

# V U M A

## ZAČIATOK

S dátumom 14. september 1973 som obdržal svoj inžiniersky diplom. V tomto období som napísal list do VUMA, do Výskumného ústavu mechanizácie a automatizácie v Novom Meste nad Váhom.

Dostal som sympatickú kladnú odpoveď. Pozvali ma, mohol som ísť na prijímacie stretnutie.

(Neskoršie, po rokoch, desaťročiach – sám som sa veľmi čudoval: akú dôveru som k tomu neznámemu ústavu, a mestu mal! Vyplývalo to zrejme z mojej neskúsenosti, ale aj zo štýlu, ako so mnou komunikovali, ihneď od začiatku. A neskoršie sa to potvrdilo: pracovali, bývali tam veľmi inteligentní ľudia. Na začiatku so mnou jednala pani Elena Faltejsková, vedúca personálneho odboru. Taká pokojná plnoštíhla osoba. Nie stará, ale už ani nie tinedžerka. Typ takej sympatickej mamičky.)

Zo Soboty som vyrazil veľmi skoro, okolo piatej ráno, nitrianskym autobusom. Potom som pokračoval osobným vlakom. Ako som sa blížil k Novému Mestu, k železničnej stanici, - páčilo sa mi tam. Tie malé staršie domy boli celkom ako staré ulice v Sobote. Aj počasie bolo príjemné.

Do ústavu nebolo ďaleko, asi tak do dvadsiatich minút. Ústav bol na toto mestečko veľký.

Prešiel som širokou bránou:



(Tento obraz brány, vrátnice a „bielej budovy“ som získal neskoršie, cez internet. Podľa príslušného článku bol spravený až 15. mája 2005, keď túto stavbu už búrali.)

Objekt svoj názov získal zrejme aj preto, že v ňom sídlilo vedenie. A vzadu, na prízemí bola aj naša veľká jedáleň.)

Z vrátnice ma usmernili na personálne oddelenie, a tam som dostal pokyn, aby som si sadol a počkal na jedného z vyšších vedúcich.

Miestnosti boli celkom pekne zariadené, a všade bol celkom pekný poriadok, a čistota.

Prišiel kúsok už starší, sivkastejší muž – Ing. Žucha. (Vtedajší vedúci odboru „ultrazvuk“ ?)

Porozprávali sme sa. Mal normálny hlas, normálny štýl. Ponúkol mi vtedajší (pre začínajúcich inžinierov) maximálny hrubý plat: 1600 Kčs. Ale, že vo výpočtovom stredisku už nepotrebujú ďalšieho človeka... Ani neviem, ako, presmeroval ma do konštrukcie odboru ultrazvuk.

(Neskoršie som pochopil: nie že k počítačom ma nepotrebovali, ale on potreboval pre svoje oddelenie konštruktéra!...)  
Spokojne som cestoval domov.

Doma som začal predstavovať svoj nový, pracovný život. Vynorili sa ďalšie otázky, z ktorých sa vyvinul môj ďalší list. Hlavne: či si mám zobrať so sebou aj rysovacie pomôcky, odbornú literatúru, a podobne...

Ihneď prišla odpoveď: dostanem všetko, treba len nastúpiť.

Tak som pricestoval. Od 8. októbra 1973 som nastúpil do VUMA.

Začala sa ďalšia nová (pekná) etapa môjho života.

## UBYTOVANIE

Prišiel som. Druhýkrát. Skromne nabaleny. Jedny nohavice, sveter, dve pletené košele (bordová a tmavozelená – dodnes sme ich nevyhodili...), a niekoľko ďalších bežných potrebných „maličkosťí“.

Ihneď ma ubytovali. Na slobodárni, na Piešťanskej ulici 22. (Aj toto išlo hladko, rýchlo.)

Dostal som sa k mladému technikovi od Rožňavy (Plešivca?) - k Tiborovi Teleckému.

Spolu sme mali jednu dostatočne veľkú izbu, s chodbou a kúpeľňou. Na chodbe bol plynový varič. V kúpeľni vaňa, umývadlo a WC.

Tibor už mal snúbenicu, ale tá sa na slobodárni len výnimočne ukázala, takže nekomplikovala situáciu. Skôr opačne: Tibor väčšinou bol u nich.

Takže obyčajne sám som potom varieval na plynovom variči čaj, alebo „štátnu polievku“.

Samozrejme – chýbala mi spoločnosť... Ani rodina, ani spolužiaci, kamaráti, - neboli na blízku...

Bolo to kúsok „sivé“... (Navyše – Tibor pracoval na inom pracovisku.)

„Vyškoliť“ ma aj na obsluhu „pichačky“, aby sa zaznamenalo: kedy budem v robote. Tak, druhý deň ráno, o 6:00 som mohol začať...

## V PRÁCI

V čase, keď som nastúpil, kancelárske oddelenia „ultrazvuku“ boli vzadu, napravo. Nad garážami. V strede sa ťahala dlhá chodba, orientovaná približne na juh. Na obidve strany sa z nej otvárali zrejme rovnaké miestnosti, rozmerov asi 5m x 4m. Mňa umiestnili do kancelárie vedúceho konštrukcie oddelenia „ultrazvuk“. Ako sme vošli – on bol vľavo v rohu pri obluku, ja vpravo. Obidvaja sme mali stôl, a klasickú starú rysovaciú dosku. Medzi nami bolo ešte jedno voľné pracovné miesto.

Vedúci bol starý, prešedivý, tenký chudý, ale ešte dosť pohyblivý chlap. Kouřil Jaroslav. Rozprával po slovensky, ale často používal aj slovo „čili“. Nosil modrý pracovný plášť.

K najčastejším hosťom patrila stará, tiež chudá, čiperná upratovačka. Každý deň sa objavila už skoro ráno, a zapisovala, čo nám má doniesť z bufetu na desiatu. Oslovovala ma „pán inžinier“. Toto oslovanie tu bolo zaužívané, napriek tomu, že „vonku“ už zasa roky sa pretláčal „súduh“. Až dosť neskoršie sa vydal aj tu v ústave úradný príkaz, ktorý to mal nasmerovať na politicky „správnu“ formu – hlavne pred cudzími návštevami, a pred novým riaditeľom. Ten príkaz samozrejme bol prehnaný, neprirodzený, pretože u kandidátov vied k „súduhovi inžinierovi“ sa malo prilepiť ešte aj toto zaklínadlo – čo spolu znelo dosť neprirodzene.

Vrátim sa k pani upratovačke: Nejak sa jej nezdali moje objednávky. Asi najradšej by dopravovala aj trojnásobné množstvo. No ja som nebol zvyknutý veľa jesť, a navyše bez problémov by som si bol pripravil, a priniesol desiatu už ráno so sebou. Tak som si zvyčajne objednával 5 dekagramov salámy a dva polkrajce chleba. Pravda, nemal som ani prehľad, čo sa ešte v bufete nachádzalo... (Väčšina žula tú bežnú salámu. Niektorí s rohlíkmi. Niektorí aj s nejakou malinovkou, či minerálkou. I keď na chodbe sme mali automat na sódovú vodu.)

Vedeli, že v blízkom čase ma čaká vojenská základná služba. Možno preto mi ihneď prideliť jednu úlohu. Nie veľkú. Ale nedali mi ani čas, aby som sa najprv zoznámil s tým, čo, a ako robia ostatní...

Mal som navrhnúť a nakresliť „destilačku“. Vo veľkých ultrazvukových čističkách totiž pomáhali aj chemikálie. Tieto bolo treba potom regenerovať (očistiť) destiláciou.

„Samozrejme“ žiadny vzor, žiadny prospekt! ...

Pozisťoval som teda žiadané parametre, spravil teoretický výpočet. (Tepelná bilancia, ohrievanie, chladenie, ...) A začal som riešiť nosnú konštrukciu, nádoby, tvarovanie, tepelnú izoláciu, meracie a ovládacie otázky.

Dosť práce dala voľba a umiestnenie elektrických ohrievacích telies. Tak isto riešenie čistenia nádoby od budúcej usadenej špiny.

Súčasťou konštrukcie mal byť aj jeden sifón. Ja som to chcel riešiť – konštruovať tiež, ale vedúci sa rozhodol, že tam má byť vyrábaný sifón, ktorý sa môže kúpiť... A nie hocijaký! Poznal jeden taký sifón v jednej „susednej“ budove, v budove starej fabriky Techna! Išli sme tam, pozrieť sa na to, a zmerať ho... Z tohto „výletu“ si najviac pamätám, ako môj vedúci „leť“ hore schodmi. Ako keby mal 15 rokov, a ako by ho hnali.

Moja prvá práca, z hľadiska vynaloženého času, nebola úspešná. Ráno, pri jej konzultáciách, môj vedúci akoby naznačoval, že lepšie by sa mu páčilo to druhé, tretie, ... riešenie. Ja som potom vždy všetko vyriešené prerábal, a o chvíľu to vyzeralo, ako keby práca sa nepohla z miesta.

Nie je dobrá takáto polovičatá sloboda. Lepšie je, keď človeka nechajú aby realizoval svoje nápady. Alebo asi aj to, keď mu priamo nalinkujú, čo ako chcú mať.

Takže, ja som už dostal aj pozvánku k vojakom, - a dokumentácia destilačky ešte nebola hotová...

(Keď po roku som sa vrátil, niektorí mi hovorili, že šéf ukazoval moju zostavu, ktorú potom on dokončil, že: „toto spravil za mesiac“...)

Samozrejme je pravda, že chýbali mi aj konkrétne praktické skúsenosti, známosti s novými kolegami, atď, - ako to chýba každému začínajúcemu.

A ... pravdou je aj to, že i keď sa tu ľudia správali mimoriadne inteligentne, slušne, - niekedy aj tu si ponechali niečo pre seba. Napríklad určité prospekty vo svojom „šuflíku“ - ktoré by tomu druhému boli pomohli.)

Ešte jedna „anomália“ tu bola. Aká sa vyskytovala, a môže sa vyskytnúť aj na iných pracoviskách: pán vedúci bol na konštruovanie šikovný, mal obrovskú prax, obrovské skúsenosti, - ale nemal vysokú školu. Ja som s tým nemal problémy, neviem on ako? ... (Takéto obdobia zrejme sa vyskytujú objektívne...)

## VOJENČINA

Počas mojej základnej vojenskej služby, z príležitosti jedného veľkého okružného „výletu“ (s náležitým politickým podfarbením), sme sa dostali na Jankov vršok – na akési celoštátne oslavy. Medzi stovkami autobusov som tam zhodou okolností objavil aj „vumácky“. Bol zaparkovaný. V ňom nikto, ale jeden vetrací oblok nebol úplne zatlačený. Cez ten otvor som hodil na sedadlo papierik s mojím odkazom. Avšak zbytočne. Odpoveď som nedostal. To ma kúsok sklamalo. No aj tak, lepší nápad som nemal, tak ako podporučík, niekoľko týždňov pred odchodom do civilu, napísal som do „vumy“, že sa tam chcem vrátiť. (Vtedy bolo možné zmeniť zamestnanie, ale keď nie, tak miesto nám držali.) Dostal som list, že zasa môžem nastúpiť.

Tak som nastúpil znovu.

## DRUHÝ ZAČIATOK

Po nástupe do výskumného ústavu, z vojenskej základnej služby, veľa vecí sa zmenilo.

Na slobodárni ma dali do inej veľkej izby. Bol to vlastne jednoizbový byt. Z opačnej, z južnej strany. Jeho izbou bola naša izba, v ktorej sme bývali dvaja. A jeho kuchyňa slúžila ako ďalšia, menšia, izba – pre jedného, relatívne staršieho zamestnanca. (Ten pracoval vo výpočtovom stredisku. Po večeroch sa u neho zišla skupinka, hrávali spolu bridž. Neskoršie sa údajne zamotal s nejakou čašníčkou, a onedlho potom sa odsťahoval. Môžem mu byť vďačným, aj za to odsťahovanie, ale aj za to, že jeho spoločnosť sa vždy včas rozišla – bolo ticho, mohli sme pokojne spať.)

Mojím novým spolubývajúcim bol Juraj H. - mladý technik so strednou školou, z našej konštrukcie. Väčšinou chodil do práce v obleku, a takým verejným tajomstvom bolo, že blíži sa jeho svadba s jednou našou mladou, chutne bacuľatou kolegyňou. Tvorili skutočne pekný pár. A jej príťažlivosť zrejme ešte viac navyšovalo, že do práce chodila na peknej slabo modrej dácii. Ani oni nenarušovali moje bývanie, nechodievali k nám na izbu. (Až na jedno malé „dobrodružstvo“: Boli na nejakej zábave, už nestihli spoje na dedinu, prišli na slobodárku. Mysleli si, že spím...)

Priečne nad nami, vyššie, na prvom poschodí, býval so svojou rodinou mladý český inžinier: Jirko Gurňák. Bol odo mňa starší, nastúpil do konštrukcie skôr. Už pracoval na väčších projektoch. Zdá sa mi, že v tom čase na viacvaňovej ultrazvukovej čističke – s kruhovým usporiadaním. Už bol úspešný. Samozrejme tiež mal problémy. Napríklad otočný nosič „paliet“ - s čistenými výrobkami – vplyvom zotrvačných síl sa nezastavoval vždy presne v predpokladanom mieste. Snažili sa to potom vyriešiť s elektromotorom so zabudovanou automatickou brzdou.

Jirko bol aj nadšený amatér: z nejakej vojenskej optiky si zostrojil hviezdársky ďalekohľad. Po večeroch som ho často videl s ním – na ich balkóne. (Žartík: Vedľa našej budovy bola „Odeva“. Šičky končili o desiatej. Prezliekali sa v šatni, ktorá mala obloky smerom k nám. Ktovie, či ich Jirko sem-tam tiež nepreskúmal? ...)

Aj v práci som sa dostal do inej kancelárie.

Najvýraznejším objektom tam bol pán Poláček. Výrazný s tým, že na prvý pohľad vôbec nebol výrazný! No ja som si všimol, že už je starý, už je tesne pred dôchodkom. Veľa mi porozprával, na aké konštrukčné finty prišli v predchádzajúcich rokoch na rôznych pracoviskách, kde robil.

