приложна механика се роди от разширените заседания на научния семинар на катедрата по аналитична механика и хидродинамика при Математическия факултет, на които членовете на катедрата докладваха свои научни работи, а впоследствие по силата на решение на Националния комитет по математика за обединяване на дейностите на научните семинари обхвана и научните работници от катедрите, главно по механика, и на другите висши учебни заведения, така че днес на неговите сбирки докладват свои оригинални научни работи механо-математици, механо-физици и инженер-механици от цялата страна. Семинарът има повече от 10-годишно съществуване. На неговите сбирки са докладвани повече от 50 научни работи, всички из областта на рационалната механика: аналитична механика, хидро- и аеродинамика, теория на турбуленцията, малки колебания и устойчивост на движенията, теория на еластичността и пластичността, теория на механизмите, теория на потенциала, балистика, теория на относителността, квантова механика, астронавтика, проблеми от логическите основи на механиката и по-специално аксиоматическото ѝ изграждане и др. Към семинара се включва и кръжокът на студентите по механика, така че известен брой студенти кръжочници предварително се въвеждат в самостоятелна работа, след което и те присъстват на някои от сбирките на семинара, посветени на по-достъпни за тях въпроси.

Семинарът е спомогнал за израстването на немалък брой млади научни работници, някои от които сега заемат места в катедрите по механика на различните висши учебни заведения като доценти и професори, а други — в съответните научни институти към Академията на науките (математическия, геофизическия, по техническа механика) като старши научни сътрудници.

Върху дейността на семинара ежегодно се публикуват сведения на страниците на физико-математическото списание, издавано от Математическия институт с изчислителен център към БАН.

Ролята, която Обединеният научен семинар по теоретична и приложна механика играе в нашия научен живот, съдейства за развитието на математическите ни науки, служи за критерий за научна работа по механика и подготвя създаването и у нас на административна институция, за да се ускори инициативата за свикване и у нас на периодични научни сесии по механика."

Научното творчество на Благовест Долапчиев се простира главно в две направления-математическа теория на кармановите вихрови улици и уравнения и принципи на аналитичната динамика, по-специално на нехолономните механични системи.

Вярно е, че първата математическа любов, както сам той обичаше да казва и както си припомня в спомена си за него близкият му приятел професор Стоян Петров, е била геометрията. На геометрични изследвания са посветени работите му под номера 5–7, 21, 22, 25–27, 50, 53, 61 и 73 от приложения към настоящите бележки списък на публикациите на Долапчиев (чието съставяне, трябва да призная, ми създаде известни затруднения и която, надявам се, е пълна — като се изключат написаните от него учебници и учебни помагала, научно-популярни книги и множество статии по страниците на периодичния печат, които този списък не съдържа). Бл Долапчиев бе така да се каже геометрик синтетик по дух и навремето съм се удивлявал от сръчността и умението му в областта на дескриптивната геометрия, както и в проективната и елементарната геометрия. (Не бива да се забравя, че по времето, когато той е бил студент, относителното тегло на геометрията в общата маса на преподаваните тогава предмети е било значително по-голямо, отколкото днес, а геометричната традиция на А. Шоурек и Д. Табаков направо е доминирала над останалите.)

След специализацията си в Гьотинген при Лудвиг Прандтл обаче Бл. Долапчиев посветил значителни усилия на математическата теория на кармановите вихрови улици, в която област е и докторската му дисертация. Ще се опитам да дам известна представа за дейността му в тази насока, като не забравям аудиторията, за която настоящата книга главно е предназначена — масовия читател без специална подготовка в специфичните математически теории.

Отдавна е било известно, че ако във флуид, чиято скорост на движение не е особено висока, се потопи някакво препятствие, то зад него във флуида се образуват вихри. Известна представа за вихрите могат да дадат малките, а понякога и не съвсем малки, смерчове, които нерядко се наблюдават лятно време и които са забележими поради листата и праха, които въртят и вдигат във въздуха. Малки вихри във вода могат да се наблюдават добре от някой мост — те се образуват зад потопените във водата устои на моста. По-големи вихрови образувания са така наречените торнадо, циклони, урагани и тайфуни.

