ВИСШЕ ВОЕННОМОРСКО УЧИЛИЩЕ „НИКОЛА ЙОНКОВ ВАПЦАРОВ”

АСОЦИАЦИЯ НА ВЪЗПИТАНИЦИТЕ НА МОРСКО УЧИЛИЩЕ

ПРОФЕСОРИТЕ НА МОРСКО УЧИЛИЩЕ И ТЕХНИТЕ АКАДЕМИЧНИ ЛЕКЦИИ

Варна, 2012

© Професорите на Морско училище и техните академични лекции
© Съставител и редактор:
капитан I ранг о.р. професор д.пс.н. инж. Илия Петров Пеев
© Издава: Асоциацията на възпитаниците на Морско училище
© Издава: ВВМУ „Никола Йонков Вапцаров”

Редакционна колегия:
кап. Петър Тухчиев,
о.р. кап. I ранг Николай Икономов,
Петя Хаджитодева

Издател:
Данграфик ЕООД
Даниела Василева, *коректор*
dangrafik@abv.bg

Ваня Иванова, *предпечат*

Печат:
Етикет Принт ЕООД – Варна
office@etiketprint.net

ISSN: 1313-1273

Анотация

В продължение на 131 години във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров” са се създавали богати традиции в подготовката на командни кадри за Военноморските сили, Търговското корабоплаване и Морската индустрия. Водеща роля в тази нелека мисия изпълняват преподавателите в Морско училище. Сърцато, с инициатива и креативност, те винаги са търсели новостите в науката и практиката, намирали са подходящи педагогически подходи да ги внедряват в обучението и възпитанието на курсантите и студентите.

През 2012 г. във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров” преподават общо 11 професори, от които 10 са придобили научните си звания в Специализирани научни съвети към Висшата атестационна комисия на Министерския съвет на Република България, а на 1 професор званието е присъдено от научно жури по новия Закон за развитието на академичния състав. Осем от професорите на училището притежават научната степен доктор на науките.

За ознаменуване на 131-та годишнина на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров” възникна идеята да се издаде Годишен бюлетин на Асоциацията на възпитаниците на Морско училище, в който професорите да представят своите академични лекции пред морската общественост и да разкрият персоналните си приноси в областите, в които им са присъдени научните степени и научните звания. Избрахме подхода на самопредставянето (асертивност) с цел читателите да получат по-пълна представа за научните дирения на професорския състав.

Това е първи по рода си труд в 131-годишната история на Морско училище. В него са отразени под формата на кратки визитки основните биографични данни на 10 от 11-те професора на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”, които пожелаха да разработят свои академични лекции за публикуване в тематичния сборник.

Съставянето на Годишния бюлетин на Асоциацията на възпитаниците на Морско училище именно по този начин се съпътстваше от много трудности и съпротиви, защото областите, в които работят професорите в училището, са много различни. Различни са естествено и техния стил, приноси и начини на представяне на своята научна продукция.

От друга страна, тъкмо различието и разнообразието са в основата на мисловния процес и двигател на човешкия прогрес.

Доколко този първи опит е успешен, ще преценят уважаемите читатели, от които очакваме мнения и конструктивни предложения.

капитан I ранг о.р. професор д.пс.н. инж. Илия Петров Пеев,
съставител и редактор на тематичния сборник

Съдържание:

1. Капитан I ранг професор д.в.н. Боян Кирилов Медникаров
Състояние, предизвикателства и перспективи пред системата за морското образование в Република България / ***5***

2. Капитан I ранг о.р. професор д.т.н. инж. Трифон Димитров Пенков
Електроника – минало, настояще и виждане за бъдещето / ***21***

3. Професор д.т.н. инж. Васил Савов Апостолов
Някои приносни резултати в областта на съпротивлението на материалите, в строителната механика на кораба, якостта и вибрациите на кораба / ***30***

4. Професор д.т.н. инж. Николай Димитров Минчев
Изследвания в областта на динамика на машините / ***41***

5. Капитан I ранг о.р. професор д.пс.н. инж. Илия Петров Пеев
Психологията през XXI век – векът на психологията: надпревара на идеи и технологии, личностна промяна и разширяване границите на човешките възможности / ***57***

6. Професор д.и.н. Димитър Канев Канев
Основни задачи на социалната политика и методологически особености на нейните съвременни изследвания / ***75***

7. Професор д.и.н. Стефка Михайлова Коева:
Демокрацията и нейните проблеми: погледът на икономиста / ***90***

8. Професор д.т.н. инж. Кирил Иванов Тенекеджиев
Същност, състоятелност, размитост и приложение на субективната вероятност / ***105***

9. Професор д-р инж. Пейчо Димов Томов
Съвременни аспекти за динамично моделиране на корабни обемни хидравлични елементи и системи / ***116***

10. Професор д-р Валери Стоилов Стоянов:
Човекът като център на психичния стрес. Системен модел за изследване в организационна среда / ***132***

СЪСТОЯНИЕ, ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА И ПЕРСПЕКТИВИ ПРЕД СИСТЕМАТА ЗА МОРСКОТО ОБРАЗОВАНИЕ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

проф. д.в.н. Боян Медникаров



Визитка

Капитан I ранг професор д.в.н. Боян Кирилов Медникаров е роден на 08.10.1961 г. в гр. Варна. През 1984 г. като първенец на випуска завършва ВВМУ „Н. Й. Вапцаров" специалност „Корабоводител за ВМС". През 1992 г. завършва със златен медал Военноморската академия Адмирал „Кузнецов" в Санкт-Петербург, Русия, а през 2006 г. като първенец на випуска придобива трета магистърска специалност „Стратегическо ръководство на отбраната и въоръжените сили" във ВА „Г.С.Раковски". Доктор и доцент по научна специалност „Организация и управление на въоръжените сили" от 1999 г., а от 2007 е професор, доктор на науките по научната специалност „Военнополитически аспекти на сигурността".