Jeho špecifickou zvláštnosťou bolo to, že pivo, ktoré si objednal na desiatu, vždy si osladil (kryštálovým cukrom)... No, čo ma úplne fascinovalo: jeho trpezlivosť! Na základe elektrotechnických zapojovacích schém si vyhľadával tvary a rozmery jednotlivých súčiastok z katalógov, a potom ich rozmiestňoval v priestore. Kreslil – ako bude vyzeráť to hotové zariadenie. Musel mať obrovskú trpezlivosť, veď tých súčiastok bolo až – až! A musel mať aj výbornú priestorovú predstavivosť, aby potom pri montáži jedna súčiastka sa nedostala do kolízie s druhou.

Do tretice: dostal som aj nové úlohy. Z tohto obdobia si ich pamätám tri.

Mal som vyriešiť konštrukciu ultrazvukového viskozimetra. Jej experimentálne overenú kmitavú sústavu mi ponúkli. Ja som ho mal „obliecť“. Zdanlivo strašne jednoduchá úloha. Aj napriek tomu, že vnútrajšok sondy musel byť absolútne uzavretý, utesnený. Prístroj musel byť súci aj do výbušného prostredia. A aj napriek tomu, že sa tam museli používať zvláštne svorkovnice, zvláštny prívod káblov, museli sa počítavať prierazné napätia – cez izolačnú montážnu doštičku, ale aj na jej povrchu.

Skutočným, neuveriteľne tvrdým orieškom tu bol prechod kmitavej tyčinky z vnútra sondy do prostredia!

Keď sa takáto vec plánuje do agresívneho prostredia, tak „tyč“ môže byť z titánu, telo sondy z nerezu. V „strede“ tyče, kde je vypočítaný uzol kmitov, môže byť vytvorený „golierik“. V tomto mieste potom tie súčiastky treba spojiť. Spoj by nemal byť robustný, musí byť tesný, musí odolávať agresívnej kvapaline, a v skutočnosti aj kmitavému namáhaniu!

Pri ďalšej, inej úlohe, sa mi podarilo prísť na jedno veľmi elegantné riešenie. Jednalo sa o ultrazvukovú čističku. Jednotlivé „vane“ s chemikáliami a vodou boli usporiadané v rade. Do týchto nádrží sa ponárali čistené súčiastky na zvislých paletách. Bol tu aj taký problém, že vane s ultrazvukovými meničmi na svojich bokoch boli rozmernejšie, než tie ďalšie. Čiže buď by vznikla zbytočne dlhá čistička, alebo by musela obsahovať dva mechanizmy na dopravu paliet. Dostal som nápad veľmi jednoduchého riešenia, jeden jediný pozdĺžny pohon zvládol dva rôzne posuny.

Pre tretiu moju úlohu zrejme ja sám som dal podnet. Aspoň čiastočne. Vyjadril som totiž svoju skúsenosť, že i keď za tie roky už vyriešili množstvo úloh, akosi sa to stráca. Človek sa nevie o nich oprieť. Nie je v nich systém, nie sú bežne k dispozícii. Človek pred novou úlohou nevie, čo sa u starších osvedčilo, čo nie. Tak som dostal prístupné dokumentácie a z nich som spravil prehľad dôležitých informácií. Zrejme aj podľa môjho podkladu vyrobili potom typové rady. To ale už riešili vyššie.

Z čias týchto úloh si pamätám dve „veci“:

Na konci pracovnej doby väčšina utekala domov. Ja, keď som mal niečo rozpracované, tak som ostal chvíľu, dokončiť to. Veď som nemal kam bežať. Nákup, ... som zvládal aj tak. Až neskoršie ma upozornili, že môžem ostať, ale musím si dať podpísať „presčas“ (takto to skomolili z češtiny). Čo bol problém, lebo nadčasy by sa mali platiť, no ja pre tie občasné dotiahnutia som to neočakával. (Touto príhodou súvisí jedna skutočnosť, ktorú žiaľ väčšina „kapitánov“ dodnes nepochopila, že pri tvorivých zamestnaniach zamestnanec „robí“ aj doma, niekedy aj cez sviatok, niekedy aj v noci. Proste nápady neprichádzajú presne len cez oficiálnu pracovnú dobu.)

Na konci tejto etapy naše pracovisko viac ožilo, stalo sa hlučnejším. Dostali sme nových absolventov strednej školy. Aj chlapca aj dievča. Dievča umiestnili do našej miestnosti. Robilo hlavne také byrokratické práce, plus typu: odnes!, prines! Často sa naháňalo, vystrájalo s chlapcom na chodbe. Raz mu nejak ublížilo, zľaklo sa, behlo do kancelária, a zamklo ju zvnútra na kľúč. Chlapec potom na plnú pusku reval, že ona sa zavrela so mno! ... Bolo to také žartovno pikantné.

## VÍNO

Vedením prác na konštruovaní tej spomínanej čističky bol poverený Ing. Adolf Gulač. S ním som mal spolupracovať. Putoval som teda k nemu. Do ďalšej miestnosti. Ing. Gulač bol vyštudovaný diaľkovo. Tiež už mal veľké skúsenosti na tomto pracovisku. Správal sa tak (zdalo sa mi, akoby kúsok tak až nasilu) kamarátsky, dobrácky.

Často debatili s „Mirkom“ Kouřilom, (nevlastným?) bratom vedúceho konštrukcie. Mirko mal iné krstné meno, ale každý ho takto volal. Bol to tridsiatnik, a hral sa na zarytého nepriateľa žien. (No nakoniec aj tak sa oženil...) Jeho skutočnou záľubou ale bolo letecké modelárstvo. Raz na takú akciu pozval aj mňa.

K tomuto pracovisku sa viažu hlavne tri príhody:

Nejak prišli k teórii, že víno je zdravé. Ing. Gulač teda zorganizoval akciu, aby sme sa vždy poskladali, on zaistil červené víno, a pred každým obedom sme si každý dali jedno deci. Bolo mi to kúsok neprijemné. Na slobodáreň som si nekupoval víno. A keď, tak by som to pil v pohodlí, a vtedy, keď na to mám chuť, a nie pravidelne.

Druhá príhoda je odborná. A hodne poučná:

Dokončili sme dokumentáciu čističky. (Pre sklá svetlometov áut.) Išli to odovzdať, a pozrieť miesto, kde stroj mal pracovať. Zistili, že čistička mala pracovať na poschodí, ale strop jej váhu by neuniesol! Lenže objednávateľ túto podmienku zabudol uviesť. Takže náklady nám musel zaplatiť!

Tretia príhoda: Odišli všetci na obed, len ja som ostal v kancelárii. Už sa nepamätám prečo... Či sme to mali vo zvyku,

že niekto tam vždy musel ostať... ? Zvonil telefón. Neznámy hlas mi poriadne vynadal, že ako som mohol také výkresy poslať do „technológie“! ... Na začiatku som to bral celkom vážne. Vysvetlil som, že šéfuje tomu Ing. Gulač, a že všetko prechádza jeho schválením, podľa jeho želaní. A že predsa on už roky tu robí, zrejme vie, čo ako má byť. Až neskôršie som začal tušiť, že srandičky si zo mňa robia, zrejme na podnet skupinky, ktorá išla na obed ...

Na konci tejto etapy ma preradili – tak napoly – ku skupinám, kde sa riešili teoretickejšie otázky. Zasa som sa dostal do inej miestnosti. Zhodou okolností zasa na opačnej strane chodby. Najprv som tam bol len sám. Potom ku mne priradili jednu novú absolventku – kresličku. (Príležitosť zoznámiť sa... Nevyužitá! - lebo vtedy som už mal inú známosť.)

V tejto miestnosti som riešil ventilátor. Na chladenie ultrazvukového meniča, ktorý by sa držal v ruke. Ventilátor teda musel byť malý, ľahký, s malým priemerom. K úlohe som dostal akurát len jeho poháňací elektromotor. Začal som teda študovať novú literatúru, prepočítavať zakrivenia lopatiek, riešiť upevňovanie lopatiek. Odliatie sme nevideli reálne, tak som to navrhol z hliníkového plechu.

Neskôršie som tento ventilátor videl používať v laboratóriu na iné účely. Zdalo sa im, že slabo fúka. Tak som ho pomocou umelohmotného vrecúška spojil s ohnutou sklenenou rúrou, do ktorej sme naliali vodu. Tlak bol viac-menej ten plánovaný. K danej úlohe bol potrebný silnejší „stroj“.

## NOVÁ BUDOVA

Zasa zmeny! Ale v podstate milé zmeny. Pozitívny vývoj.

Spolubývajúcí sa oženil, odsťahoval sa. Na jeho miesto prišiel začínajúci mladý inžinier. (Pred vojenskou službou.) Mal jeden zaujímavý zvyk: večer pred spaním si uvaril čaj, kvapol doň slivovicu, rozvoňal celú izbu. Potom sladko spal.

Sused z malej izby sa odsťahoval, ja som o ňu požiadal, mohol som sa presťahovať! Mal som pre seba samostatnú izbičku! Váľandu, dva periňáky, dvojdverovú skriňu, stôl, dve stoličky. Navyše kuchynskú linku, s vodou, a plynový šporák! S tým posledným to nebolo v poriadku, podľa predpisov nemal tam byť, kde niekto spí, ale neodpojili ho...

Bol som spokojný. Začal som sa zariaďovať, začal som tú izbičku zdobiť, zútulňovať.

V lete ráno pred šiestou hodinou, prichádzajúc z boku k ceste, som skúmal, ktorého známeho objavím v dlhom prúde ľudí. Pridal som sa, a celkom rád, celkom dobrým pocitom som išiel do práce. Jeden z kolegov vyprával, že raz ráno pustil cez oblok nahrávku z magnetofónu. Mal nahratý program z rádia, ako hlásili aj presný čas. Smial sa, že ako sa pomýlení ľudia pohli!

Tešil som sa na tieto ranné začiatky. Hlavne skoro na jar. Medzi slobodárkou a cestou totiž boli marhuľové stromy, a tie veľmi rýchlo krásne zakvitli. O dva – tri týždne skôr, než u nás doma. V kotline Nového Mesta bolo príjemné teplé podnebie.

Medzičasom stavbári odovzdali novú veľkú viacposchodovú budovu. V nej sa nachádzala aj nová vrátnica. Ďalej od mesta, než tá stará. Do tejto novej budovy sme sa presťahovali aj my. Z výšky krásne bolo vidieť na mesto, ale aj na okolitú krajinu. Na Tematín, na Javorinu, ...

Ja najskôr som dostal miesto na západnej strane, v obrovskej miestnosti konštrukcie. Ale dosť nevýhodne, pri stene, keďže ja som už robil hlavne pre vývoj. Súčasne mi pripravili stôl aj v jednej obrovskej miestnosti na východnej strane. Onedlho teda som sa tam úplne presťahoval. Dostal som sa do skupiny Ing. Štefana Švehlu CSc. Klasickými úlohami „konštrukcie“ už som nebol poverovaný. Ing. Švehla bol mimoriadne inteligentný človek aj ako odborník, aj ľudsky. Podarilo sa mu ostať vo výskume. Neobetoval odbornú prácu pre nejaké funkcionárčenie. Všetci si ho veľmi vážili.

V novej veľkej miestnosti na začiatku sme boli len dvaja. S Ing. Markusom. Každý sme mali svoju úlohu. On bol elektrotechnikom. Niekoľko prvých dní sme tam mali veľkú zimu. Okrem zimy, kolega aj jedno podomácky vyrobené rádio.

Na obedy sme naďalej chodili do starej jedálne do starej budovy.

K jedálni sa mi viažu tieto spomienky:

Fantasticky varili. Hlavne cez prvé roky. Mohli sme si vybrať mäsité, alebo múčne jedlá. Ja som vždy ostal pri nejakých buchtách. Boli veľké, chutné a bolo ich dosť. Pán Kouřil sa vždy čudoval. On si vždy objednával mäso. Vraj to je hodnotnejšie. Hovoril to v zmysle: drahšie.

Neskôršie kuchárky z domácností vystriedal nový profesionál, odborník, a odvtedy už sa stravovalo „zdravšie“... Pravda: kúsok menej k našej spokojnosti.

V jedálni sme občas zaregistrovali aj dve mladé blondínky. Tú tenšiu, viac vyumelkovanú považovali za atraktívnu. Chodievala v nohaviciach, akoby s trakami – na montérkový spôsob. Vtedy to bolo módné. Druhá bola prirodzená, plnoštíhla. Tá mi bola celkom sympatická. Na jednom autobusovom výlete by som bol mal aj príležitosť, lenže ... Ona sedela s jedným chlapcom. A len hodne neskôršie som zistil, že to bola čisto náhoda, nemali spolu nič.



Hore: z ľava: 3. Karol, 4. Gurňák, sprava: 1. Gulač, 2. Telecký, 3. M. Kouřil, 4. ja, 5. Juraj, 7. Griač  
 Sedia: v strede Rasťo, sprava: 1. J. Kouřil, 2. Alena. ...



Neskoršia fotografia „konštruktérov“ odboru ultrazvuk.

Z ľava: 4. naša neskoršia sekretárka – slečna Kotlebová, 7. a 13. moji „susedia“ v divadle  
 Sprava: 8. moja „susedka“ - keď som riešil ventilátor

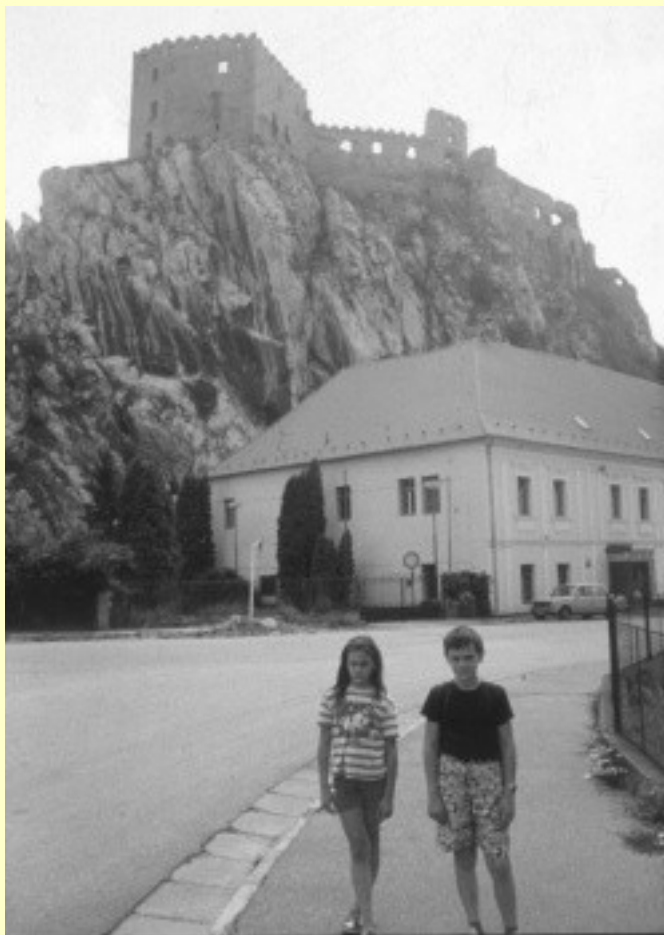
S inžinierom, Karolom, som chvíľu sedel spolu v kancelárii u Ing. Gulača. (Ostal u nás málo.)