Снимките, направени на земната атмосфера от изкуствени спътници, показват, че в нея постоянно има наличие на вихри, а тълкуванията на синоптиците в прогнозите им ни убеждават, че движенията на тези вихри оказват съществено влияние върху времето и климата на обширни зони от територията и акваторията на Земята.

При известни условия вихрообразуването може да се окаже добре организиран процес. На този феномен пръв е обърнал внимание още в началото на този век френският механик Бенар, който е наблюдавал и изучавал двойки и четворки от вихрови центрове зад потопено във вода препятствие. С други думи, ако си мислим, че в течаща вода има цилиндър с ос, перпендикулярна на водната повърхност, то зад цилиндъра се образува вихрова формация от известен брой вихрови центрове; при специални условия на експеримента този брой може да се окаже значителен.

Немският механик Теодор фон Карман бил първият, който се опитал да свърже вихрообразуването зад потопено във флуид тяло със съпротивлението, което флуидът оказва върху него. Това той направил с цел да може да пресмята съпротивлението по теоретичен път, вместо, както било преди него, да го определя с помощта на специфичен експеримент. За тази цел Карман предложил един силно идеализиран модел на вихрообразуването, който обаче, колкото и странно да изглежда, вършел добра работа — най-малко, механиците по онова време били удовлетворени от съвпадането на пресметнатите резултати с опитно наблюдаваните.

За да обясня модела на фон Карман, трябва да кажа няколко думи за специфичните математически трудности, които възникват при опита да се опише математически явление вихрообразуване зад потопен във флуид цилиндър. Задачата е равнинна — предполага се, че флуидът се движи в равнина (успoredна на повърхността на движещата се течност). Оказва се, че понятието „вихров център“ в такава равнина може да се дефинира математически, при това съвсем адекватно от физическа гледна точка, с помощта на аналитична функция (функция на комплексен аргумент, която приема комплексни стойности и е развиваема в безкраен степенен ред). Освен това флуидното течение допуска така наречения „комплексен потенциал“, т.е. скоростите на флуидните частици, индуцирани от наличието на вихрови центрове във флуида, могат да се пресметнат почти автоматично с помощта на въпросните аналитични функции. В резултат могат да се съставят диференциални уравнения за движението на произволна невихрова флуидна частица, в които неизвестни са координатите y , а независима променлива е времето.

Дотук ставаше дума за наличие на единствен вихров център във флуида при отсъствие на препятствие в него. Ако има няколко вихрови центъра, то комплексните им потенциали се подчиняват на принципа за адитивност, сиреч направо се събират. Наличието на препятствие значително усложнява математическата задача. Даже ако то математически се интерпретира с окръжност (представляваща сечението на цилиндъра с равнината на флуидното течение) — а това е най-благоприятната ситуация от математическа гледна точка — възникват съществени аналитични трудности. Сега фон Карман прави следните опростяващи хипотези. Първо, той предполага, че зад препятствието се е образувала вихрова конфигурация, състояща се от значителен брой вихрови центрове; второ, че този брой е толкова голям, че конфигурацията може да се предположи продължена до безкрайност; трето, че препятствието е толкова отдалечено, че можем да си го представим в безкрайност в противоположната посока — което е равносилно с отстраняването му и заменянето му с вихрова конфигурация, простираща се до безкрайност във въпросната противоположна посока.

В резултат се получава нещо, което въобще няма физичен еквивалент — така наречената двустранно безкрайна карманова вихрова улица: две успоредни безкрайни редици от вихрови центрове, разположени на еднакви разстояния един от друг по всяка редица, като вихрите на двете редици са разположени шахматно едни спрямо други.

Един от първите математически проблеми, които възникват във връзка с модела на Карман, е задачата за устойчивостта на вихровата улица. Простичко казано, тя се състои в следното: какво ще стане с вихровата конфигурация, ако отделните вихри на кармановата вихрова улица бъдат „смутени“, т.е. леко отменени от първоначалните им положения? Касае се за задача от теорията на устойчивостта на движението, която крне значителни (някой би ги квалифицирал като практически непреодолими) математически трудности, тъй като механичната система има така да се каже безбройно много степени на свобода. Самият Карман се е занимал отчасти с този проблем. На него са посветени много изследвания на по-късни автори. Един от първите измежду тях е Бл. Долапчиев.