Професионалният път на капитан I ранг професор д.в.н. Медникаров започва през 1984 г. в гр. Созопол, където до 1994 г. заема длъжности: командир на бойна част, командир на кораб, командир на тактическа група, началник на щаба на дивизион. В периода 1994 – 1995 г. е старши помощник началник по ударните сили на Оперативния отдел на

Щаба на ВМС, Варна. От 1995 до 1998 г. е заместник-началник на катедра „Оперативно-тактическа" на ЦСДК при ВВМУ, а 1998 - 99 г. е главен асистент в катедра „Военноморско изкуство и военна интеграция" на факултет „Командно-щабен" на ВВМУ, на който през 2000 г. става директор. От 2000 до 2001 г. е доцент, а след това началник на катедра „ВМС" във ВА „Г. С. Раковски", гр. София. От ноември 2001 до май 2011 е заместник-началник на ВВМУ по учебната и научна част, а от май 2011 г. – началник на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров".

В органите за академично самоуправление, научни съвети, колегии и други организации проф. Медникаров заема редица длъжности. От 2001 г. е член на Съюза на учените – Варна, член на Академичния съвет на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров", председател на Редакционната колегия на „Научни трудове" на ВВМУ, член на Редакционната колегия на списание „Морска мисъл", член на Съвета по образование при Министъра на отбраната на Р България. От 2005 г. е член на Научния съвет на Института по морско право и логистика към Варненския свободен университет и член на Специализирания научен съвет по военните науки. От 2006 г. е член на Комисията по образование към Съвета по човешките ресурси при Министъра на отбраната на Р България. От 2007 е член на AFCEA - Варна, а от 2008 – член на Научния съвет на Института по хидро- и аеродинамика на БАН, член на Редакционната колегия на "Journal of Marine Technology and Environment", Морски университет в Констанца, Румъния и заместник-председател на Специализирания научен съвет по военните науки. От 2009 г. е председател на Съюза на учените - Варна.

Капитан I ранг професор д.в.н. Боян Медникаров развива преподавателска дейност във Военна академия „Г.С.Раковски", Варненски свободен университет „Черноризец Храбър", Морски университет, Констанца, Румъния и Център за морска квалификационна дейност „Одисей", Дубай, ОАЕ.

Автор е на две монографии, над двеста статии и доклади, и единадесет учебника. Участвал е в два международни и десет национални проекта, като ръководи четири от тях. Автор е на едно изобретение.

Носител на награда „Варна" за наука за 2008 г. в областта на Обществените науки. Член на колектив – носител на награда „Варна" за наука за 2009 г. в областта на Техническите науки.

Участвал е в над 85 национални и международни научни конгреси, конференции, сесии и др.

Въведение

И след приемането на България в Европейския съюз значителна част от населението ни продължава да е обвързана с морската индустрия. В най-широк аспект тя включва сферите: корабоплаване; проектиране на кораби, научни изследвания и моделни изпитвания; корабостроене и кораборемонт; корабно машиностроене и приборостроене; регистрово наблюдение и застраховане; експлоатация на морските и речните пристанища; наемане на кораби, брокераж, спедиция и агентиране; отбрана и охрана на националните морски пространства; морско образование и квалификация; наемане на работна ръка; морска логистика и пилотаж; търсене и спасяване на море; контрол, предпазване и почистване на околната среда от замърсяване; управление и контрол на корабния трафик и поддържане на морските пътища; морски туризъм, включително дейности на неправителствени морски организации, професионални асоциации и съюзи.

Понастоящем едно от актуалните основни предизвикателства за морската ни индустрия продължава да бъде съхраняването и развитието на способността да се създават висококвалифицирани национални морски кадри. Задачите на институциите, ангажирани с тяхната подготовка, корелират с целите и задачите на всички структури в областта на морската индустрия. Те непосредствено осигуряват нуждите им от квалифицирани специалисти, вкл. внедряването на нови технологии и гарантирането на конкурентоспособността на произвеждания от тях продукт.

Да се отговори адекватно на тези предизвикателства, в социално-икономически аспект означава осигуряване на качествена работна среда за морската индустрия и изпълнение на ангажиментите на страната в областта на интегрираната европейска морска политика, а във военно-политически аспект – продължаващо изпълнение на стандартите на НАТО в областта на подготовката на националните военноморски сили.

Безспорен е приносът на морската индустрия и нейните труженици за икономическото развитие на нашата страна, особено днес, в условията на глобалната финансова криза и съществуващите проблеми в националната икономика. Не подлежи на съмнение и това, че важен фактор за нейното успешно функциониране е националното морско образование и съпътстващата го перманентна квалификация.

Със 131-годишната си история българското морско образование има висок международен престиж и ценни традиции, върху които се гради авторитета на българските моряци в Световния океан. Преминало през възходи и трудни моменти, в наши дни то е изправено пред сериозни-

те предизвикателства на непрекъснато повишаващите се изисквания на Международната морска организация (IMO), на стегнирания пазар на световното корабоплаване и острата конкуренция от страна на другите нации, традиционни износители на морски кадри. Като неделима част от националната образователна система то се сблъсква и с проблемите на недостатъчното финансиране в условията на ограничени бюджети и задълбочаващ се демографски спад.

Развитието на морското образование изисква осигуряване на държавна подкрепа, подобряване на организацията на учебния процес, решаване на проблемите по финансирането на учебните заведения, ефективно внедряване на системите за управление на качеството, усъвършенстване на професионалната подготовка на базата на международните документи и практика.