Rasťo: neskoršie nástupca vedúceho J. Kouřila, ale hlavne vedúci našich „aktivít“.

(Boli hlavne dva smery. Odbory a Zväz priateľstva so Sovietskym zväzom. Existovalo ale aj SZM. Tam ale angažovali hlavne mladších. No aj tak sme sa raz dostali s kolegom inžinierom na besedu s nejakým zaslúžilým partizánom. Ten si porozprával svoje, a potom očakával otázky. No, keď žiadne neprišli, zúfalo zahlásil: „pýtajte sa chlapci, čím sme streliali?!“ Z nášho pohľadu to bolo hrozne smiešne. Preto si to dodnes pamätám.)

## PO PRÁCI

Priniesol som do „Mesta“ aj svoj bicykel. Nákupy som takto realizoval už ešte rýchlejšie. Vznikla však menšia chyba krásy. Pivnicu som nemal, a nechať ho na chodbe by bolo riskantné. Oprel som ho teda o radiátor, a zakryl záclonou plus stolom. Tak mi na izbe vôbec nezavadzal, nešpatil. No zrejme upratovačka to povedala na správe budov. Zavolali ma, ale keď som to vysvetlil, pochopili ma. Potom už neboli žiadne problémy. Udržoval som svoju izbu v čistote. Lepšie sa mi to videlo, než kolegovovo riešenie: zavesiť svoj bicykel v kúpeľni nad vaňou. Bicykel mi umožnil chodiť na výlety. Okolie Nového Mesta je na to ako stvorené.



Na hornom obrázku je pohľad na hrad Beckov. Rád som sem chodieval. Táto fotografia je z neskoršieho obdobia (s našimi deťmi, keď som už nepracoval vo „vume“), i keď mám aj veľa starších fotografií. Vybavil som sa totiž ihneď na začiatku fotoaparátom. Ešte som nebol finančne založený, tak bola to „len“ ruská Smena za 300 Kčs. Onedlho som ju však vymenil za pravú zrkadlovku! (Mal som šťastie. V Trenčíne som natrafil na predavačku, ktorá bola odborníčkou. Usmernila ma ku kvalitnej Exakte 1000 RTL, ktorú mala vo výpredaji. Postupne sa mi podarilo získať k nej aj TTL hranol pre vnútorné meranie, ako aj objektívy 28, 135 a 300 mm!) Bola to veľmi slušná výbava! Kúpil som aj fotografický časopis, a experimentoval s rôznymi filmami. Pôvodne som fotografoval na čiernobiely negatívny film rôznych citlivostí, od rôznych výrobcov. Filmy som vyvolával sám. Do „tanku“ som ich zasúval buď pod paplónom, v noci, alebo v skrini. Neskoršie som prešiel na farebné diafilmy. A vybavil som sa aj medzikrúžkami.

Ďalším krokom bola 8 milimetrová filmovacia kamera. S automatickým meraním a s transfokátorom. Ruská, s ručným naťahovaním. Dostatočne robustná. Jeden film vydržal len čosi nad päť minút, ale aj tak to bolo fantastické. Filmy som vyvolať posielal.

V tom čase, v mojich možnostiach, som si mohol vybrať z dvoch typov kamier. Tá druhá bola menej masívna, a na kazetový film, ale zdala sa mi menej odolná. Že menej vydrží, a mala aj iné relatívne nevýhody.

Inšpiráciou k tejto, pre mňa veľkej kúpe bola aj skutočnosť, že moja sestra Kati sa pripravovala na svoju promóciu.

(Kamera stála okolo 2500 Kčs, a môj hrubý inžiniersky mesačný plat, ako som už spomínal, bol 1600 Kčs.)

(Ako darček, sestre som kúpil tiež fotoaparát. Malú šikovnú automatickú Minoltu. Tiež za 2500 Kčs.)

A, ... jej promóciu som nafilmoval.



Pohľad na hrad Beckov – z opačnej strany.

Rád som chodil aj na Čachtický hrad:



Tieto návštevy boli extra milé – keď dozrievali čerešne. Okolo mesta, pri cestách totiž na mnohých miestach boli vysadené namiesto obvyklých jabloní čerešne. Človek sem – tam si odtrhol jednu bobuľu, a krútil ďalej.

Raz ma pobavil môj zaujímavý objav. Všimol som si, že na okraji mesta bolo obsypaných bohatou úrodou asi päť stromov. Boli to biele (žlté) čerešne. Ľudia ich obchádzali, nepoznali. Mysleli si, že sú to nedozreté červené čerešne!

Pri týchto výletoch som všeličo objavil. Napríklad divú, planú čerešňu v lese. Zo zvedavosti som to ochutnal, čo potom malo silné následky. Našťastie som už došiel „domov“. Takže husté behačky som zvládol kultúrne...

Inde som objavil slivky. Osamelé. Len tak na zanedbanej lúke. Malé, ale sladké. Tu začínala oblasť chýrnej slivovice. Raz v autobuse na jednom výlete jeden náš kolega nás ponúkol svojou špecialitou. Bol to len hlt, ale zrejme nevidaná kvalita! Jemná, voňavá, a vôbec nie škraľavá. Nikdy druhýkrát som už takú nestretol.

Čo mi bolo tiež veľmi zaujímavé, objavil som tam aj stromy jedlých gaštanov.

A strmú cestičku v kameňolome, po ktorej som sa na bicykli spustil dole. Vtedy som to tak nechápal, ale teraz, keď si na to pomyslím, skoro mi mráz behá po chrbte.



Jedna ďalšia fotografia z čachtických zrúcanín:



(Tieto fotografie sú prevzorkované výrezy z naskenovaných starých farebných diafilmov.)

Pekné boli aj výlety do Trenčína, do Piešťan, alebo len tak, pozdĺž Váhu.

Keď to počasie dovolilo, tak skoro každý deň poobede som bol na bicykli, a absolvoval som nejaký ten okruh.

Raz pri jednej dedine som sa dostal do lesa. Automaticky som začal hľadať huby. Prvý, a zatiaľ jedinýkrát som narazil na muchotrávku cisársku! Identifikoval, zbral som ju. Mal som z nej výbornú večeru.

Zvláštny, veľmi silný zážitok som mal z cesty na Tematín. Bola to dlhšia, ťažšia cesta. Kvôli polohe mostu cez Váh bolo treba obísť dosť veľký okruh. Tie zrúcaniny boli na vršku, a ja som išiel pomerne silným tempom. Došiel som k bodu, keď som už odrazu nemal žiadnu energiu. Musel som sa zastaviť, jednoducho som už nevládal ísť ďalej. Jednoducho sa nedalo... Nevieť, koľko ľudí ten stav pozná? ... Stalo sa to prvý-, a zatiaľ poslednýkrát v mojom živote...

Vzácná skúsenosť.

No, na tomto výlete sa prihodila aj ďalšia (úsmevná...) zvláštnosť. Pri tom oddychu som si vyzliekol aj môj tenký pulóver. Asi som si ho prehodil na chrbát. A išiel som ďalej. Dostal som sa k zrúcaninám. Bol som z nich sklamaný. Čakal som viac. Pustil som sa nazad. Cestou som si všimol akýsi pulóver na jednom kríku pri ceste. Zasmial som sa: aha niekto tu stratil, zabudol svoju vec. Pokračoval som. Doma na slobodárni som zbadal, že mi „čosi“ chýba! Môj pulóver... No hľadať som ho už nešiel.

(Ten bol taký béžový, málokedy som ho nosieval. Mal som celkom podobný – ale sivý. Tak k tomu mohlo dôjsť...)

Boli to krásne roky. Často som chodieval aj do knižnice. Staval som doma rôzne elektronické prístroje, hlavne rôzne druhy rádii. A postupne do izby pribudli aj: magnetofón a dokonca aj malý prenosný TV prijímač. Dostal sa k nám aj signál z Rakúska. Nevýhoda ale bola, že som nemal určitý obvod, a tak buď zvuk bol dobrý, alebo obraz... Tu som videl prvýkrát tie zvláštne filmy. Ako po zničenej civilizácii. Aktéri v primitívnych podmienkach tam využívali rozpadávajúcu sa (voľakedy) modernú techniku. Mali na sebe kožušiny, a bili sa s kyjakmi. Absolútne som nechápal ten kontrast! (No v súčasnosti (2010), pri upadáajúcej morálke, a narastajúcej hlúposti „ľudí“, mi to dáva tušiť možnú strašlivú podobnú budúcnosť.)

Do výbavy mojej peknej útulnej izbičky pribudli aj nejaké nádoby na varenie, dokonca aj hriankovač!  
Aj objekt mojich nesplnených detských snov! Zeleno – zlatá Delícia. Akordeón – harmonika. Začal som sa učiť aj to, len tak sám, z knihy. (Išlo to veľmi ťažko, a ďaleko som sa nedostal.) Ale krásne hrala, - keď si ju do rúk chytil jeden z mojich susedov...  
Proste som sa „tu“ udomácnil... Mal som čas na všetko. Bol som spokojný.  
Dokonca (v Trenčíne) som si kúpil aj dva pekné obleky.

## MLADÍ INŽINIERI

VUMA v tom čase už mala asi okolo 1200 zamestnancov. Prosperovala.  
Ukázalo sa to aj v našej miestnosti. Pribúdali tam mladí inžinieri.  
Z kolegov, ktorí boli odo mňa o niekoľko málo rokov starší: Vlastička (inžinierka, akoby vážnejšia osoba, ktorá sa akýmsi zvláštnym spôsobom kamarátila s Ing. Kráľom, CSc. Zrejme predtým spolu pracovali na nejakých úlohách, než Ing. Kráľ sa obetoval, a nastúpil do funkcie nového vedúceho nášho odboru.) Ďalším bol Ing. Ladislav Miklánek. Venoval sa zváraníu, a už pracoval na kandidatúre.  
Z mladších kolegov z môjho hľadiska najvýznamnejší bol Ing. Ján Školník. Elektroinžinier. Dodnes (2010) sme v kontakte. Tiež sa chytil všeličoho... Ušil si aj nohavice!  
Mali sme svoje stoly zrazené k sebe, hodne sme spolupracovali, radili sme sa. Uviedol sa aj sprevádzkovaním zahraničného meracieho prístroja výkonu, keď jeho pokazený integrovaný obvod (ktorého náhradu sme nedostali...) nahradil zapojením zo súčiastok – ktoré boli k dispozícii. Samozrejme ten obvod najprv bolo potrebné navrhnuť. V našom okolí zrejme Janko bol prvý, ktorý takto využil Booleovu logickú algebru.  
Podali sme spolu aj zlepšovacie návrh, podľa ktorého ultrazvukové meniče boli schopné odovzdávať napríklad do čističky väčší výkon. (Jednoducho, len vhodnou zmenou ich zapojenia!) Za tento náš čin údajne sme si vyslúžili poznámku, že našim nadriadeným sme vypálili rybník... Čiže získali sme ďalšie dve skúsenosti:

- 1, podanie zlepšovacieho návrhu tiež má svoje postupy, zvláštnosti, problémy, ...
  - 2, všade sa taktizuje, obyčajne nikde nezverejňujú ihneď tie najlepšie riešenia. Najprv sa vyžmýkajú zisky aj zo slabších riešení, a niečo sa nechá v rezerve. Núti k tomu aj tlak vedúcich, ktorí nechápu, že nápady neprídu podľa objednávky.
- S Jankom sme prežili všeličo. Jedna príhoda, ktorú môžeme brať aj s humorom:  
Niečo mi bolo. Išiel som do lekárne – s receptom. Len pre ten liek. Ani peňaženku som nebral sebou, veď lieky boli zadarmo. Nevedel som, že za recept sa už platí... (Keď sa dobre pamätám: 1 Kčs.) Problém! Vyšiel som z lekárne, začal som skúmať, či nestratím nejakého známeho... Po čase som objavil Janka s jeho manželkou a s ich dieťaťom. Rozradostený som k nim pribehol. Lenže! - oni zobrali so sebou tiež len 5(?) korún, a vybrali sa kúpiť si chleba... Tak som sa ospravedlnil, chystal som sa hľadať niekoho druhého. Oni mi ale pomohli. Kúpili si menej chleba! (Ďakujem!)

Ďalší „mladší“:

Ing. Stehlík,

Ing. Zámečník.

Ing. Ulík ... bol u nás len krátko. Chystal sa do štátnych služieb. Chodil na „previerky“, ...

Raz na jar sme pozerali cez okno – ako je vonku krásne... Dostali sme chuť, rozhodli sme sa. Asi tak piati sme sa poobede pobrali k bagroviskám. Slnko krásne svietilo, no bolo ešte chladno. Napriek tomu Bohuš sa rozhodol, že sa tam okúpe. Vyzliekol sa, vběhol do vody. O chvíľu však už bol vonku, a tváril sa dosť komicky. Ja som ho pohotovo odfotil!

S dobrou náladou sme išli preč, dlho sme žartovali o „scvrknutom vtáčikovi“...

Keď potom odchádzal, tento diafilm som mu venoval. „Aby ho to potom nekompromitovalo.“

Ing. Tutko ... bol u nás tiež len krátko. Za ten čas nás zásoboval pikantnými príhodami z prostredia piešťanských bazénov. Ihneď sa zoznámil aj s jednou našou mladou ekonomickou pracovníčkou. Keď potom tá prišla k nám, a sadla si na stôl, náš kolega jej sukňu nebadane spojil pripínačkami so stolom. Nás by to nenapadlo, ale ona možno bola rada, že sa jej niekto venuje. Aj keď čudným spôsobom ...