Предпоставка за самата постановка на тази задача е хипотезата за действието на вихров център върху друг вихров център. От дефиницията на вихров център следва как той действа върху произволна невихрова флуидна частица — той ѝ индуцира скорост, перпендикулярна на правата, свързваща го с частицата, и по големина, обратно пропорционална на разстоянието между него и частицата; коефициентът на пропорционалност се нарича циркулация на вихъра. Оттук обаче не може да се направи никакво логическо заключение за това, как вихров център действа върху друг вихров център. Самият фон Карман предполага, че това става по същия начин, както ако другият вихров център е обикновена невихрова флуидна частица. Тази хипотеза се приема традиционно от преобладаващото мнозинство на авторите, посветили усилията си на изследвания в тази насока (макар и самите те да не дават признаци да съзнават, че се касае за нещо недоказуемо). Самият Бл. Долапчиев също я поставя в основата на изследванията си върху устойчивостта на кармановите вихрови улици.

Освен дисертацията си на тази тема той посвещава и работите под номера 1, 13, 16, 30, 33, 35, 37, 39, 41, 44, 47, 51, 59, 60, 69 и 77. Що се отнася до кармановата схема за определяне на вихровото съпротивление, на нея са посветени работите под номера 2, 9, 17, 46 и 63. Най-после, на други аспекти на математическата теория на вихровите конфигурации (траектории на отделните вихри, интеграли на движението на флуида, флуиден транспорт, двупараметрови — не непременно шахматни — карманови вихрови улици и др.) са посветени работите под номера 8, 11, 12, 14, 18, 19, 45, 48, 49, 55, 56, 67, 74 и 76.

Втората група работи на Долапчиев, засягащи принципите и уравненията на аналитичната динамика, обхваща 22 публикации, а именно онези под номера 3, 20, 23, 28, 29, 31, 32, 34, 38, 40, 42, 43, 52, 54, 57, 58, 64, 65, 68, 70, 71 и 75. Във връзка с тях трябва, първо да кажа, че спадат към втория период от творческия живот на Бл. Долапчиев и, второ, че с тези си изследвания той продължи динамичната традиция в катедрата по аналитична механика, чиито основи бяха заложени от изследванията на акад. Иван Ценов и която е поддържана в същата катедра до ден днешен. Всъщност изучаването на принципите и уравненията на аналитичната динамика съставя ядрото на научноизследователската работа, извършвана в катедрата по аналитична механика от самото ѝ създаване до днес, допълнено с усилия около решаването на шестия проблем на Хилберт за аксиоматическото изграждане на тази наука, необходима предпоставка за което са обширни изследвания върху логическите и основи.

За съжаление по тези въпроси ще трябва да се откажа от каквото и да е навлизане в същността на работата, която предполага специални познания по аналитична механика. Ще се огранича със забележката, че се отнася за математическо описание на движенията на механични системи, състоящи се от масови точки и твърди тела. По същество основните проблеми тук са решени още през втората половина на XVIII в. с откриването през 1775 г. от Ойлер на две динамични аксиоми (така наречените закони или принципи на Ойлер за количеството на движението и за кинетичния момент на твърдо тяло). Съвсем не може да се каже, обаче че по тях засега е внесена достатъчна яснота в механичната литература от водещите автори през последвалия смъртта на Ойлер период и на динамичните принципи и уравнения на движението е посветен огромен брой научни публикации, които продължава да нараства.

И все пак няколко думи са, струва ми се неизбежни. Механичните системи се разделят на две главни групи — холономни и нехолономни. Това диференциране става въз основа на връзките, наложени на тези системи.

Ако например едно твърдо тяло е подчинено само на геометрични връзки, ограничаващи единствено положенията му в пространството, то задачата за движението му под действието на наложени му активни сили и на реакциите на връзките спада към холономната динамика. Ако обаче освен на геометрични тялото е подчинено и на кинематични връзки, които ограничават скоростите на някои негови точки (класически пример е движението на билиардна топка, която се търкаля по сукното на масата без хлъзгане и боксуване), то се казва, че съответната динамична задача е нехолономна. Както Иван Ценов, така и Благовест Долапчиев съсредоточават вниманието си главно върху нехолономната страна на въпроса, като холономната задача се смята в известен смисъл за по-проста от нехолономната.