I. Структура и традиции на българската морска образователна система

Морското образование в България е специализирано професионално образование за подготовка на кадри за корабоплаването. За нашата страна то включва и образователни институции за подготовка на кадри за речното корабоплаване, а също така институции, провеждащи морска квалификационна дейност. Все повече се налага идеята морското образование да обхваща образованието и професионалната подготовка и на кадри, свързани с други отрасли на морската индустрия.

Морското ни образование включва две нива – средно и висше морско образование, което е резултат както от логиката на образователната система в нашата страна, така и от необходимостта от подготовка на изпълнителски и командни кадри за корабоплаването.

Развитието на това образование в България още от преди 131 години е непосредствено свързано с развитието на българската държава, с нейната икономика и култура, с възникването и съзряването на нейните политически и образователни институции. Започнало непосредствено след Освобождението чрез създадената машинна школа, то преминава през различни етапи като Машинно и Морско училище, за да се разгърне през последните няколко десетилетия в система от средни и висши образователни заведения за подготовка на кадри за корабоплаването. Преминало през проверката на времето, то успешно е осигурявало необходимите кадри за функционирането на водния ни транспорт и морската ни индустрия. Заедно с това, то винаги е отговаряло на изискванията

на световното корабоплаване. Не случайно Р. България със своята система за морско образование намери достойно място в „Белия списък" на Международната морска организация към ООН (IMO – International Maritime Organization) като държава, чиято морска образователна система напълно съответства на изискванията на Международната конвенция за вахтената служба и нормите за подготовка и освидетелстване на моряците STCW' 78/95. При това, като елементи на системата в „Белия списък"са показани ИАМА и образователните институции: за средно професионално морско образование – Професионалната Варненската морска гимназия „Св. Никола Чудотворец" – Варна, Професионалната гимназия по морско корабоплаване и риболов „Св. Никола" – Бургас и Професионалната гимназия по речно корабостроене и корабоплаване – Русе; за висше образование – ВВМУ „Н. Й. Вапцаров" и ТУ – Варна; за квалификация – Българския морски квалификационен център (БМКЦ).

Тези факти налагат при реформирането на тази система много внимателно да се подхожда към решаването на определени проблеми, за да не се унищожи и загуби позитивната основа на нейното съществуване. Ето защо за хода на анализа приемаме следните тези: първо, че като цяло структурата и основните насоки за формирането на системата за морско образование са определени правилно и съответстват на професионалните и образователни стандарти не само в национален, но и в световен мащаб; второ, че обучението на кадри с цел реализирането им на националния и световния трудов пазар осигурява ръст на националния доход и изпълнява важни за държавата икономически и социални функции.

II. Анализ на модела на висшето морско образование

Моделът на висшето морско образование в Р. България е резултат от десетилетия търсения и усилия на морски специалисти и педагози. Като такъв той се е оформил в резултат на традициите и опита преди всичко на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров". През последните 50 години училището се утвърди като инженерно учебно заведение с всички произтичащи от това изисквания към образователната и професионалната подготовка на своите възпитаници. Подобен модел е наложен и в ТУ – Варна в откритите по-късно морски специалности. Най-съществено в този модел е относително големият дял на общотеоретичните (математика, физика, механика) и технически дисциплини в учебното съдържание, което съответства на установените изисквания у нас към инженерното образование. Ако преди години могат да се открият някакви основания

за инженерно-техническия профил на всички специалности, свързани с морското образование – първо, то беше заложено в традицията на ВВМУ и второ, инженерното образование у нас се възприемаше като изключително престижно, то динамиката на образователния процес през последните години, както и конкретните изисквания към професионалната подготовка на морските кадри отправя някои въпроси относно неговата целесъобразност и ефективност.

Първо: С преминаването към тристепенен модел на образователно-квалификационните степени във висшето образование се промени съществено структурата на образователния процес на нивата бакалавър, магистър и доктор, което изисква и друг подход при определяне на учебното съдържание. Не може всички учебни дисциплини, които са се изучавали при едно петгодишно обучение, с над 6 хиляди часа хорариум, да се запазят в плана за бакалаври, в който е поставено ограничение за не повече от 3 хил. учебни часа. Още по-недопустимо е тези учебни дисциплини, в интерес на тяхното запазване, да се преподават осакатени, като се намали хорариумът им наполовина. Очевидно, образователният процес при тази си структура предполага и нови решения за учебното съдържание. Освен това, изискванията към професионалната подготовка също се променят, а съкратеното учебно време, както и необходимостта от повече учебна практика, налагат друг подход и друго разпределение на профилиращите учебни дисциплини, като се отива към по-голяма динамика на тяхното съдържание.

Второ: Дошло е времето да се прецени дали всички специалности, свързани с морското образование, трябва да бъдат технически и да отговарят на изискванията за инженерно образование. Ако за специалности като „Корабни машини и механизми" и „Корабно електрообзавеждане" това е резонно, то доколко адекватно е например за специалността „Корабоводене"? Не се ли измества и принизява в голяма степен важната за тази специалност управленска (мениджърска) подготовка?

III. Проблеми и предизвикателства пред морските образователни институции

Два основни фактора определят актуалните проблеми пред морското образование в Р България.

На първо място това е ***установяване в Европа на обща икономическа и обща образователна среда.*** От това произтичат нови изисквания към съдържанието и професионалната подготовка на морски кадри.

От друга страна, когато се анализира моделът на нашето морско обра-

зование (пък и на всякакъв образователен модел), следва да се отчита и един глобален за развитието на образованието фактор – това е ***промяната на социалните функции на знанието.*** Знанието в съвременния свят все повече губи статута си на самооценена и самодостатъчна духовна игра; то дори не е свързано непосредствено с личностното изграждане и реализация на индивида. Знанието все повече се легитимира със своята практическа приложимост, с възможността да се „изконсумира" така, както се консумират нещата от пазарния свят. Именно променениият статут на знанието определя и съдържанието, структурите на образователните модели, ролята и мястото на преподавателя и студента, и пр.