Mali sme aj exotickjšieho „spolupracovníka“:

Mladý Rus, inžinier, asi pracoval na svojej kandidatúre, u nás asi bol na stáži.

Bol priateľský, zaujímavé príhody nám vyprával o Sibíri (z čias, keď tam bol na brigáde).

(Ako kopali v zamrznutom teréne... Ako ich napádali komáre, ...)

Krátko s nami bol aj Ing. Jozef Blšťák. S ním som bol na programátorskom kurze...

Nasleduje fotografia pracovníkov vývoja, výskumu „ultrazvuku“:



Stoja: z ľava: 5. Zámečník (môj technik), 6. ja, 8. Ing. Márkuss,  
sprava: 2. Ing. Miklánek, 3. pán Poláček, 4. Ing. Školník, 6. Ing. Švehla CSc.  
Sedia: z ľava: 1. Ing. Juraj Vítek CSc., 2. sekretárka (na začiatku), 4. J. Hanzlík (vedúci jedného nášho laboratória, a náš druhý „funkcionár“), 5. Vlastička, 6. Ing. Král CSc., 7. Ing. František Gros (u.z. zváranie kovov).

## MOJA PRÁCA

Mojou prácou vo vývoji/výskume bolo hlavne navrhovanie ultrazvukových nástrojov. Teda súčiastok, ktoré sústreďovali energiu z ultrazvukového meniča na žiadanú plochu, tak, že pri tom transformovali amplitúdu kmitov na väčšie hodnoty.

Nerobil som to tak, že v nejakej knihe by som našiel príslušný vzorec, dosadil, - a hotovo.

Poprvé: nikdy nie je isté, že vzorec je správny, presný. Môžu sa vyskytnúť omyly, aj tlačové chyby.

Podruhé: pri týchto zložitých javoch obyčajne sa spravia určité zjednodušujúce predpoklady, čo nie vždy je jasné z pohľadu na vzorec.

Potreba: treba myslieť aj na vplyv stupňa splnenia aktuálnych podmienok. Atd'.

Dobré je teda vedieť: ako sa ten vzorec odvodil.

Takto, klasicky som na to išiel aj ja. Mal som šťastie, že Ing. Švehla nebol len „nadriadený“, ale aj odborník. Vedel, že táto práca je ťažká, takže dal mi na to dosť času. V podstate už popri konštrukčnej činnosti u Ing. Gulača som študoval aj kmitavé sústavy. Objavilo sa pri tom veľa problémov:

Praktickej použiteľnej literatúry vôbec nebol nadbytok. Keď sa niečo pravdepodobne užitočné zistilo, tak to bola anglicky písaná špeciálna odborná kniha. V jej získaní nebránila len pre nás fantasticky vysoká cena, ale aj spôsob – ako sa k nej dostať. (Totiž, aby sme „nepodporovali“ kapitalizmus, neobchodovali sme s nimi.)

A tretia „maličkosť“: málokto z nás vedel anglicky ... ! (Keďže v školách sa pretláčal ruský jazyk.)

Ing. Švehla bol absolventom špeciálneho intenzívneho jazykového kurzu zo Žiliny, Ing. Miklánek práve vtedy chodil na iný ďalší kurz. A potom, v rade nasledovala zrejme naša upratovačka! Komikum...no ona nejaké roky žila predtým v zahraničí...

Našťastie: Rusi – síce s meškaním, ale – prekladali všetko. A ich knihy boli aj lacné. Veľmi lacné. Začal som teda využívať svoju ruštinu. (Nebolo to ľahké, ale teraz sa mi zúročilo, že na vysokej škole som bol v jednom z tých dvoch krúžkov, v ktorých učiteľ nás „mučil“, bral to vážne.)

Prvým mojím vážnym prameňom bola kniha od autora, ktorý (tuším) sa volal Timošenko.

A vyskočil druhý problém. Vo vzorcoch sa len tak hemžili Besselove, hyperbolické, a ďalšie funkcie, lahôdky. Našiel som príslušné tabuľky, lenže ich presnosť nie vždy stačila.

Na celom oddelení sa nachádzal len jeden kalkulátor, ktorý tieto funkcie pre nás dostatočne zvládal. Lenže – bol to súkromný majetok jedného významného inžiniera, ktorý k nemu prišiel pri jednej jeho zahraničnej ceste. Bola to vzácnosť, ťažko a drahú získaná, takže nechcel to požičať nikomu. Pochopiteľne. No dva, či trikrát som ho dostal, po dlhšej prosbe môjho nadriadeného – Ing. Švehlu.

Po večeroch, v tom čase, som rozmýšľal o kúpe nejakej podobnej mašinky. Jediná možnosť: cez Tuzex, od Texas Instruments. Niektoré už boli šikovné. Aj programovateľné, s magnetickou kartičkou. Lenže ich ceny... Minimálne tri, skôr štyri moje platy. Navyše uvedomil som si ich rýchly vývoj.

Relatívne „jednoducho“ sa počítali pozdĺhovasté, tvarovo nie príliš zložité štíhlejšie nástroje. Ale v praxi aj tie bolo potrebné vždy dolaďovať. Zaužívanou praxou teda bola, že nástroj sa o nejaký milimeter vyrobil dlhší, a potom po jeho premeraní sa opatrne skrátil. Potom sa zasa premeral, atď.

Avšak, hlavne pri čističkách, kmitali veľké plochy, veľké dosky! Bolo potrebné riešiť aj tieto javy. Začal som teda zasa od základov, od membrán. Na úvod som získal a použil knižku od Merhauta (Teoretické základy elektroakustiky. Academia, Praha 1976).

Tato síla musí být při dynamické rovnováze rovna podle druhého zákona Newtonova

$$dF_b = \rho r d\psi dr \frac{\partial^2 \eta}{\partial t^2}, \quad (2-66)$$

tj.

$$dF_a + dF_b = 0. \quad (2-67)$$

Z rovnic (2-66) a (2-67) vyplývá vlnová rovnice membrány

$$\frac{\partial^2 \eta}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial \eta}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2 \eta}{\partial \psi^2} = \frac{\rho}{v} \frac{\partial^2 \eta}{\partial t^2}. \quad (2-68)$$

Z ní je patrné, že rychlost šíření rozrušení (ohybových vln) po membráně je

$$c_0 = \sqrt{\frac{v}{\rho}}.$$

Za předpokladu harmonických kmitů lze psát

$$\eta = \eta_1 e^{j\omega t},$$

a tedy

$$\frac{\partial^2 \eta}{\partial t^2} = -\omega^2 \eta_1 e^{j\omega t}.$$

$\frac{1}{c_0^2} = \frac{\rho}{v}$

(Riadky sú krivé, lebo obrázok časti strany bol získaný fotoaparátom, nie skenovaním.)

Na obrázku sú ceruzkou napísané moje „poznámky“.

Tieto časti ešte boli jednoduché.

Na ďalších stranách ukážem pokračovanie.

Aj praktické zobrazenie výsledkov.

(Všímajte si, že sa tu používajú aj diferenciálne rovnice.

A koľko „múdrych“ hláv vykrikuje, že sú zbytočné!

Že by sa nemali vyučovať!

Že v praxi sa nevyužívajú...

No pravdou je, že tieto „múdre“ hlavy aspoň vedia – že nejaké diferenciálne rovnice existujú... )

Pak môžeme rovnici (2-68) psát

$$\frac{\partial^2 \eta_1}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial \eta_1}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2 \eta_1}{\partial \psi^2} + k^2 \eta_1 = 0, \quad (2-69)$$

kde  $k = \omega/c_0$ . Tato rovnice musí platit identicky pro všechna  $\psi$  i  $r$ . Proto musí být

$$\frac{1}{r^2} \frac{\partial^2 \eta_1}{\partial \psi^2} + n^2 = 0, \quad (2-70)$$

kde  $n$  je konstanta (pro stojaté vlny celé číslo).

Řešení rovnice (2-70) je

$$\eta_1 = A \eta_n \cos n\psi + B \eta_n \sin n\psi, \quad (2-71)$$

kde  $\eta_n$  je pouze funkce  $r$  a  $A, B$  konstanty.

Zavedeme-li (2-71) do rovnice (2-69), dostaneme po úpravě

$$\frac{d^2 \eta_n}{dr^2} + \frac{1}{r} \frac{d\eta_n}{dr} + \left( k^2 - \frac{n^2}{r^2} \right) \eta_n = 0. \quad (2-72)$$

To je Besselova diferenciální rovnice, jejímž úplným řešením je lineární superpozice cylindrických funkcí. Zde vyhoví řešení

$$\eta_n = J_n(kr),$$

kde  $J_n$  je Besselova funkce  $n$ -tého řádu.

Pri riešení týchto úloh, mi napadlo, že by sme mohli využiť výpočtové stredisko ústavu.

Išiel som tú vec prekonzultovať s inžinierom Švehlom.

(Mimochodom: tu musím uviesť, že mal som k nemu hocikedy prístup. Nikdy sa nestalo, že by povedal, aby som počkal, alebo aby som prišiel neskoršie. A tak isto: nikdy ma nenechal stáť.

Vždy ma trpezlivo vypočul. Čo som povedal pochopil. A poradil, pomohol.

Možno sa to zdá byť prirodzené, ale žiaľ neskoršie, v školstve!, to už prirodzené nebolo.)

Ing. Švehla mi vybavil strojový čas, a sprostredkoval stretnutie s pracovníkom výpočtového strediska.

Vznikol ale ďalší problém. Ja na vysokej škole som sa naučil Algol, lenže oni programovali vo Fortrane. Tak – onedlho som dostal služobnú cestu do Prahy.

Od 31. októbra 1977, do 11. novembra 1977 sme s kolegom Ing. Jozefom Blšťákom absolvovali programátorský kurz Tesla-Fortranu v Ústredí pro výpočetní techniku Tesla. So záverečnou skúškou (veľmi dobrý).

Vyučovanie bolo tvrdé, končilo neskoro poobede, a to previerkou. Každý samostatne sme vyriešili úlohu podľa prebratej časti, a napísali sme na to program. Ten pozbierali, nechali ho skutočne prebehnúť počítačom, a výsledok ohodnotili.

Bývali sme neďaleko štadiónu, na chodbe s nejakými športovkyňami. Prvé dni sme sa nemali kde okúpať, alebo sa osprchovať. Chodili sme spotení, lepkaví, smradľaví. Nakoniec nás usmernili na štadión. No našťastie jedna ochotnejšia športovkyňa nám potom požičiavala kľúč od kúpeľne. Tie veľké staré budovy, a tamojšie spôsoby pôsobili hodne pochmúrne. Aj nejaké strmšie ulice na Vinohradoch, keď večer som pátral po nejakej ľudskej reštaurácii.

Akurát tá slnečno – hmľistá nedeľa bola slušnejšia, keď som sa vybral s Exaktou k niektorým pamätným miestam...

Po takejto príprave potom som už mohol napísať program pre výpočet nástroja pre naše výpočtové stredisko. Priamo, nebolo potrebné zdĺhavé vysvetľovanie nejakému matematikovi. Onedlho som dostal „výsledok“: že výsledok nie je! Po vyjasnení situácie som sa dozvedel kurióznu príčinu: príslušný pracovník, matematik, nepochopil, že

nám stačí presnosť dĺžky napríklad na desatinu milimetra. On to chcel absolútne presne, a to nedokázal...

Úplné řešení rovnice (2-69) tedy zní

$$\eta_1 = \sum_{n=1}^{\infty} A_n J_n(kr) \cos n\psi + \sum_{n=1}^{\infty} B_n J_n(kr) \sin n\psi. \quad (2-73)$$

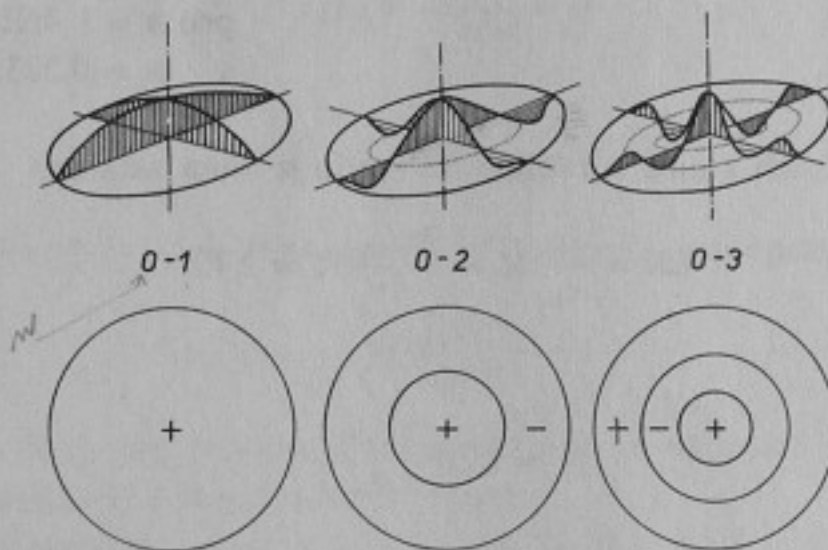
Z okrajové podmínky

$$\eta_1 = 0 \quad \text{pro} \quad r = R \quad \leftarrow \text{vnitřní polomer} \quad (2-74)$$

z rovnice (2-73) vyplývá, že musí být

$$J_n(kR) = 0. \quad (2-75)$$

Pro různá  $n$  má funkce  $J_n$  řadu nul. Pro ně dostaneme různé módy volných kmitů. V obr. 2-9 jsou naznačeny pro  $n = 0, 1$  a  $3$ . (Plné čáry značí uzly.)



S týmito úlohami sú spojené aj pojmy: okrajové úlohy, okrajové podmienky, rezonancia, vlastné frekvencie, a podobne. Postupne sa na mňa nalepili aj anglicky, aj po rusky. A samotná matematická teória, s jej technickou časťou sa mi aj páčila.

Zaujímavá bola aj možnosť: využiť analógiu napríklad medzi elektrickými obvodmi a mechanickými sústavami! Svet bol odrazu akýsi logickejší, prehľadnejší, „jednoduchší“.