С това приключвам с така да се каже служебната или официалната част на опита си за научна биография на професор Бл. Долапчиев, макар и предназначена за по-широк кръг от читатели. Остава личната. Тъй като бих могъл да бъда обвинен в пристрастие — с него ме свързваха дълбоки лични връзки — замолих неговите колеги и ученици да напишат по няколко думи. Това, което получих от онези от тях, които се отзоваха, е поместено малко по-долу в тази книга. Сега бих желал да кажа и аз нещо за Благовест Долапчиев като човек и гражданин.

Ние, по-възрастните, сме свидетели на една епоха, която сега игнорираме с учтиво мълчание — епоха, когато научната истина биваше установявана с декретирано вишегласие; когато на теорията на резонанса и кибернетиката се гледаше с подозрение; и когато даже споменаването на генетичния фактор бе или небезопасна ерес, или повод за отричането му и можеше да има непредсказуеми последици. Днес сме свидетели на друга крайност, която издига генетичния код едва ли не до предопределение. Истината очевидно е някъде по средата и едва ли ще се намери непредубеден човек, който да отрече напълно въздействието на средата. Всеки от нас, независимо дали си дава ясна сметка или не, е бил — да оставим настрана родителите — под доминиращото влияние на поне един човек, без който животът му би протекъл в съвсем друго русло.

За мен въздействието на поне две такива личности е във висша степен категорично. Едната е учителката ми от първо до четвърто отделение госпожа Райна Чучулаин, отдавна покойница, споменът за която и до днес ме изпълва с безкрайно умиление. Втората такава личност е Благовест Долапчиев.

Самото споменаване на името му е достатъчно, за да не мога да остана равнодушен. Думата „велик“ е отдавна изтъркана до втръсване от неуместни злоупотреби, но аз ще дръзна да я използвам тук. Защото за мен Долапчиев беше велик пример за висши житейски принципи и граждански добродетели. Всяка несправедливост предизвикваше у него почти физическа болка. Той имаше алергия към лицемерието и фалша, към конюнктурната адаптация и политиката на момента, към административната кариера и сластохолизма и беше от различна кръвна група с техните бацилоносители. Той беше доброжелателен и толерантен и тези му качества се ограничаваха само от чуждата недоброжелателност и нетолерантност. Чувствата на завист и ревност му бяха напълно чужди и той се радваше на успехите на другите като на свои собствени. Под привидно суровата му външност се криеше едно безкрайно отзивчиво и чувствително сърце и когато то престана да бие, българската математика осиротя.