Към тези доста радикални промени във функциите на съвременното образование, свързани с пазарните императиви, се прибавя и една друга тенденция, която следва да се отчита в един анализ – това ***е нарастващата външна регламентация на образователния процес и свързаната с нея бюрократизация***. Този момент се усеща най-болезнено от преподавателския състав, тъй като преподавателят от законодател в образователния процес, над който стои единствено науката, все повече се превръща в изпълнител на регламентирани от други фактори изисквания. Самите ние преживяваме постоянно тези тенденции.

Съществуващите морски учебно-квалификационните институции са създадени и функционират въз основа на шест национални закона – за отбраната и въоръжените сили, за висшето образование, за народната просвета, за професионалното образование, Търговския закон и Закона за държавната администрация. Ресурсното им осигуряване е основно от държавния бюджет и чрез самофинансиране. Използваната учебно-материална база е асиметрично развита, а в някои от по-малките учебно-квалификационни институции – и крайно недостатъчна. Тази конюнктура е предпоставка за съпътстващите системата негативни явления – недофинансиране на дейностите, формиране на тенденция за влошаване на качеството на квалификацията на българските морски лица и за провеждане на подстандартно обучение.

Заедно с това в хода на анализа ще обърнем внимание на основните фактори, генериращи затруднения в дейността на образователните институции, които са резултат от следните обективни дадености:

1. Гражданският ни флот продължава да изостава от световните показатели по мащаб и обем на превозите, материална база и научно-техническо осигуряване, а следователно, и по възможности да се грижи за качествената подготовка на своите бъдещи кадри и това особено ясно се откроява днес в условията на финансовата и икономическа криза.

2. И националните, и чуждите потребители на морските ни кадри, както и юридическите субекти, които посредничат при реализацията им, не са заинтересувани, а няма и механизъм, с които да бъдат задължени да финансират, поне частично, подготовката им.

3. Българските правителства през последните 20 години на практика не са приели като свой приоритет формирането на национална морска политика, част, от която да бъде стратегията за управление на човешките ресурси, базирана на съответната нормативна база. Поради това връзката между различните образователни институции е много слаба и доста пресилено би било всички те да се разглеждат като система. Най-малкото липсва концептуална основа , а още повече – нормативно изяснена взаимовръзка на учебните заведения, специализирали в обучението на морски кадри и кадри за различни потребности на морския и речен транспорт.

В резултат може да се направи изводът, че днес системата за подготовка на морски кадри у нас продължава да изпитва осезаемия негативен ефект от известна непоследователност на провежданите в различни касаещи я области реформи. Намирането на решения по множеството реални проблеми е непосредствено свързано с динамичните качествени характеристики на процеса на развитие на морското ни образование и потребностите на националния и световния пазар на квалифицирани морски кадри.

Тук възниква въпросът имаме ли право да говорим за кризисно състояние на морската образователна и квалификационна система в България в наши дни.

Изхождайки от разбирането, че една социална система (каквато безспорно е и морската образователна и квалификационна система) се намира в криза, когато не може да отговори адекватно на предизвикателствата на средата, в която функционира, трябва да констатираме, че морското ни образование и квалификация се намират в един наистина кризисен етап от своето развитие. Основните проблеми на кризата кореспондират със следните обективно формирани тенденции:

• Непрекъснато се повишават изискванията към организирането и осигуряването на образователния и квалификационния процес на морски кадри, което налага инвестиране на значителни финансови ресурси за поддържане на учебно-материалната база в адекватно състояние.

• Привлекателността на моряшката професия, след присъединяването на Р България към Европейския съюз, значително намалява. Наред с демографския срив в страната, тази конюнктура силно ограничава броя на

кандидатите, желаещи да получат морско образование и да ориентират реализацията си към морската професия.

• Сериозната разлика във възнагражденията на морските офицери, работещи на борда на кораб, и на преподавателите в морските образователни и квалификационни институции, традиционно създава проблеми при привличането на подходящ преподавателски и инструкторски състав.

• Върху състоянието на системата за морско образование и квалификация негативно влияние оказва и финансовата криза, засегнала световното корабоплаване, в частност – и бюджетната сфера в Р България. Известно е, че поради това морските образователни и квалификационни институции работят в условията на редуцирани бюджети и проблеми с финансирането.

• За съжаление, продължава „разпиляването" на човешките и материални ресурси, осигуряващи морското образование и квалификация в различните институции, които трудно намират пътища за консолидиране на своите усилия, а в повечето случаи работят в условията на нездрава конкуренция, отразяваща се негативно върху качеството на предлаганите образователни и квалификационни услуги.

Тези фактори са причина понастоящем да се наблюдава трайна тенденция на влошаване на качеството на квалификацията на българските морски лица и на провеждане на подстандартно обучение. И въпреки това, можем ли да бъдем оптимисти за бъдещето на морската образователна и квалификационна система в България?

За нас този отговор е безспорно положителен и на първо място се свързва с проявеното през последната година принципно ново днес отношение на държавата към проблемите на морската индустрия. Фактът, че при формирането на националната политика по различни въпроси, свързани с морето, в т. ч. и по проблемите на морското образование и квалификация, по подчертано демократичен начин се използва експертизата на широк кръг специалисти – представители както на държавни институции, така и на бизнеса, образованието, неправителствените организации и др., дава надежда за реализиране на системен подход за решаване на възникващите проблеми и намиране на решения, удовлетворяващи различните интереси.

От друга страна, морските образователни и квалификационни институции, изпитващи трудностите на кризата, все по-ясно осъзнават необходимостта от интегриране на усилията, с цел оптимално използване на наличните ресурси и поддържане на по-високо качество на морско-

то образование и квалификация. Безспорен интерес от протичането на подобни процеси има и Морската ни администрация, която представя националната система за морско образование и квалификация пред морските институции в глобален и европейски мащаб – IMO и Европейската агенция за морска безопасност (EMSA).