Bolo možné si vybrať, z ktorej strany sa chcem postaviť k úlohe. Odkiaľ mi to ide ľahšie.

Inou zaujímavosťou je otázka prispôsobenia.

Proste parametre, pri ktorých zdroj energie (takzvaný ultrazvukový menič) odovzdáva energiu, musia byť také, aké sú parametre, pri ktorých ďalšia súčiastka (takzvaný ultrazvukový nástroj) prijíma (vie prijímať...) energiu.

Po mechanickej stránke to závisí od druhov, (tvarov,) rozmerov materiálov (z ktorých súčiastky sú vyrábané).

Inakšie účinnosť sústavy bude malá, prípadne až veľmi malá.

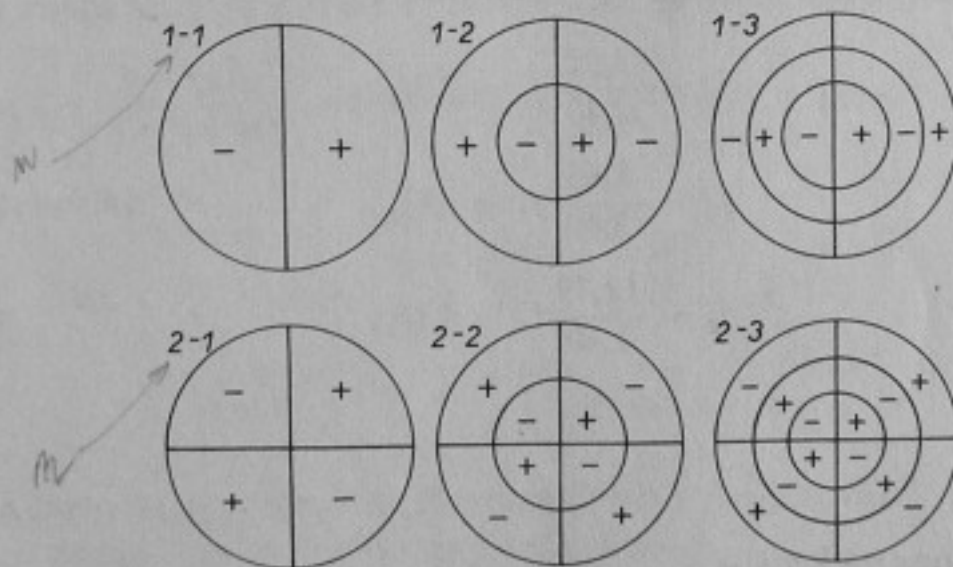
(Táto myšlienka má hlbší filozofický význam.)

Zneje to možno zvláštne, ale zrejme by bolo užitočné, keby toto vedeli:

- vedúci, ... aby svojim zamestnancom zaistili vyhovujúce podmienky!;
- teoretici, aj kormidelníci pedagogiky, ... aby si uvedomili, že aby boli úspechy, aj žiak sa má snažiť!
- atď. )

Vráťme sa však k sledovanej téme, ku kmitajúcej membráne.

Na nasledujúcom obraze je znázornené, že situácia je ešte viac komplikovaná. Že aj tá „jednoduchá“ súčiastka vie kmitať aj mnohými ďalšími spôsobmi:



Obr. 2-9.

Nejjednodušší případ radiálně symetrických modů dostáváme pro  $n = 0$ . Pak dostaneme pro radiální uzly vztah

$$J_0(kR) = 0 \quad (2-76)$$

$J_0$  má nuly pro  $kR = 2,405 - 5,520 - 8,65 - 11,79 - 14,93 \dots 18,1 \quad 21,2 \quad 24,4$

Takto som „budoval svoje znalosti“ (či vedomosti?) o kmitavých sústavách...

(Touto vetou sa to asi bežne vyjadruje. No v skutočnosti túto vetu necítim adekvátnou k tomu, čo v skutočnosti sa dialo. Nevieam, ako by sa to dalo lepšie vyjadriť? Zrejme ešte všeličo nevieme, a na všeličo nemáme slová.)

No, rástla akási databáza informácií, a ukázali sa určité logické súvislosti. A najlepšie sa popisovali matematikou. A akoby na niečo sa nalepovali ďalšie a ďalšie vrstvy. A akoby sa to niečo vždy viac a viac podopieralo ďalšími a ďalšími piliermi. A to budovanie sa robilo z viacerých strán.)

Keď pri lúštení anglickej odbornej literatúry som zbadal, že odborné výrazy si zapamätám, a identifikujem, ale zakaždým musím hľadať význam jednoduchých bežných slov, napríklad spojiek, predložiek, a podobne, tak som pochopil, že musím sa zapísať na kurz anglického jazyka. Začal som chodiť na kurz anglického jazyka, organizovaného mestom.

Učil nás jeden čerstvý absolvent vysokej školy, ktorý tu čakal, že si odkrúti svoju základnú vojenskú službu.

Na začiatku nás bolo veľa. Mladí žiaci, žiačky, aj veľmi staré dôchodkyne – ktoré k nám asi zablúdili z nudy.

Príliš veľké rozpätie schopnosti a snáh...

O nejaké mesiace neskoršie ale už sme chodievali väčšinou len traja. Ja, jedna lekárka – ktorá to potrebovala, lebo si robila atestáciu, a jedna mladá slečna – asi z oblastí cestovného ruchu. To už bolo lepšie. Podarilo sa nám prebrať prvú knihu pre jazykové školy. Ten koniec už tak rýchlejšie, a samozrejme skoro všetko takým školským spôsobom. Takže žiadny extra výsledok, ale aspoň akési základy.

V budovaní som pokračoval aj inou cestičkou.

V „Ruskej knihe“ som objavil napríklad aj hrubé veľké, dvojnásobne ťažké dielo:

Trechmerye zadaci matematičeskoj teorii uprugosti i termouprugosti. (Nauka, Moskva 1976)

Ako keby som sa dostal k Biblii. Táto kniha by sa dala „čítať“ celé roky...

Akoby encyklopédia príslušnej matematickej teórie, ale aj prameň použiteľných výsledkov.

Avšak nie pre všetko, a veľmi ťažko prístupný prameň. Jednak azbuka sa zle číta, a použitý jazyk matematiky je tam hodne náročný.

Samozrejme aj popisované témy sú náročné. (Pojmy si človek zapamätá, keďže často sa opakujú.)

Na ukážku:

Принимая во внимание (1.31)—(1.33), после элементарных вычислений, получим

$$\begin{aligned}
 \int_{C_\delta^+} \frac{\partial \Gamma_{jk}}{\partial s_l(y)} d_\nu S &= \frac{\pi \mu'}{2 \sqrt{2}} [(\alpha_{12} \alpha_{k1} - \alpha_{11} \alpha_{k2}) \alpha_{j2} + (\alpha_{12} \alpha_{j1} - \alpha_{11} \alpha_{j2}) \alpha_{k3}] + \\
 &+ \sum_{p=1}^3 \alpha_{1p} \int_0^{2\pi} (\delta_{1p} \sin \varphi - \delta_{2p} \cos \varphi) \left\{ \lambda' \delta_{jk} \frac{\psi^2(\varphi)}{\sqrt{\delta^2 + \psi^2(\varphi)} (\delta + \sqrt{\delta^2 + \psi^2(\varphi)})} + \right. \\
 &+ \mu' \sum_{q,r=1}^3 \alpha_{jq} \alpha_{kr} \left[ (\delta_{q1} \cos \varphi + \delta_{2q} \sin \varphi) (\delta_{1r} \cos \varphi + \delta_{2r} \sin \varphi) \times \right. \\
 &\times \frac{\psi^2(\varphi) \left( 1 + \frac{\delta}{\sqrt{\delta^2 + \psi^2}} + \frac{\delta^2}{\delta^2 + \psi^2} \right)}{\sqrt{\delta^2 + \psi^2} (\delta + \sqrt{\delta^2 + \psi^2})} - \delta_{3q} \frac{\delta^2 \psi(\varphi) (\delta_{1r} \cos \varphi + \delta_{2r} \sin \varphi)}{\sqrt{\delta^2 + \psi^2}} \\
 &\left. \left. - \delta_{3r} \frac{\delta^2 \psi(\varphi) (\delta_{1q} \cos \varphi + \delta_{2q} \sin \varphi)}{(\sqrt{\delta^2 + \psi^2})^3} - \frac{\delta_{3q} \delta_{3r} \delta \psi^2(\varphi)}{(\sqrt{\delta^2 + \psi^2})^3} \right] \right\} d\varphi. \quad (1.34)
 \end{aligned}$$

В точках  $C_\delta^+$  имеем

$$\eta_1 = \delta \cos \varphi \sin \theta, \quad \eta_2 = \delta \sin \varphi \sin \theta, \quad \eta_3 = -\delta + \delta \cos \theta,$$

$$n_1(\eta) = -\cos \varphi \sin \theta, \quad n_2(\eta) = -\sin \varphi \sin \theta, \quad n_3(\eta) = -\cos \theta,$$

$$\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \pi, \quad 0 \leq \varphi < 2\pi, \quad d_\eta S = \delta^2 \sin \theta d\theta d\varphi, \quad |\eta| = 2\delta \sin \frac{\theta}{2},$$

Popri tejto literatúre – pre moju prácu, pre moje zamestnanie, som sledoval aj široký okruh literatúry pre moje súkromie, pre môj voľný čas.

Veľmi často som navštevoval mestskú knižnicu – ktorá bola pekne vybavená.

Knižky som aj kupoval. Jednak bežne v obchodoch, jednak som si ich objednával – ako člen Klubu čitateľov technickej literatúry. Takto som prišiel k mnohým zaujímavým knihám. Napríklad:

Beiser: Úvod do moderní fyziky

Preston: Fyzika jadra

Kittel: Kvantová teória tuhých látok

atď ...

Ale aj napríklad:

Legowitz: Prehľad dejín filozofie

atď ...

Čítal som aj Zamarovského, atď., atď.

Chcel som sa zdokonaľiť aj v nemčine, ale to sa mi nedarilo. Asi už toho bolo dost.

Aj ďalšia vec ostala napoly rozrobená: vytypoval som zhruba tisícku najdôležitejších slov a vyhľadal som ich v šiestich jazykoch. Potom tento slovník som nahral na magnetofón. Začal som sa ich učiť. (A časom prestal ...)

No a teraz nech nasleduje druhá časť ukážky z ruskej knihy:



$$\frac{\partial \Gamma_{jk}(\eta)}{\partial s_D(\eta)} d_\eta S = \delta \left\{ \frac{\partial}{\partial \theta} [\sin \theta (\delta_{1D} \sin \varphi - \delta_{2D} \cos \varphi) \Gamma_{jk}] + \right. \\ \left. + \frac{\partial}{\partial \varphi} [\cos \theta (\delta_{1D} \cos \varphi + \delta_{2D} \sin \varphi) - \delta_{3D} \sin \theta] \Gamma_{jk} \right\} d\theta d\varphi, \quad (1.35)$$

и

$$\int_{C_\delta^+} \frac{\partial \Gamma_{jk}}{\partial s_l(y)} d_\nu S = \frac{\pi \mu'}{2\sqrt{2}} [(\alpha_{11}\alpha_{k2} - \alpha_{12}\alpha_{k1})\alpha_{j3} + (\alpha_{11}\alpha_{j2} - \alpha_{12}\alpha_{j1})\alpha_{k3}]. \quad (1.36)$$

Учитывая (1.34) и (1.36) и пользуясь свойством поверхности Ляпунова

$$|\Phi(\eta_1, \eta_2)| = |\psi(\varphi)| \leq C_0 \delta^{1+\alpha}, \quad (1.37)$$

получим

$$\left| \int_{C_\delta^+ \cup C_\delta^-} \frac{\partial \Gamma_{jk}(y-x)}{\partial s_l(y)} d_\nu S \right| < C_1 \delta^\alpha \rightarrow 0, \quad \text{при } \delta \rightarrow 0. \quad (1.38)$$

Итак, мы доказали

$$\int_S \frac{\partial \Gamma_{jk}(y-x)}{\partial s_l(y)} d_\nu S = 0, \quad j, k, l = 1, 2, 3, x \in E_3. \quad (1.39)$$

## HUMOR ?

Teoreticky vyriešené, navrhnuté „veci“ sa vyskúšali v našich laboratóriách.

Napríklad ultrazvukové meniče, svojimi hliníkovými časťami sa lepili na oceľové boky vaničiek. Ale aj piezokeramika, a iné časti. Hlavne niektoré zahraničné epoxidové dvojzložkové lepidlá už boli neuveriteľne silné, lenže aj kmitavé zaťaženie je náročné. Spojte teda nie vždy dopadli tak, ako sme to očakávali. Pridelila sa teda aj mne taká s ostatnými súbežná úloha – aby som skúmal, riešil aj túto oblasť. Nie príliš mi chutila... A onedlho som zistil, že je to oblasť vyžadujúca samostatné skupiny výskumníkov. Že je to nepredstaviteľne širšia veda, než si to bežne človek dokáže predstaviť.

Postupne som sa dozvedel, že s lepením sa vyrábajú aj mosty! Aj listy vrtúľ vrtuľníkov. Atd'.

Dozvedel som sa: aké skupiny lepidiel sú. Ako sa vyrábajú, ako sa skúšajú, ...

Dozvedel som sa – že ohromne záleží na technológii lepenia. Tak sme si vypracovali, upresnili technológiu. Že ako postupovať pri lepení.

Zjednodušene: očistiť plochu mechanicky, odmastiť ju. Umyť ju demineralizovanou, deionizovanou vodou. A vysušiť!

Potom naniesť lepidlo podľa návodu výrobcu. Pritlačiť plochy. Sušiť spoj. A niekoľko hodín ho nezaťažovať.

Robili, robili, a výsledky neboli vždy rovnaké, neboli vždy dobré. A ešte horšie, než v našom laboratóriu, boli vo výrobe, vo fabrike.

Tak som sa vychystal, išiel sa pozrieť – kde robia chybu?

Mne pridelený technik všetko spravil svedomite. Až tak svedomite, že keď na súčiastke, ktorú práve vybral zo sušiacej pece, zbadal niečo malé, automaticky reagoval ako svedomitý ženičky, keď chcú očistiť zrkadlo, či sklo v optike, alebo v okuliaroch: vdychol na očistenú, odmastenú, práve vysušenú! plochu.