ПУБЛИКАЦИИ НА БЛ. ДОЛАПЧИЕВ

1. Бележки върху изследванията на стабилността па вихровите улици. — Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак., 49 (1954—55), кн. 1 (математика и физика), ч. I, 85—114.
2. Вихрово съпротивление на флуидни течения при наличие на двупараметрови вихрови улици. — Год. Соф. унив., Мат. фак., 58 (1963—64), 285 — 320 (с Ив. Чобанов).
3. Върху Апел-Ценовите форми на уравненията на движение на холономните и нехолономните механични системи и техните обобщения и критерии за прилижения. — Год. Соф. унив., Мат. фак., 60 (1965—66), 229 - 240.
4. Върху диференциалното уравнение на J. Halm. — Год. Соф. унив. Физ.-мат. фак., 50 (1955—56), кн. 1 (математика и физика), ч. I, 67 — 73 (с Г. Паскалев и Ив. Чобанов).
5. Върху един начин за разделяне равнината на области от n прави линии. — Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак., 29 (1932—33), кн. 1 (математика), 31—38.
6. Върху един род криви линии, трасирани върху дадена повърхнина. — Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак., 23 (1931—32), кн. 1 (математика и физика), 287 — 298.
7. Върху един род цилиндрични криви. — Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак., 35 (1938—39), кн. 1 (математика и физика), 357 — 363.
8. Върху една непозната класическа теорема (на Synge) в един стар хидродинамичен проблем (на Karman). — Год. Соф. унив., Фак. мат. мех., 67 (1972—73), 357 — 362.
9. Върху една приближена схема за пресмятане на вихровото съпротивление. — Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак., 49 (1954—55), кн. 1 (математика и физика), ч. 11, 55 — 84.
10. Върху едно диференциално уравнение на J. Halm. — Изв. Мат. инст. БАН, 3(1) (1958), 51 — 63 (с Ив. Чобанов).
11. Върху интегралите на движение на идеален флуид при наличие на карманови вихрови улици. — Изв. Мат. инст. БАН, 2 (2) (1957), 181 — 221 (с Ив. Чобанов).
12. Върху косото протичане на вихровите улици. — Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак., 43 (1946—47), кн. 1 (математика и физика), 137 — 163.
13. Върху „най-малката неустойчивост“ на двупараметровите вихрови улици. — Изв. Мат. инст. БАН, 11 (1970), 95 — 105.
14. Върху понятието „вихър“ и движенията на вихровите конфигурации. — Год. Соф. унив., Мат. фак., 58 (1963—64), 63 — 94 (с Ив. Чобанов).
15. Върху потенциала на силите, под действието на които една точка описва геодезичните линии на повърхнините. — Год. на Варненския университет, Техн. фак., 1 (1945—46), 3 — 12.
16. Върху стабилизирането на вихровите улици. — Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак., 43 (1946—47), кн. 1 (математика и физика), 165 — 178.
17. Върху формулата на Synge за вихровото съпротивление и върху критерия на Каменков за устойчивостта на кармановите вихрови улици. — Изв. Мат. инст. БАН, 9 (1966), 303 — 310
18. Движения на успоредни вихрови редици в идеален флуид. — Год. Соф. унив., Мат. фак., 57 (1962—63), 117 — 185 (с Ив. Чобанов).
19. Двупараметрови вихрови улици. — Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак., 39 (1942—43), кн. 1 (математика и физика), 287 — 319.
20. Други приложения на редуцираните уравнения на Нилсен за нехолономни механични системи. — Год. Соф. унив. Мат. фак., 64 (1969—70), 249 — 267.
21. Една допирателна трансформация в геометрията; приложение. (Възлови параболи). — Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак., 36 (1939—40), кн. 1 (математика и физика), 327 — 367.