Не на последно място трябва да подчертаем, че се запазва благоприятната за морските образователни и квалификационни институции перспектива за недостиг на компетентни морски лица в световен мащаб. В тази връзка трябва да се посочи, че реализацията на квалифицирани морски специалисти се осъществява практически във всички сфери на морската индустрия у нас, а в областта на корабоплаването – на изпълнителско, оперативно и административно ниво – както в България, така и в други държави. Оценките на потребителите – корабособственици, морски администрации, професионални морски организации, менингови фирми и други институции, за качеството на подготовката и реализацията на кадрите продължават да са традиционно положителни, но в настоящия етап – и съпроводени с известни опасения за перспективите пред националната система за подготовка на кадри.

През първото десетилетие на XXI в. продължава да се развива тенденцията на отлив от морските професии на гражданите от страните в Европейската общност. Наред с това, световната икономическа криза принуди корабопритежателите да се освобождават от остарелия си корабен парк, да ограничават инвестициите си в рискови дейности и пазари, и да ревизират кадровия си състав, като дават предимство на най-добре подготвените и перспективни специалисти.

Въпреки кризисните явления през последната година, намаляването на търсенето на кадри за корабоплаването, особено на офицерски състав, може да се счита за преодоляно. Дори при известна корекция на прогнозите с оглед на процесите, съпътстващи световната икономическа криза, има очаквания към 2013 г. за допълнителна необходимост от 26 000 офицери за осигуряване на работата на бълкерите, 15 000 – на контейнеровозите, 9 500 – на химикаловозите, и 8 000 – на танкерния флот. Тази прогноза се основава на динамиката на нарастването на общия тонаж на морските съдове, който към 2010 г. достигна 520 млн. брт. В него делът на европейските корабособственици е приблизително 30%.

Европейските проучвания отчитат и засилена тенденция на търсенето на производствен персонал и на специалисти, профилирани в проектирането и построяването на плавателни съдове. За 2009 г. на континента 20% от заетите в корабостроителната индустрия са с висше образование,

над 65% – със средно професионално образование, и приблизително 15% – с основно ниво на квалификация. Съотношението е резултат от снижилия се брой на студентите, дипломирани по корабостроителни специалности, и най-вече от малкия брой на европейците, желаещи да работят в корабостроителната индустрия. Тези тенденции, произтичащи от установената обща икономическа и обща образователна среда в Европа, потвърждават извода, че в световната морска индустрия продължава да съществува свободна ниша за българските морски специалисти.

IV. За финансирането на морското образование

Декларираните многократно досега намерения проблемите с финансирането на дейностите на морските учебни структури да се решат при съвместно участие на държавата и на потребителите на кадри, следва да бъдат нормативно уредени. Безспорно е, че съществуващата нормативна база не създава оптимални условия за това. Делегираните бюджети на средните училища осигуряват минимума за функционирането им и не отчитат спецификата на разходите за подготовка на специалистите. Държавната субсидия за висшите училища „на студент" е също недостатъчна. Очевидно е, че решаването на проблема с ресурсното осигуряване на дейностите на образователно-квалификационните институции в сферата на морската индустрия се нуждае от нестандартно за нашите условия решение и трябва да бъде предмет на конкретни решения.

Развитието на морското образование и квалификация на кадри изискват мобилизирането на значителен по обем финансов ресурс. Днес отговорността за проучването, разработването, оценката и прилагането на различните финансови инструменти и схеми за осигуряването на този ресурс от местни и чуждестранни финансови фондове, институции или от частния сектор посредством алтернативни пътища за финансиране, е на държавата. Развитието на българската морска индустрия в исторически план е било винаги обезпечавано с достатъчно и квалифицирани кадри, за разлика от последния 20-годишен период, когато е в застой и дори е налице известно отстъпление от вече завоювани позиции.

В условията на глобална икономика, когато никоя държава не си позволява да пропуска ползи, пренебрегвайки водния транспорт и свързания с него сектор от икономиката ѝ, днес у нас очакват решаването си проблеми, касаещи: бавната структурна реформа в свързани сектори, която генерира социално напрежение; неефективната приватизация и концесиониране; проблемите, съпътстващи законодателната и норма-

тивна база; ограничаването на производството и на пазарите; отсъствието на ясна стратегия за бъдещето и приоритетите на Р България в Европейския съюз.

Независимо от това, общият икономически спад през последните две години не предизвика катастрофална безработица на морския пазар, тъй като морското висше и средно образование и квалификация, и морските професии, за разлика от професиите в други отрасли на икономиката у нас, не „произвеждат" безработни хора и не са рискови по отношение на трудовата им реализация.

Българската система за морско образование е в състояние да осигурява достатъчно специалисти за нуждите на националната морска индустрия, а анализът на тенденциите в световното корабоплаване и на пазара на морски кадри показва, че се създават отлични възможности за тяхната реализация и на международния пазар на труда. Не подлежи на съмнение, че успешната им кариера може да се развива само на базата на висока професионална подготовка.

В този аспект, днес повече от всякога е налице възможност за превръщането на българското морско образование в индустрия за износ на висококвалифицирани морски специалисти. На фона на ограничените възможности за реализация на младите хора у нас в средносрочен период и застрашително растящата емиграция, морското образование и усвояването на морските професии са алтернатива за решаването в близките няколко години на немалко проблеми, в т. ч. и демографски.

Основният извод, който се налага, е, че морското образование създава кадри с гарантирана реализация и перспектива за професионално израстване. Този аргумент е достатъчен за инициирането на наложителна и обоснована държавна подкрепа, изразяваща се в консолидиране на институциите, осъществяващи одобрено морско образование, решаване на проблемите, свързани с финансирането му, и превръщане на морското образование в индустрия за износ на морски специалисти, реализиращи доходите си в България.