A tým tam vlastne znovu naniesol vlhkosť !!

V tomto prípade nebolo dobré, že technik sa až tak snažil ...

S lepením súvisí aj nasledujúca príhoda: Potrebovali sme vedieť, akými amplitúdami kmitá koniec nástroja. Bolo to ťažké, lebo tie pohyby sú malé, merajú sa len v mikrometroch. Vymyslel som si takú praobyčajnú metódu: do lepidla som zamiešal prach grafitu, a zlepil som s ním akýsi sendvič tenkých staniolových fólií. Z toho potom som priečne odrezával žiletkou skoro mikroskopické časti. Po nalepení na stranu konca nástroja – vytvorili na ňom lesklé tenké pásiky (ako na zebrách...). Tieto lesklé úseky po zapnutí nástroja sa rozmazávali, vytvárali hrubšie lesklé,

dobre viditeľné pásiky. Ich hrúbky pod mikroskopom, po jeho kalibrovaní, sme mohli odčítať.

Čo bolo na tom humorné? To, že vznikla statická elektrina, a keď neskúsený človek pred skúmaním nechtyl mikroskop, tak dostal ranu (iskru) k oku. Zľakol sa, vyskočil, bol prekvapený. Túto metódu sme dosť dlho používali.

## MKP

Čo to je?

### 5. Automatizace výpočtu při aplikaci metody konečných elementů

ING. EMIL ULRYCH, CSc.

#### 5.1 Maticový tvar základní rovnice metody konečných elementů

V předchozí kapitole byl čtenář seznámen se základními principy, na nichž je vybudována metoda konečných elementů. Teoretické zvládnutí těchto principů je sice nutnou, nikoliv však postačující podmínkou k tomu, aby tato metoda byla uplatněna v technické praxi. Konkrétní aplikace metody konečných elementů na řešení deformací a napjatosti strojních částí vyžaduje nezbytně rozsáhlé použití moderní výpočtové techniky, a proto se musí odborník, který hodlá tuto metodu dále rozvíjet, seznámit s vědeckotechnickými programovacími jazyky (FORTRAN, ALGOL atp.).

Teoretický postup při aplikaci metody konečných elementů:

1. Podle tvaru tělesa, způsobu zatížení a požadované přesnosti výsledků se zvolí typ elementu (např. podle tab. 5.4).
2. Dané těleso se rozdělí myšlenými čarami nebo plochami na konečný počet elementů daného typu. Takto vytvořenou strukturu nazýváme často výstižně *sítí* (ačkoliv samozřejmě nejde o klasickou metodu sítí).
3. Vypočtou se tuhostní matice všech elementů dané struktury.
4. Sestaví se základní rovnice metody konečných elementů (tj. celková tuhostní matice a sloupcová matice zátěžných sil).
5. Řešením základní rovnice získáme posuvy stykových bodů dané struktury.
6. Na základě vypočtených posuvů stykových bodů se určí deformace jednotlivých elementů a z nich vyplývající napětí v elementech, resp. ve stykových bodech.

Naznačený postup je ovšem realizovatelný pouze při použití samočinného počítače, přičemž možnosti dané výpočtové techniky zpětně ovlivňují metodu řešení. Protože nejvýhodnější formou zápisu operací lineární algebry pro programátorské účely je maticový počet, vyjdeme v dalším z maticového vyjádření základních rovnic metody konečných elementů.

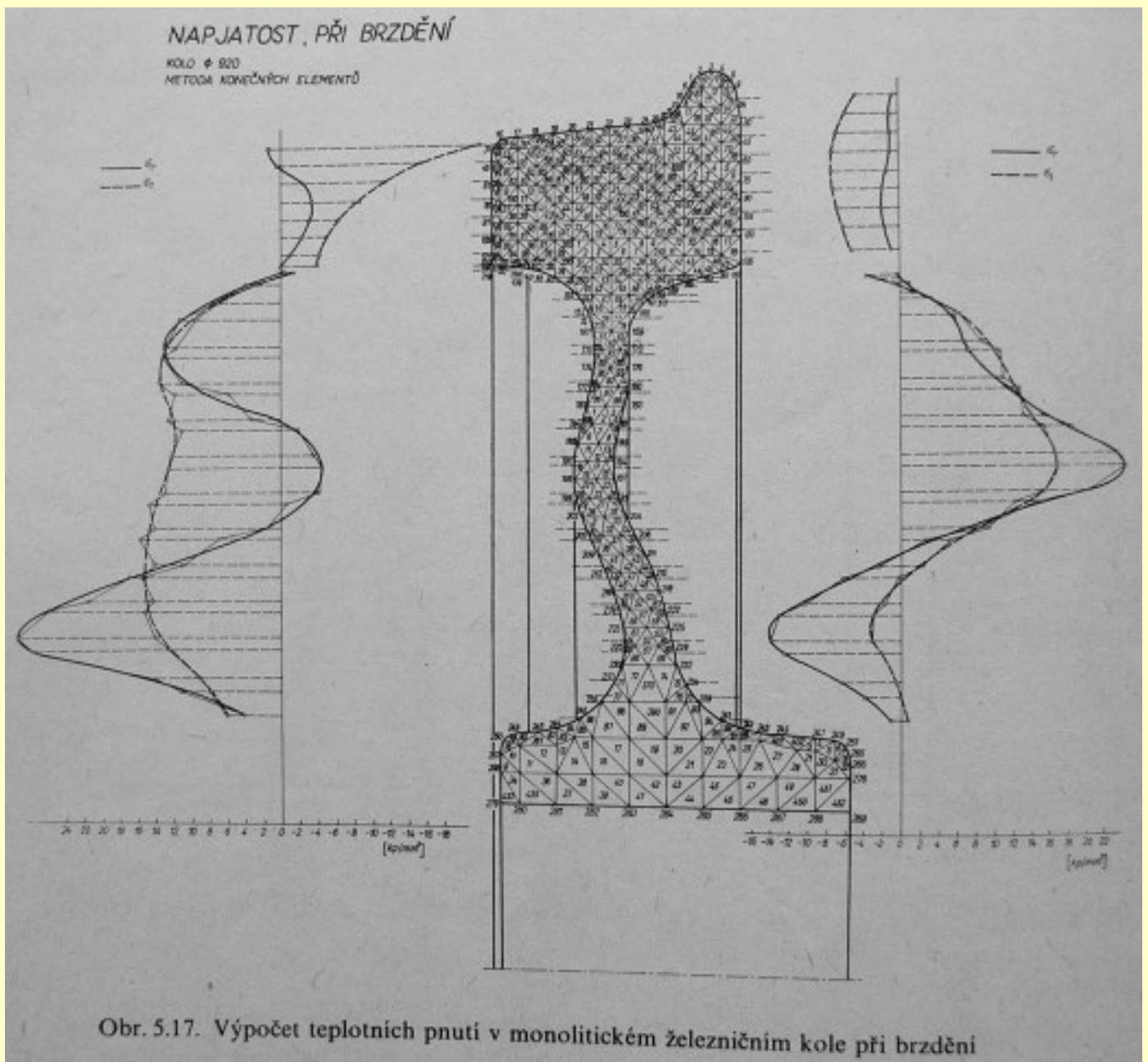
Metóda konečných elementov, metóda konečných prvkov. Ukážka je z knihy:

Novodobé metódy výpočtů tuhosti a pevnosti ve strojírenství. Valenta, Nemeč, Ulrych, SNTL, Praha 1975.

Prečo toto sem prišlo?

Preto, že je to ďalšia cesta, pri navrhovaní „zložitejších“ súčiastok. A také ultrazvukové nástroje niekedy zložité sú...

Navyše, keď ten nástroj pracuje, tak je pripojený k ďalším častiam sústavy. Napríklad pritlačený k zváraným súčiastkam, alebo spojený so stenou vane, atď. Vzniknú tam pekne zložité sústavy. Táto spomínaná metóda v tých rokoch ešte bežne sa vôbec nevyužívala, ale jej niektoré veľkolepé výsledky už boli k dispozícii. Napríklad nasledujúca ukážka je z tej istej knihy.



(Na obrázku je polovica prierezu kolesa železničného vagónu – cez os kolesa, a je vyznačené rozdelenie plochy prierezu na jednotlivé elementy. Elementy sú menšie, hustejšie, kde sú zložitejšie tvarové, napätové pomery, kvôli získaniu presnejších výsledkov. Jednotlivé prvky majú svoje čísla.

Na grafoch sú príslušné vypočítané napätia, ktoré súčiastku na danom mieste namáhajú.)

U nás medzistupňom medzi „obyčajnými“ tyčovitými rotačnými nástrojmi, prípadne tenkými rotačnými membránami, a medzi hore znázorneným zložitým tvarom boli:

- hranol (akoby menej hrubá tehla) (bežne z hliníka), a
- okrúhly disk.

Tieto súčiastky mali sústrediť, prenášať, energiu z viacerých meničov, ktoré sa umiestnili na ich plochách.

Problém je v tom, že tieto súčiastky tiež sa rozkmitajú! Naladiť ich na správnu frekvenciu, a zistiť, kde budú uzlové čiary, kde maximálne výchylky, kam bude treba umiestniť meniče, atď. - nie je až také jednoduché!

Z tejto oblasti som spoluautorom dvoch vynálezov: č. 199117, a č. 199118.

Ale vráťme sa ešte k metóde elementov konečných počtov! Než uvediem tretiu ukážku – malú časť počítačového programu (tiež z tej istej knihy), treba ešte vedieť, že aj samotné „rozdelenie“ plochy (objemu) môže spraviť program!

```
*BEGIN" "REAL" X;
      X:=1-NY;
      A:=NY/X;
      B:=(1-2*NY)/(2*X);
      C:=E*X/((1+NY)*(1-2*NY));
*END";
*PROCEDURE" GAUSS(U,A,Y,SIGNAL);
      "VALUE" U;
      "INTEGER" U;
      "ARRAY" A,Y;
      "LABEL" SIGNAL;
      "BEGIN" "REAL" TEMP;
      "INTEGER" I,J,K,M,N;
      N:=0;
      N:=N+1;
      "FOR" K:=N "STEP" 1 "UNTIL" U "DO"
      "IF" A[K,N] "NE" 0 "THEN" "GOTO" NO1.
      "GOTO" SIGNAL;
      NO1:
      "IF" K=N "THEN" "GOTO" NO2;
      "FOR" M:=N "STEP" 1 "UNTIL" U+1 "DO"
      "BEGIN" TEMP:=A[N,M];A[N,M]:=A[K,M];
      A[K,M]:=TEMP
      "END";
      NO2:
      "FOR" J:=U+1 "STEP" -1 "UNTIL" N "DO" A[N,J]:=A[N,J]/A[N,N];
      "FOR" I:=K+1 "STEP" 1 "UNTIL" U "DO"
      "FOR" J:=N+1 "STEP" 1 "UNTIL" U+1 "DO" A[I,J]:=A[I,J]-A[I,N]*A[N,J];
      "IF" N "NE" U "THEN" "GOTO" NOO;
      "FOR" J:=U "STEP" -1 "UNTIL" 1 "DO"
      "BEGIN" Y[J]:=A[I,U+1]/A[I,J];
      "FOR" K:=I-1 "STEP" -1 "UNTIL" 1 "DO" A[K,U+1]:=A[K,U+1]-A[K,J]*Y[J];
      "END"
      "END" GAUSS;

*BOOLEAN"
*PROCEDURE" KEY(N);
*INTEGER" N;
*BEGIN" "INTEGER" E; E:=N;
*CODE"
*CTOM
*DECSSE
*LDKSE
*SMR
*NAND:LS1
*STSE;
"IF" E=0 "THEN" KEY:="FALSE"
"ELSE" KEY:="TRUE";
*END";
LL1:
"IF" KEY(2) "THEN" "PRINT" PUNCH(3),STOREMAX;
"READ" REG,N;
      W:=2*N;
      "BEGIN" "COMMENT" CTENI TABULKY STYKOVYCH BODU;
      "ARRAY" R[[1:N],2[[1:N],DELTA[1:N,1:2],SIL[[1:N];
      "BOOLEAN" "ARRAY" VOLNY[1:N,1:2];
      "REAL" PI;
      PI:=3.1415926536;
      "FOR" K:=1 "STEP" 1 "UNTIL" N "DO"
      "BEGIN" "BOOLEAN" G;
      "READ" KCTENE;
      KONTROLA(K,KCTENE,1);
      "READ" R[[K],2[[K];
      "FOR" M:=1,2 "DO"
```

Náročné, ale krásne veci, ku ktorým zrejme aj v súčasnosti sa dostáva na Slovensku len málo ľudí. (Žiaľ, ovocia týchto štúdií vo „vume“ som už nezbiehal... Smrť môjho Otca úplne zmenila situáciu. Nepriaznivo...)

„Pátral“ som aj v mnohých ďalších oblastiach.

Preštudoval som si aj knihu:

Šíření napěťových vln a rázy v tělesech. Brepta, Prokopec, Academia, Praha 1972.

V nej - „mimo plán“ - som sa dostal k zaujímavej téme. K otázke moire.

Dlhšie som rozmýšľal: ako tento jav využiť k meraniu amplitúd kmitov.

(V tom čase sme pre tento účel nemali nijaký šikovný prístroj.)

(Nebola to cesta od problému ku knihe, ale práve opačná. Vyhľadával som, čítal som knihy nie len v ktorých som predpokladal nájdene časti riešenia našich problémov. Tie riešenia sa potom skladali ako „puzzle“.)

Mal som aj iné úlohy:

## CENTRÁLNA SKRUTKA

Písali sa u nás aj výskumné práce. Akoby akési záverečné práce pri riešení jednotlivých výskumných úloh. Časom prišiel rad aj na mňa. Ing. Švehla ma poveril analýzou nášho veľkého problému. Výsledok som mal napísať, ako výskumnú prácu. Prípadne by mohla byť, ako časť ich výskumnej práce.

Tento náš ďalší veľký problém vyplýval z toho, že stiahnutie súčiastok ultrazvukového, piezoelektrického meniča bol patentovaný. V zahraničí. Centrálnou skrutkou. Naše socialistické podniky za ten patent nechceli platiť, tak ho bolo treba obísť. Ktosi, v minulosti, navrhol na to tenkostennú maticu.