22. Едно дескриптивно-геометрично приложение на проективните системи конични сечения — Год. Соф. унив. Физ.-мат. фак., 39 (1942—43), кн. 1 (математика и физика), 57 - 65.
23. Извеждане уравненията на Келдиш при „шими“ на самолетното и автомобилното шаси чрез редуцираната форма на Нилсен за нехолономни системи. — ГСУ., Мат. фак., 63 (1968). 187—197.
24. Критичен анализ на един опит за аксиоматическо изграждане на аналитичната механика. — ГСУ., Физ.-мат. фак. 54 (1959/60), кн. 1 (математика), 115—149 (с Ив. Чобанов и Г. Паскалев).
25. Нов начин за изследване ортогоналната проекция на кривата на пресичане на две ротационни повърхнини от втора степен върху равнината на осите им. — Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак., 37 (1940—41), кн. 1 (математика и физика), 319 — 362.
26. Някои екстремални случаи при образуване, на евклидово-конвексните полигони и триръбести полиедри. — Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак., 39 (1942/43), кн. 1 (математика и физика), 1—56.
27. Някои механични разглеждания на криви, трасирани върху повърхнини. — Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак., 54 (1959—60), кн. 1 (математика), 17 — 34.
28. Няколко бележки върху Gibbs-Appell'овата форма на уравненията на динамиката на холономните и нехолономните материални системи. — Год. Соф. унив., Мат. фак., 65 (1970/71), 292—309.
29. Няколко бележки върху работата „Върху уравненията на движението на холономни и нехолономни материални системи“ от Иван Ценов. — Год. Соф. унив., Мат. фак., 62 (1967—68), 71—86.
30. Обобщающий прием определения устойчивости произвольно расположенных вихревых дорожек. - Доклады Акад. наук СССР, 77 (6) (1951), 985 — 988.
31. Обобщение на Нилсен-Ценовите уравнения. — Изв. Мат. инст. БАН, 10 (1970), 41—57.
32. Обобщенная форма уравнений Лагранжа, пригодная для исследования неголономных систем. — Механика, 2 (1968), 108.
33. Обобщителен метод за установяване стабилността на произволно наредени вихрови улици. — Год. Соф. унив., Природо-мат. фак., 46 (1949—50), кн. 1 (математика и физика), 369 — 376.
34. Об уравнениях Нильсена-Ценова и их применении к неголономным системам с нелинейными связями. — Доклады Акад. наук СССР, 171 (4) (1966), 820 — 822.
35. Об устойчивости и косом протекании двухпараметровых вихревых дорожек. — Доклады Акад. наук СССР, 98 (3) (1954), 349—352.
36. О приближенном определении вихревого сопротивления. — ДАН СССР, 98 (5), 1954. 743—746.
37. Приложение метода на Кочин за изучаване равновесното състояние на двупараметровите вихрови улици. — ГСУ, Природо-мат. фак., 46 (1949/50), кн. 1 (математика и физика), 357—368.
38. Приложение на редуцираните уравнения на Нилсен за нехолономни системи върху проблема на А. Ю. Ишлински. — Изв. Мат. инст. БАН. 12 (1971), 179 — 186.
39. Применение способа Н. Е. Кочина к исследованию состояния равновесия двухпараметровых вихревых дорожек. — Доклады Акад. наук СССР, 78 (1) (1951), 29 — 32.
40. Примери за приложения на редуцираните уравнения на Нилсен върху нехолономни механични системи. — Год. Соф. унив., Мат. фак., 62 (1967—68), 87—110.
41. Принос към стабилитета на Кармановите вихрови улици и траекториите на отделните вихри. — Спис. БАН, 57 (1938), 149 — 218.
42. Принципът на Jourdain и уравненията на Nielsen. — Год. СУ., Мат. фак., 59 (1964—65) 71—84.
43. Сведения уравнений Нильсена для неголономных механических систем к уравнениям Чаплыгина. — Изв. Мат. инст. БАН. 33 (1969), 916 — 917-
44. Симметрично обтекание кругового цилиндра с двумя вихрями за ним. Траектории вихрей и сопротивление цилиндра. — Доклады Акад. наук СССР, 128 (1959), 53—56 (с Бл. Сендов).
45. Скоростен режим на идеален флуид при наличие на двустранно безкрайни Карман'ови вихрови улици. — Год. Соф. унив., Мат. фак., 62 (1967—68), 1—38 (с Ив. Чобанов).
46. Траектории на една симетрична вихрова двойка за кръгов цилиндър и връзката им със съпротивлението на цилиндъра. — Изв. Мат. инст. БАН, 3 (1959), 213—243 (с Бл. Сендов).
47. Устойчивость вихревых дорожек. — Доклады Акад. наук СССР, 78 (1951), 225—228.
48. Флуиден транспорт, индуциран от карманови вихрови улици. I. — Изв. Мат. инст. БАН, 4 (1960). 161—209 (с Ив. Чобанов).
49. Флуид и транспорт, индуциран от карманови вихрови улици. II. — Год. Соф. унив., Физ.-мат. фак., 53 (1958—59). кн. 1 (математика). 37 — 89 (с Ив. Чобанов).
50. A felületi görbék egy fajtájáról. Hengerre írt láncgörbék [Един род равнинни криви. Цилиндрични верижни линии] — Matematikai és fizikai lapok, 50 (1943), 24 — 28.
51. Bemerkungen über die Stabilitätsuntersuchungen der Wirbelstraßen. — Schriftenreihe des Forschungsinstituts für Mathematik der Deutschen Akademie der Wissenschaften, Heft 4 (1957).
52. Critères pour l'application des équations généralisées de Lagrange aux systèmes mécaniques non holonomes. — C. R. Acad. Sc. Paris, 263 (1966), 288—291.
53. Eine einfache geometrisch-mechanische Analogie. — Z. angew. Math. Mech., 22 (1942), 164—167.