V. Перспективи пред морското образование в България

Съществуват два подхода и съответни стратегии за по-нататъшното развитие на морското образование.

Първият е консервативен, статичен. При него се отстоява статуквото (съдържание, структура, форми на обучение и пр.), а ако се налагат промени, те се правят под натиска на възникнали вече условия и изисквания. Такива промени често са палиативни (външни) и обикновено

задълбочават проблемите.

Вторият е изпреварващ, динамичен. При него постоянно се изучават тенденциите в развитието (както глобални, така и специфични за морското стопанство и образованието по света) и се залагат изпреварващи промени в съдържанието, структурата, формите на морското ни образование. Вторият подход изисква повече усилия, висока квалификация както на преподавателите, така и на управленските звена, но той е по-перспективен, особено в конкурентна среда.

Използването на изпреварващи стратегии в развитие на висшето морско образование в Р България изисква най-малко следните неща:

1. *Системно проследяване и идентифициране на тенденциите в развитието на световното корабоплаване и необходимата, съответстваща на тези тенденции професионална подготовка на кадрите за морското стопанство.*

Изпреварващите стратегии предполагат гъвкаво променяне на части от учебните планове и програми, по които се готвят студентите, в зависимост от измененията на законодателството в корабоплаването и назряващите тенденции.

2. *Системно проучване на търсенето на услуги на морското образование и реагиране според това търсене.*

Потребителите на услугите на институциите, обучаващи по морски специалности са две категории – от една страна са фирмите потребители на кадрите на училището, но от друга страна са самите обучаеми. Проблемът с намаляването на кандидатите за обучение е общ за европейските морски образователни институции. Това с особена острота се отнася за корабните инженери, независимо от голямото търсене на световния пазар на труда на механици и ел.механици. Това е „бомба със закъснител" и залага устойчивостта на морските образователни институции на опасност.

За излизане от това положение е необходимо разработването и осъществяването на системна комуникационна програма от морските образователни институции, съвместно с Морската администрация и менинговите фирми, която да се осъществи в рамките на PR кампания сред потенциалните кандидати. Идеята следва за бъде както създаване на нов имидж на морските професии, на непривлекателните специалности, с цел набирането на повече кандидати за морските образователни институции.

Посоченият проблем изисква и ново поведение на менинговите фирми, за привличане на повече кандидати за обучение. Има се предвид

сключването на предварителни договори и даването на стипендии на студенти, които са изявени, но нямат финансови възможности за самоиздръжка.

Следва да се помисли и за интегриране на висшето и средното морско образование така, че средните училища да се превърнат в колежи към висшите училища. С това естествено голяма част от колежаните ще преминат в бакалавърските курсове за обучение. Така би се гарантирало по-дългото оцеляване и оставане на пазара на образователните услуги на морските образователни институции.

Вторият потребител на услугите на морските образователни институции, както беше отбелязано по-горе, са менинговите фирми. Бъдещето на морското образование е неизменно свързано и с пазарното поведение на тези фирми. Има се предвид това, че днес те ползват готов продукт, без за целта да са дали и стотинка, нещо, което няма никаква логика от гледна точка на пазарните механизми. Очевидна е необходимостта от законодателно решаване на проблема.

3. Стремеж и реално осъществяване на съвместна дейност и двустранно и многостранно сътрудничество със сродни висши учебни заведения. Сътрудничеството да включва както обмяна на опит, така и на преподаватели и студенти. Съвместните програми за обучение с образователни институции от други страни са перспективни и са в тон с Европейските тенденции. Това ще даде шанс на българските висши училища обучаващи по морски специалности, постепенно да се утвърждават в Европейското образователно пространство, че защо не и в световното. Съществени резерви за развитие на морските ни образователни институции има в сътрудничество с държави, които не са с особено добре развито морско образование. Опита и традициите на Българското образование може да се предава, чрез съвместни проекти по откриване на наши филиали за подготовка на морски лица или тяхната квалификация и преквалификация.

4. Въвеждане на гъвкави, динамични форми на образователна и квалификационна дейност и разширяване на обхвата на образователната подготовка. Въвеждане на дистанционно обучение в обхват и рамки допустими за морското образование.

В заключение трябва да се посочи, че проблемите на морското образование и квалификация са свързани преди всичко с нормативната база, преструктурирането на образователните институции, финансовото и материално-техническото им осигуряване. Това ни дава основание да представим на вниманието на органите на законодателната и изпълни-

телната власт на Република България следните ***ПРЕДЛОЖЕНИЯ :***

1. Да се разработят вариантни решения за законодателно уреждане на проблемите по подготовката и квалификацията на морските кадри – посредством допълнение към Кодекса на търговското корабоплаване или чрез създаване на специален Закон за морското образование и квалификация.

2. Институциите, ангажирани с обучението и квалификацията на морски кадри, да създадат Работна група, която да прецизира и дефинира единни изисквания към подготовката на морските лица от обявените в национален списък на регламентираните професии.

3. Да се създадат условия за кохерентност и хармонизиране на националната морска политика с Интегрираната морска политика на Европейския съюз и с Европейската стратегия за морски изследвания чрез осигуряване на методическа и финансова подкрепа при разработването на проекти в областта на морските изследвания и иновации, финансирани от структурните фондове на Европейския съюз.

4. За стимулиране на развитието на научните изследвания, осигуряващи морската индустрия, да се намерят подходящи форми за подкрепа на морските висши училища при изграждането, обновяването и развитието на тяхната научна инфраструктура.

5. Да се създадат преференции за фирмите при ангажиране на студенти и докторанти за работа или стаж в областите корабоплаване, морска индустрия, морски науки и технологии.