Kým skrutka išla stredom meniča, matica ten menič obaľovala. Musela mať teda aj otvory, cez ktoré sa ku keramike dostal elektrický vodič, elektrický prúd. (Vlastne by nemusela mať... ale bolo by to asi ešte komplikovanejšie.)

Okrem toho maticu bolo potrebné vedieť uchytiť, tak sa spravila hranatou. (Tiež nemusela byť, ale zasa by to bolo potrebné riešiť inakšie...)

To boli dva veľké problémy. Pevnosť matice vplyvom tvarovej pevnosti sa značne oslabila, čo pri jej kmitavom namáhaní bolo ešte výstižnejšie. Tak isto matica oproti skrutke vyšla s väčším povrchom, zvýšila sa pravdepodobnosť výskytu vád, z ktorých sa mohli vyvinúť trhliny.

Matica nesmela byť ani objemná, ťažká, no pritom mala byť extrémne pevná...

Atd'. Atd'.

Celé riešenie sa ukázalo nevýhodné. Tak tá moja správa sa potom ani príliš nepublikovala. Ved' to sa predávalo...

## SONOTRÓDY

Ukážka ultrazvukových nástrojov (sonotród):



Obrázok je z internetu.

Vľavo dolu sú tie najjednoduchšie (valec – valec) (Aj z hľadiska výpočtu, aj z hľadiska výroby.).

Zaoblenie prechodu („v strede“) vylepšuje tvarovú pevnosť.

Dva nástroje vpravo dolu ešte sú tiež „jednoduché“ ale už komplikovanejšie.

Hore sú jednoduché nástroje z tých komplikovanejších.

Zárezy chcú zdôrazniť kmitanie v žiadanom smere.

Tok energie: u horných súčiastok je zhora dole, u dolných je zozadu dopredu.

Zdôrazňujem: rozmery jednotlivých tvarov musia byť presne vypočítané, vyrobené, inakšie súčiastky sa nerozkmitajú dobre, neprenesú dostatočne veľkú energiu.

U objemnejších súčiastok je problém: nechcú sa nechať donútiť, aby kmitali len v jednom smere...

Na ďalšej ukážke sú nástroje pripojené k ultrazvukovým meničom (k zdrojom mechanických kmitov):



Obrázok je tiež z internetu.

Časti označené P (tmavšie) sú piezokeramické krúžky (kotúče s otvorom v ich strede – pre skrutku). Časti vyčnievajúce z nich nabok sú kontakty, pre prívod striedavého elektrického prúdu (napr. 20 kHz). Horné časti sú nástroje (transformujúce zároveň amplitúdy mechanických kmitov na vyššie hodnoty). Okrem riešenia valec – valec, ďalším „jednoduchým“ riešením je aj tvar valec – kužeľ. Na obraze označené ako K. Nástroje sa uchycujú k ďalšej konštrukcii v mieste, kde kmity majú vypočítaný uzol. Na tomto mieste za tým účelom sa môže vyrobiť „golier“ - na obraze s označením G. Tento golier by nemal byť príliš tuhý. (V zobrazených sústavách chcú aby energia prúdila podľa obrazu „zdola nahor“.)

Sem – tam bolo treba vykonštruovať aj prozaičkejšie veci.

Napríklad raz som sa pustil do „tlmiacej búdky“ - pretože meniče pri skúšaní nástrojov predsa len dosť „pískali“ ... Nechcel som navrhnuť niečo mohutné, tak som si vymyslel kostru skrinky, s vonkajšou aj vnútornou stenou. Po jej realizácii mi povedali: je to ešte hlučnejšie. Áno, - totiž to nedotiahli... Ja som si myslel, že priestor medzi stenami sa naplní pieskom...

## INÉ PRÁCE

Vo VUME bolo dosť rozumu, a tie rozumy sa aj hodne využívali. Žiaľ ekonómovia, a byrokrati všeličo zabrzdili. Už v čase, keď som ja tam robil, vyvíjali na jednom našom pracovisku ultrazvukovú sondu – na rozbíjanie obličkových kameňov. Aj tento projekt zastavili. Bolo nám to všetkým ľúto, lebo o veľkej klasickej operácii sme vedeli od technika, ktorý pri nej bol prítomný...

No ďalší projekt zastavili samotní technici. V poslednú chvíľu. A ešte že sa im to podarilo zastaviť! ... Inakšie by bola ešte väčšia blamáž. Jednalo sa o ultrazvukové skúmanie srdca. Technici na našich pracoviskách fakticky vždy sme boli obmedzovaní, vždy sme boli stlačení k využívaniu skromnejších možností. Zrejme to bola aj teraz jedna príčina, prečo zvolila príslušná riešiteľská skupina sondu s jedným meničom. Tie ďalšie susedné chceli nahradiť tak, že tá jedna časť by sa posúvala akoby po riadkoch – po celej skúmanej ploche. Pekná myšlienka, pekné riešenie... Až na oponentúre potom niekoho napadlo, že vznikol by nereálny obraz srdca! Veď srdce sa rytmicky zmenšuje – zväčšuje, pritom čas beží, a takto pohybovaná sonda by v jednom riadku nasnímala srdce v inom stave, než v nasledujúcom!

Stáva sa... Táto práca je náročná...

Boli aj iné nápady: ultrazvukové nástroje pre lekárov, liečenie zápalu mandlí rozkmitanou slučkou, ... V určitom období sa kopa zakrvavených operačných nástrojov dopravovala k nám, aby sa odskúšalo ich čistenie...

„Inú prácu“ som mal aj pri návšteve jedného rumunského aspiranta. Tlmočil som. Rozhovor, akási malá informačná porada, výmena skúseností, mohol byť v angličtine. No nakoniec sa dohodli inakšie. Rumun viac dôveroval svojej maďarčine, takže jeho otázky a odpovede som ja tlmočil svojmu „šéfovi“ - z maďarčiny do slovenčiny. Išlo to bez problémov, dokonca som bol schopný synchronne tlmočiť, lenže Ing. Švehla ma zastavil. Pokračovali sme klasickou formou. Mali viac času na rozmýšľanie.

Stretnutie sa predĺžilo do popoludňajších hodín.

Na záver Rumun vytiahol darčeky. Nejaké vyšívачky, ...

Aj mne sa ušla: dvojdecilitrová (naplnená!) fľaška.

Večer, na izbe, som ale bol poriadne unavený. Ani som si nemyslel, že tlmočenie je také únavné. Pravda, veľmi som sa sústredil. Aj na tlmočenie, ale aj na technický obsah toho, čo som tam počul.

## SLUŽOBNÉ CESTY

Pri tých väčších služobných cestách som sa cítil – že vedenie ma poctilo takouto možnosťou. Dodalo to určitú energiu, sebavedomie, spokojnosť.

Niekedy bolo treba vypíňať rôzne papiere, tak raz som sa opýtal Ing. Švehlu – čo si tam mám napísať?

„Výskumný pracovník“ - odpovedal môj priamy vedúci. To ma tiež potešilo.

Dokonca, pri ceste do Prahy a späť mi preplácali cestu lietadlom. Z Piešťan.

Pri prvej mojej takejto služobnej ceste teda prvýkrát som cestoval aj lietadlom. Pamätám si, ako v Piešťanoch na letisku na mňa drzo „vyletel“ akýsi dôstojník, keď uvidel puzdro mojej Exakty. NEOPOVÁŽTE SA!!! ho používať!!! Cesta ubehla strašne rýchlo. Prvýkrát som videl svet takto z výšky... A už sme sa otáčali nad Prahou.

Pri služobných povinnostiach som vždy využil príležitosť pozrieť si nejaké zaujímavosti príslušných miest. Celkom zaujímavé bolo počuť v jednom bufete na vlastné uši aj: „pane, je ten knedlík volnej?“ ... (V našich malých mestách ľudia nesedeli bokom v reštauráciách, sledujúc, že čo ostane na tanieroch...)

Pri jednej takejto ceste v Prahe som bol ubytovaný na boteli (na lodi). Spolu s pracovníkmi z Detvy. Počúvali sme prednášky o metóde konečných elementov. Oni – že takto chcú počítať rámy kabín dopravných strojov. (No medzi ľuďmi sa povrávalo aj o výrobe tankov v tej oblasti.)

V Prahe, medzi obrovskými starými domami, na bežných uliciach mi pripadalo vždy dosť pochmúrne... Zdalo sa mi, že ľudia tam behajú – uľahaní, a obyčajne nie príliš boli po ruke potravinárske obchody pre nákupy, ani obyčajné reštaurácie. Večer na lodi som sa ani nesnažil kúpiť – ako som sa dopočul o cenách, a že za čo...

Iné to bolo v Ústí nad Labem.

Cestoval som tam vlakom z Prahy. Bola tam medzinárodná konferencia o lepení.

Na druhý deň, v obedňajšej prestávke som išiel do reštaurácie. Bola čistá, pohodlná.

Ja v mojom krásnom novom obleku. S kravatou. Prišiel čašník, a veľmi úctivo – pustil to na mňa po nemecky!

Pripadalo mi to komické. Pomýlil ho môj oblek. (Je pravda: aj mne sa páčil, ani odvtedy som nemal krajší...)

Na tej konferencii som získal veľa informácií, ale som spravil aj chybu. V diskusii odpovedal inžinier z leteckého výskumného ústavu. Ja som sa ho spýtal verejne, na jeden problém. Odpovedal, ale potom sprostredkovane sa ku mne dostalo, že bol by mi povedal aj viac – ale súkromne! No nemal som dosť skúseností... Ani ten štýl, že by som sa ho pokúsil večer pozvať kamsi. (To sú zrejme tie iné stránky výskumnej práce...)

## VYUČOVANIE

Strašne veľa som stíhol v Novom Meste.

Bol som sám. Svoj čas som si zadelil rozumne.

Ráno som normálne raňajkoval „doma“, na izbe. V práci nejakú tú polhodinu som vymedzil opakovaniu matematiky. Potom neskoršie často k nám prišiel náš nový vyšší „šéf“, Ing. Kráľ CSc, doniesol nám nové časopisy, aby sme študovali, aby sme sa zorientovali. Občas sme dostávali aj rešerše z knižnice. Potom sme riešili svoje úlohy, aj konzultovali rôzne úlohy s kolegami.

Po práci až do večera som zvládol prípadné nákupy, knižnicu, pranie, výlet (väčšinou na bicykli), a podobne.

Na večeru, a v sobotu, v nedeľu bežne som aj varil.

Po večeri potom bolo veľa času hlavne na čítanie, neskoršie prípadne aj na pozeranie TV.

Keď sme ráno chodili na siedmu, tak večer som mohol byť hore aj do dvanástej, aj tak to stačilo na spanie. Ale obyčajne chodievam spať o desiatej.

Raz prišiel ku mne jeden zo susedov, že ich kamarátka by potrebovala, aby som s ňou preopakoval stredoškolskú matematiku. „Ich kamarátka“ pracovala tiež v ústave, ale na akomsi ekonomickom oddelení, a chystala sa na diaľkové štúdium, na vysokú školu. Bola teda vlastne aj mojou „spolupracovníčkou“. Tak som súhlasil.

Mária bola príjemná, snád vo všetkom priemerne vyzerajúca mladá žena. V dobrom. Myslím to tak, že nebola škaredá, ale ani nejak sexuálne vyzývavá. Pod tou „priemernosťou“ ale bol pekný postoj k životu a vytrvalosť. Vyzeralo, že pochádza z chudobnej rodiny, že je zvyknutá tvrdo pracovať.

Aby sa ľahšie pracovalo – potykali sme si. Sadli sme si vedľa seba na váľandu, pritiahli sme stolík, a pracovalo sa. Prišla na každé stretnutie. Vždy som pre ňu narezil určitú látku. Všetko písala do zošita. Nikdy si nevymýšľala, nechala sa viesť. Celkom ľahko si tú matematiku preopakovala. Však sa potom na vysokú školu aj dostala.

Aj na toto bolo času ... (A nie za peniaze... len tak... vumácka spolupatričnosť...)

## KULTÚRA

Náš život bol veľmi bohatý na akcie, ktoré by sme sem mohli zaradiť. Milé na nich bolo, že neobťažovali. Boli organizované pre ľudí, pre nás, aj vtedy, keď mali nejaké módne politické zdôvodnenie.

Napríklad: išli sme akýsi „pomník vyčistiť“ - ale kto mal, aj s rodinou, plus niečím na opekanie, a samozrejme aj od smädu. Nasledovali výlety na rôzne výstavy (aj záhradkárske), k čachtickým zručaninám, do zaujímavého skalného mestečka v Čechách, ...

Dodnes ma mrzí jedna moja chyba: neviem, či to bolo v Olomouci, išli sme na balet! Mňa pritúlila jedna priateľská dvojica, obidvaja odo mňa starší. Kolegyňu sme pustili – ako prvú. Jej priateľ potom posunul mňa. Sadol som si, a potom si všimol, že sú len dve stoličky ... Kolega, svetaznalý, sa umiestnil na lavičke za nami. Až potom mi došlo: mal som ich pustiť, aby oni boli vedľa seba.

Kultúra prichádzala aj za nami do mesta. Odbory potom rozdávali lístky – zadarmo. Takto som videl, počul spievať napríklad H. Zagorovú.

Sem tam aj sám, neorganizovane, som zašiel aj do kina.

Keď sa cestovalo, tak pohodlným autobusom ústavu.

## CHOROBY

Samozrejme, za dlhé roky, objavili sa aj nejaké tienisté strany života ...

Po vojenskej službe ma znepokojovali malé hnedé fľaky na nohách. Báľ som sa, či to nebude pleseň. Na príslušnej ambulancii mi vysvetlili, že ide o lámavosť kapilár. Nevieť, či to bola lepšia diagnóza ? ...

Ihneď na bežnej prehliadke mi objavili aj „zvýšený tlak“. Keď sa dobre pamätám: 130. Také zlé to nebolo, hlavne, keď teraz už viem, že v ambulanciách sa mi tlak vždy zvýši.