54. Example d'application des équations de Nielsen à des systèmes mécaniques non holonomes. — C. R. Acad. Sc. Paris, 267 (1968), 394–396.
55. Flüssigkeitstransporte, induziert von Karmanstraßen. Proceedings of the Tenth Intern. Congress of Appl. Mech., Stresa (Italy) 1960, 131–135 (с Ив. Чобанов).
56. Intégrales der Bewegungsgleichungen der Flüssigkeit um eine Wirbelstraße — Z. angew. Math. Mech., 37 (1957). 298 — 299 (с Ив. Чобанов).
57. Interpretation der Gleichungsform von Gibbs-Appell. — Mathematical Structures — Computational Mathematics — Mathematical Modelling. Papers dedicated to Professor L. Iliev's 60 Anniversary. Sofia, 1975. 203 — 213.
58. Nouvel exemple d'application des équations de Nielsen à des systèmes mécaniques non holonomes. — C. R. Acad. Sc. Paris, 267 (1968), 423–424.
59. Stabilisation des filles de tourbillons. — C. R. Acad. Sc. Bulg. (1949), 13 — 16.
60. Störungsbewegungen (Bahnen) der einzelnen Wirbel der Kármánschen Wirbelstraße.—Z. angew. Math. Mech., 18(1938), 263 —271.
61. Sur certaines courbes tracées sur une surface donnée.— Мат. сборник 42 (1935), 395 — 402.
62. Sur les systèmes mecaniques non holonomes assujeties à des liaisons arbitraires.— C. R. Acad. Sc. Paris, 262 (1966). 631 —634.
63. Über den „Wirbel“-Begriff, Wirbelwiderstand und Bewegungen der Wirbelkonfigurationen.— The Danish Center for Appl. Math. u. Mech.. Department of Solid Mechanics. The Technical University of Denmark. Report No 11 (1971) (с. Ив. Чобанов).
64. Über die Appell-Tzenoff'schen Formen der Gleichungen der analytischen Dynamik der holonomen und der nicht-holonomen mechanischen Systeme. — Math. Gesellschaft der Deutsch. Dem. Republik. Bericht, August, 1967.
65. Über die Aufstellung und Anwendbarkeit einigen neuen Formen der Gleichungen der analytischen Dynamik.—Bul. Inst. Politehnic din Iasi. XIII (XVII) (1967), 399 — 408.
66. Über die Halmsche Differentialgleichung. —Z. angew. Math. Mech., 37 (1957), 233 — 235 (с. Ив. Чобанов).
67. Über die Integrale der Bewegungsgleichungen der Flüssigkeit um eine Kármánsche Wirbelstraße, — Actes IX Congres Intern. de Mécanique appl., t. 1 (1957), 476 — 482 (с. Ив. Чобанов).
68. Über die Nielsensche Form der Gleichungen von Lagrange und deren Zusammenhang mit dem Prinzip von Jourdain und mit den nichtholonomen mechanischen Systemen. — Z. angew. Math. Mech., 46 (1966). 351 — 355.
69. Über die Stabilität der Karmanschen Wirbelstraße. — ZAMM, 17 (1937), 313 — 323.
70. Über die verallgemeinerte Form der Lagrange'schen Gleichungen, welche auch die Behandlung der nicht-holonomen mechanischen Systeme gestattet. — Z. angew. Math. Phys., 17 (1966).
71. Über die „verallgemeinerten“ Gleichungen von Lagrange und deren Zusammenhang mit dem „verallgemeinerten“ Prinzip von d'Alembert. — Journ. reine angew. Math., 226 (1967), 103–107
72. Über eine Differentialgleichung von J. Halm. — Math. Nachr., 15 (1956), 197–200 (с. Ив. Чобанов).
73. Über projective Kegelschnittsysteme. — Acta Scient. Math. Univ. Szeged, (1944), 17–18.
74. Verallgemeinerte Föpplische Kurven im Zusammenhang mit der Wirbelwiderstandsbestimmung. — Z. angew. Math. Mech., 35 (1955), 427 — 434.
75. Verwendung der einfachsten Gleichungen Tzenoffschen Typs (Nielsen-schen Gleichungen) in der nicht-holonomen Dynamik. — Z. angew. Math. Mech., 49 (1969), 179–184.
76. Von Karmanstraßen induzierter Flüssigkeitstransport. —Z. angew. Math. Mech., 41 (1961), 313 —319 (с. Ив. Чобанов).
77. Zwei Bemerkungen über die Stabilität der Karman-Straßen und den damit verbundenen Wirbelwiderstand. — III. Konferenz über nicht-lineare Schwingungen (Berlin vom 25. bis 30- Mai 1964), I. Quantitative und qualitative Verfahren in der Theorie der nichtlineare Schwingungen, 1965, 229–233.

Иван Чобанов