Убедени сме, че морската индустрия на Р България има своята перспектива, а морската образователна система ще продължи да се развива, гарантирайки трайна амбиция за усъвършенстване и просперитет, адекватни на световните тенденции.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Г о л у б е в, В. Учебный флот – роскошь или необходимостъ? – В: Одеское „Судоходство”, № 4-6, июнъ 1995.

2. Д е р е л и е в, П. Някои проблеми на обучението по управление на риска на море. – В: Сборник доклади „Морски научен форум”, Варна, ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”, 2001.

3. З а к о н за висшето образование. – В: ДВ, № 112 от 27.12.1995, с изм.

4. З а к о н за народната просвета. – В: ДВ, № 86, 1991, с изм.

5. Й о р д а н о в, И. и Анастас Крушев. Мястото на морското образование в образователната система на Р. България. В, BulMET, 2005.

6. К а н е в, Д. Финансирането на висшето морско образование във ВВМУ – проблеми и решения. В, BulMET, 2003.

7. К о д е к с за търговското корабоплаване. – В: ДВ, № 113, 2002.

8. К о й ч е в, М. Безопасност на корабоплаването. ТУ-Варна, 2004.

9. К о н в е н ц и я за признаване на квалификациите, отнасящи се до висшето образование в европейския регион (№165), Лисабон, 11.04.1997 г.

10. М а р т и н о в а, Кр. Транспортната политика на Р. България и морското образование и квалификацията на морски кадри. В, BulMET, 2003.

11. Н а р е д б а за условията и реда за поддържане на списък с регулираните професии, ДВ, № 35, 2006.

12. Н а р е д б а № 6 за компетентност на морските лица в Република България.

13. С и с т е м и за проверка на качеството в морското обучение. Главна дирекция „Морска администрация", С., 2000.

14. С т а н к о в, С. и кол. Морското образование в Р. България – състояние и перспективи. В, BulMET, 2005.

15. С ъ в м е с т н а декларация за хармонизиране на структурата на европейската система за висше образование. Париж, Сорбона, 25.05.1998.

16. С ъ в м е с т н а декларация на европейските министри на образованието. Болоня, 19.06.1999.

17. B i l i a n a Cicin-Sain & Robert W. Knech, Integrated Coastal and Management-Concepts and Practices, Island Press, Washington, D.C.

19. C o m m u n i c a t i o n from the commission to the council and the European Parliament on the training and recruitment of seafarers. Brussels.

20. C o n v e n t i o n on Standarts of Training, Certification and Watchkeeping (STCW) 1978/95

21. I M O. Reports of Stowaway Incidents.

22. I n t e r n a t i o n a l Safety Management Code. IMO, 2002

23. K o g s b e r g Norcontrol – Polaris Panorama Product Description, 1999.

24. U n i t e d States Coast Guard – Model Maritime Service Code.US Department of Transportation, Washington, D.C.1995

25. U n i t e d States Coast Guard – A Unique National Security Instrument, U.S. Naval War College, New Port, R.I. 1993

ЕЛЕКТРОНИКА
МИНАЛО, НАСТОЯЩЕ И ВИЖДАНЕ ЗА БЪДЕЩЕТО

капитан I ранг о.р. професор д.т.н. инж. Трифон Димитров Пенков
доктор хонорис кауза на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”



Визитка:

Професор д.т.н. инж. Трифон Димитров Пенков е роден през 1930 г. в с. Крушовица, Врачанска област. Завършва ВВМУ „Н. Й. Вапцаров” през 1951 г. със специалност КММ, военна академия „Г. С. Раковски” със специалност „Радиоелектроника”, Висш радиолокационен курс по Радиолокация, ВРОК, 1951 – 1953 г. в Санкт Петербург.

Има две висши образования – по КММ и Радиоелектроника. Притежава научни степени „Доктор” – 1969 г., „Доктор на науките” – 1979 г. и научни звания „доцент” – 1969 г., „професор” – 1980 г. и почетните звания „Доктор хонорис кауза” и „Заслужил деятел на техниката”, получени съответно през 2000 г. и 1984 г.

Участва в създаването и организирането на обучението по шест специалности във ВВМУ: „Радиолокация”, „Морски свръзки”, „Хидроакустика”, „Океанология”, „Морска екология”, „Океанско инженерство”.

Преподавател във ВВМУ и в други ВУЗ от 1953 г. – повече от 59 години. Ръководител на катедра, декан, ЗНУНЧ на ВВМУ, заместник-ректор на университет, ръководител на НИС и други педагогически длъжности и научни организации в продължение на много години.

Научната продукция на професор Пенков включва повече от 180 научни публикации, 12 изобретения, 16 монографии и учебници за специалисти от ВУЗ, повече от 30 проекта по електроника на военна и гражданска тематика. Ръководил и подготвил 22 доктори и много инженери по радиоелектроника.

Научните изследванията на проф. Пенков обхващат направленията: импулсни и цифрови устройства; радиолокация и радионавигация; хидроакустика и хидроакустични системи и устройства.

Професор Трифон Пенков ръководи и пряко участва в разработването на програми с национално значение в областта на отбраната и Въоръжените сили на България.

Значителен е приносът на проф. Пенков в усъвършенстването на организацията и методиката на обучение във висшите военни училища на Българската армия.

Професор Трифон Пенков активно участва в обществено-научния живот в страната: два мандата той е член на военната комисия на Висшата атестационна комисия, на специализирани научни съвети, както и на много научни съвети на научни институти и висши училища. Бил е председател на Научния съвет на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров". За времето от 1975 до 1985 г. е включен в ръководството на Съюза на учените в България – клон Варна, а е негов член от създаването му.