Hodne nepríjemné bolo, keď som dostal hnisavý zápal mandlí. Došlo to tak ďaleko, že nedalo sa mi prehľtať! Musel som zobrať do postele pohár od kompótu, do neho som vyplúval sliny, ktoré sa mi nazbierali v ústach. Bral som antibiotikum, ale vtedy som si uvedomil, ako som tam sám... Nikto známy, kto by mi uvaril čaj...

Pýtal som povolenie, aby som mohol odcestovať domov. Bolo to dosť sebecké riešenie, no zhodou okolností na nich sa to nenalepilo.

Najďalej trvala moja zvláštna „choroba“, ktorú som chytil onedlho na to, ako som sa dostal do ústavu. Na ramene, pod pazuchou, a potom aj inde začali sa mi na koži objavovať bledé, červenasté, rastajúce fľaky. Neskoršie odborníčka napísala, že som ich pravdepodobne dostal z môjho nového svetra! Na niekoľko dní som musel ísť do nemocnice do Trenčína, na kožné oddelenie. Tam ma každý deň vyzliekli donaha, a podobné, husté machule mi vyrobili na celom tele, ale hnedej farby. Nejakým liečivým prípravkom.

Starší pacienti z toho mali srandu – keď v tých chvíľach niekto si otvoril dvere do ambulancie. Naťahovali ma, že vraj takto dopadne, keď niekto sa vláči s Cigánkou.

S hodne zvláštnymi pocitmi som tam chodil na obedy, aj na večeru. Na oddelení totiž mali spoločné príbory, spoločné taniere. A mne napadlo, že môžu tam byť aj pacienti s pohlavnými chorobami...

Pamätám si aj ako jeden zo spolubývajúcich nechal tam cez noc dlho tiecť vodu, lebo sa mu zdala byť teplá. Ostatných nás to budilo...

Keď som sa z nemocnice dostal „domov“, napadlo mi, že pošlem sestričkám bonboniéru. Ako ďakujem. Z troch tamojších sestričiek najprirodzenejšia, najmilšia bola mladá Evička. Rozhodol som sa, jej adresovať ten balíček. Problém ale bol, že som nepoznal jej priezvisko. Tak som napísal Čiernej Evičke. Pretože mala čierne vlasy.

A aby to bolo zaujímavejšie, bonboniéru som opatrne otvoril, vybral z nej jeden bonbón, a tak sa tam zmestila jedna ruža! Prekvapenie.

Onedlho prišla veľmi pekná odpoveď, list od Evy Br. Balíček ju prekvapil v službe.

(Pokračovať sme nepokračovali, zrejme obidvaja sme mali dosť svojej roboty.)

Akosi spontánne ale prišli do týchto rokov aj ďalšie ženy:

Raz som cestoval domov vlakom. Prišiel sprievodca. Akási žiačka z nášho oddielu nemala lístok. Začalo sa nechutné filozofovanie. Potom sprievodca: že nech si požičia peniaze. Mne ju bolo ľúto. Dal som tých pár korún, aj svoju adresu. No, neprišli. Ani peniaze, ani ďakujem... Celé divadlo asi bolo vopred premyslené...

Druhá príhoda bola príjemnejšia, i keď rozpačitá. Cestoval som v nabitom autobuse. Pri mne sedela mladá žena. Časom zaspala. Sklonila si hlavu na moje rameno. No čo s ňou ...? Zrejme často cestovala so svojím známym...

A ja som zastupoval...

Tieto duše sa len mihli pri mojej ceste. No časom ... mimoriadna kvalita, mimoriadne prekážky ...

Ale to je iná kniha. V pamäti.)



## KATASTROFA

Bolo ráno. Celkom obyčajné, celkom obvyklé, pekné ráno. Kúsok už ukazovalo na blížiacu sa jeseň. Zvonil telefón. Volal Otcov dlhoročný spolupracovník, dlhoročný známy, kamarát. Ujo Keszeli. Od požiarnikov. Oznamil mi veľmi smutnú správu: môj Otec náhle zomrel .

Zmohol som sa ešte na otázku – čo mu bolo, čo sa mu prihodilo? (Veď nebol nejaký chorľavý...) Asi infarkt ...

Bežal som vybaviť si voľno, zobrať si najnutnejšie veci, a hlavne peniaze. Bežal som na stanicu, - čo ide skôr? Dostal som sa do Trenčína. Tam som zbadal taxíka – veľkú Volgu. Išli sme . Niekoľko hodín.

Doma už u nás bola veľká časť najbližšej našej rodiny. V čiernom. Išiel som sa napiť. Ruky sa mi roztriasli.

Otca si jeho spolupracovníci veľmi vážili. Mali ho radi. Usporiadali veľký pohreb od požiarnikov. Až sme kúsok mali pocit, že si ho tak nejak vyvlastnili... No z rodiny zabezpečili, aby k hrobu prišiel aj farár. A tam sa prihodila jedna škaredosť. Okresný funkcionár C. tomu chcel zabrániť, a vyhrážal sa, že moja sestra z toho bude mať ťažkosti na vysokej škole.

Večer, po pohrebe, už v polotme, som stál so svojimi dvoma sestrami v našej záhrade. Odrazu sa tam prehnal taký zvláštny vánok ...

Cítili sme, že je zle, ale vtedy sme tú nasledujúcu katastrofu nedokázali ani si predstaviť ...

Naša sekretárka odmietla napísať moju výpoveď ! (Ona mala písací stroj...) Nakoniec som dostal nápad. Napísala to moja „žiačka“ (na inom oddelení).

Nasledovalo dlhé, dlhé hľadanie nového zamestnania, aby som sa dostal bližšie k rodinnému domu. V Sobote práve otvárali nový závod ZŤS. Lenže, prijímali len po absolvovaní dlhej zaškoľovacej praxe v Detve... Nechceli ma ani na Traktorovej stanici...

V smradľavej Hnúšti, v chemickej fabrike možno akú – takú nádej by som mal, ale v príprave výroby...

Nakoniec mi vo výpočtovom stredisku poľnohospodárov sľúbili programátorské miesto. Lenže, nie celkom týždeň pred nástupom to stornovali! (Neskoršie som sa dozvedel: objavil sa akýsi známy ich šéfa... Aj to, že chvíľu na to odišiel...)

Situácia bola kritická. Prosil som personálneho riaditeľa, aby ma nechali ešte pracovať v ústave, kým si nenájdem doma miesto. Takto nesúhlasil. Musel by som písať ďalšiu výpoveď, a čakať ďalšie mesiace... Takže, mesiac som bol nezamestnaný! Za socializmu!

Mrzí ma, že na môj list, v ktorom som od nej pýtal informácie, neodpovedala ani bývalá riaditeľka nášho gymnázia! (Na ňu som sa obrátil, lebo bola straničkou, a spolupracovala s funkcionármi, ktorí usmerňovali absolventov...)

Výsledkom tejto neistoty, tejto beznádeje, boli žalúdočné kŕče.

Nakoniec prišiel list od mojej (teraz už) manželky – že v Ružomberku, vo fabrike, majú pre mňa miesto. Ona ako lekárnička (spolu s lekármi) akosi patrila k elite (na úrovni závodu), kvôli jej sa to miesto našlo.

Táto ťažká doba má aj takéto pikantérie:

- 1, Po mesiacoch niektorí známi už rozdávali rozumy: prečo som nerobil to, prečo som nešiel tam, ...
- 2, Už vtedy neustále vyhlasovali, že „nie sú odborníci“, ale keď človek sa hlásil – nemali záujem... Nemali záujem ani v nasledujúcich rokoch. Ani o mňa, ani o moju manželku. (Nemali sme tam vplyvných známych...)

Koniec.

VUMA pre mňa končila. Asi to bolo príliš ideálne, príliš krásne na to, aby to trvalo dlho.

Končila. Skoro... Nie úplne, pretože aj po rokoch sa mi občas opakoval ten sen: váhal som: vrátiť sa do ústavu?, nechať rodinu tak ďaleko?, alebo to obetovať?

A aj preto, že ešte aj dnes sledujem osudy tých ľudí.

## VUMA

Neskoršie som čítal, že na Slovensku boli len tri takto veľké, významné, výskumné ústavy. Aj to, že odtiaľ vyšlo skoro 900 patentov! No prekvapujúco, na tento pojem je na internete málo detailných informácií... V súčasnosti už VUMA ako celok neexistuje. Počas politických zmien zanikla. Presnejšie: rozkúsokovala sa. Mnohí odborníci si odtiaľ odniesli rozum (možno niektorí aj niečo iné...), založili si vlastné firmy. Iní sa zamestnali v nástupníckych organizáciách. (Nájdu sa vo vyhľadávačoch – podľa ich priezvisk.)

V roku 2005, v auguste, som s Jankom Školníkom navštívil Ing. Švehlu, v ich firme (vtedy Ecoson). (Pracoval tam aj so svojim synom.) Bol len niekoľko dní po operácii srdca! :



Samozrejme, nebolo všetko ružové ani vo "vume".

Aj tam sa napríklad vyskytli aj „dobrovoľné“ verejné stranické schôdze. Na ktoré sme išli len kvôli tomu, „aby Švehla z toho nemal nepríjemnosti“. (Našťastie nebolo ich veľa.)

Aj tam sa vyskytli brigády, na ktorých kandidáti vied rozbíjali betón krompáčom, lebo „páni“ „majstri“ to nerobili.

Ani tam sa ľuďom nepáčilo, že nového riaditeľa Ing. Slaninu ráno vozil z Čachtíc šofér na Tatre.

Sem – tam ani podľa mňa nešlo všetko podľa mojich predstáv.

A väčšina mladých inžinierov (v mojom okolí) sa sťažovala, že nie sú vyťažení! (To je zrejme všeobecné, naša spoločnosť nedokáže využívať potenciál ľudí (i keď niektorých zasa prehnane žmýka!))

Napriek uvedeným výhradám bolo tam mimoriadne inteligentné prostredie.

Asi na to mali vplyv: veľký počet vysoko kvalifikovaných ľudí, veľa náročných pracovných úloh, predchádzajúce technické základy, a inteligencia okolia (V tomto meste totiž sa sústredilo mimoriadne veľa podnikov: Vzduchotechnické závody, Obal, Strojstav, Palma, Slovlik, a ďalšie.)

Sympatické bolo aj podnebie, blízkosť (dôležitých, rekreačných, historických) miest (Bratislava, Brno, Žilina, Piešťany, Trenčín, Beckov, Čachtice, ...), príroda vhodná na rekreačné vychádzky, atď.

Bola to dobrá voľba...

No život je dakedy množstvo križovatiek, a niektoré sú bez dopravných značiek...

(Napríklad po rokoch mi Mama rozprávala, ako Otec jej hovoril, že prečo si už tam nekúpim družstevný byt? ...)

(Ešte na vyplnenie tejto strany: V miestnosti, kde sa organizovala verejná stranická schôdza, inokedy nám ukázali z filmu, už vtedy! to, čo dnes môžeme spraviť, vidieť, napríklad v Inventore, Solid Workse, a podobne. Počítačové modelovanie farebnej stoličky s operadlom. Stoličku bolo možné „otáčať“ v priestore!)

## NA ZÁVER



Budova železničnej stanice (v roku 2010).  
Ako v roku 1973. Len ešte viac trápená.  
Až na horné obloky, a betón chodníka.



Staré malé domčeky s novým náterom.  
(Pivá odbočka vľavo - od stanice  
smerom do centra mesta.)



Tu som býval.  
(Z druhej strany.)



Opačná strana budovy - zo záhradiek.  
Keď sa dobre pamätám: oblok na prízemí  
s kvetom: naša "izba" (pre dvoch), vľavo  
"kuchyňa" - kde som už sám býval.  
Modrý balkón: Jirkov "hvezdáreň".  
Biela budova v pozadí: pracoviská šičiek.



Vzadu, pred malým starým "činžiakom" vedie cesta.  
 Vpravo: na stanicu, alebo do mesta (na nákupy).  
 (Smer "sever" - Trenčín.)  
 Vľavo: smer do práce (VUMA, teraz Emerson, ...).  
 (Smer "juh" - Piešťany.)



Tých malých činžiakov je celý rad... Pred nimi, na chodníku,  
 bežal zástup ľudí do práce. (Smer: ľavý okraj obrazu.)  
 Ja som sa k nim pripojil z pravej strany (poloha auta).  
 Pravý okraj obrazu (vzadu): železničný podchod.

Tieto fotografie sú nové (2010), ale až na drobnosti – ukazujú situáciu z rokov 1973 až 1978.  
 (Myslel som si, že bude jednoduchšie ich takto získať, než prehrabávať sa v obrovskom množstve starých filmov, hľadať, skenovať, upravovať,... K prozaickej pravde ale patrí, že bolo, aj nebolo! Uvedenie tohto spisu asi mesiac mešká, a to práve kvôli nim. Nečakane prišli dažde, povodne, a ďalšie ťažkosti. Potom mi sľúbil pomôcť Janko, lenže aj jeho našli problémy. Tak sa čakalo, a čakalo.)  
 Bolo mi sympatické znovu vidieť tieto miesta, ale smerom k „vume“ som stratil náladu. Krížom – krážom nahustené, nahádzané, nezladené obrovské výrobné haly patria do podradných akčných filmov... Na úpadok citov ukazuje aj to, že keď som fotografoval slobodáreň, zo susednej školy na mňa nejaký mladík bezdôvodne vulgárne nakričal...

Vyzerá, že ja, ani moje opísané príhody – do tohto „moderného“ (hodne hlúpeho...) sveta už nepatríme...



Naša "nová" veľká budova (ďalej od starej vrátnice).  
V smere červenej značky, prvé 4? obloky: moje pracovisko  
(Asi úplne hore...)  
Modrá budova vpredu vtedy ešte nebola postavená.



Pôvodná nová budova vumy nebola špatená touto bielou  
(výťahovou?) vežou, ani toľkými rúrami, vzduchotechnikou,...  
Celý rad oblokov (kde teraz je tá biela veža) patril veľkej  
hale, v ktorej bola umiestnená konštrukcia "ultrazvuku".

Tešilo by ma, keby moji bývalí spolupracovníci – túto moju „knižku“ objavili! Ešte viac, keby ju aj komentovali, rozšírili. Žiaľ – veľa z nich už medzi nami nie je... A ešte žijúci – už zápasíme s rôznymi chorobami... A - dúfam, že aj prípadný náhodný čitateľ si tu niečo objaví... (Alebo som príliš naivný?)