Носител е на високи награди и отличия, национални и международни – ордени, медали, почетни звания, Златна статуетка на Съюза на учените, почетен член на научни дружества, организации и др.

дом. тел.: (+359) (052) 646779
GSM: 0876/324972

ВЪВЕДЕНИЕ

Професията ми на електроник води своето начало от петдесетте години на миналия век. По-точно от 1953г. – като млад преподавател във ВВМУ „Н.Й.Вапцаров" по радиотехника и радиолокация. Дефинирането на тази област на знанията и науката беше лесно и просто. Най-общо то се обхващаше от науката „Радиотехника". Радиотелевизията и Радиолокацията бележеха все още началните си стъпки на развитие и

формиране, като нови области на приложение на радиотехниката. Самата техника, свързана със съвременното понятие „електроника", беше радиолампова.

В настояще време електрониката е обхванала много области на науката и техниката и е станала толкова широка и просторна, че е трудно да бъде обхваната, оценена и предвидена като развитие от който и да е специалист, колкото и широк да е неговият научен профил.

Това ограничава и моите намерения да си поставя такава непосилна задача в настоящата публикация.

По силата на служебното си и научно развитие, основно дейността ми бе свързана само с няколко научни направления на развитие на електрониката: импулсната и цифрова техника, радиолокацията и хидролокацията.

В тези области премина и моята педагогическа, научна и организаторска дейност, свързани и с подготовката на инженерни, технически и научни кадри и разработването на научни и инженерни проекти в областта на електрониката. И за да бъда по-ясен и по-конкретен в оценките си за тези направления, в които е и моята компетентност и активно, повече от половин век, участие, ще се опитам да им направя кратка характеристика, без претенции за изчерпателност.

I. ПО НАПРАВЛЕНИЕТО ИМПУЛСНИ И ЦИФРОВИ УСТРОЙСТВА

Основно то се развива през шестдесетте години на миналия век. Отбеляза бърз и бурен подем. Обуславя се от подмяната на ламповата техника с транзисторна и бързото навлизане в електрониката на интегралната схемотехника и особено, с навлизането на цифровата техника с големи интегрални схеми. То породи и много други съпътстващи научни, технически и технологични **проблеми**:

1. Подмяна на едрогабаритните радиолампи, радиоелементи, обемен монтаж и технологии, свързани с тях, с нови по-малогабаритни, по-леки конструкции с много по-големи функционални възможности.

2. Рязко повишаване икономичността и топлинната защита на съоръженията и устройствата, особено при изграждане на сложни електронни съоръжения.

3. Повишаване надеждността на функциониране и стабилността на работа на електронните устройства.

4. Съществена ревизия на аналоговата и подмяната ѝ с цифрова схемотехника и най-вече с преминаване на градивни електроелементи,

които позволяват широко прилагане на интегрални технологии – главно полупроводникови, капацитивни и резисторни структури, изключващи масово прилаганите в аналоговата, лампова и транзисторна техника индуктивни елементи.

Тези области доминираха в търсенето, учебно и научно, на промяна в подготовката на специалисти във всички ВУЗ, обучаващи електроници. ВВМУ също не правеше изключение, както в учебната, така и в научната дейност и даде свой принос в развитието и обогатяването на цифровата и микропроцесорната техника в този период и по-късно. Обобщено те се отнасят до:

– създаване на нов тип високостабилни импулсни устройства с кварцова стабилизация – задаващи импулсни генератори, високоточни кварцово времеизмервателни устройства, аналого-цифрови и цифрови генератори и др.;

– изследване, теоретично и експериментално, честотната нестабилност на времевите характеристики на новосъздадените във ВВМУ високостабилни цифрови устройства и разработване на тяхната теория и методика на проектиране;

– внедряване в редица системи и производства на българската електронна промишленост на тези нови устройства с признат оригинален и научен принос – в радиолокацията, телевизията, космонавтиката и други области на науката и техниката.

II. ПО НАПРАВЛЕНИЕТО РАДИОЛОКАЦИЯ

Това направление също тясно кореспондира с развитието на електрониката в България, тъй като до 1990г. и в по-малка степен сега, у нас има добре развита радиолокационна промишленост. Съществуваше и силно развита научна база от ведомствени и институти към БАН, пряко свързани с развитието на радиолокационната техника. Морско училище и по-конкретно катедрата по Радиолокация (сега Електроника) подготвят от 1962г. морски радиолокационни кадри и са били през разглеждания период водещо звено в развитието на радиолокационната техника. Обяснението на това обстоятелство е пряко свързано с промишленото развитие на радиолокацията в България, главно в областта на морски РЛС.

Обобщено, приносите на ВВМУ в направлението радиолокация се отнасят до:

– утвърждаване на РБългария като център за развитие на морската радиолокация и производството на морски навигационни РЛС;

– разработване на нови научни направления за откриване на малки обекти на фона на морско вълнение;

– теоретично и експериментално изследване на радиофизическите характеристики на радиолокационните отражения от морето и тяхната разпознаваемост и филтрация при наблюдение на реални обекти;

– разработване на нови оригинални радиолокационни системи: „КАЛИАКРА" – за наблюдение; „МЕДУЗА" – за откриване на плиски от мини-РЛС за противоминно наблюдение; навигационни РЛС „ПЕЧОРА" и др.

Ще бъде несправедливо, ако в тези постижения не отдадем полагащата се заслуга и приноса на Института по Електроника на БАН и на ведомствените институти по радиоелектроника на СО „Електрон" и Комбината по радионавигационна техника „Електрон" – Варна, МО и др.

III. ПО НАПРАВЛЕНИЕТО ХИДРОЛОКАЦИЯ

Това научно направление също е пряко свързано с електрониката и се е развивало паралелно с развитието на радиолокацията. И с прякото и водещо участие на ВВМУ и катедра „Радиолокация". По организационни и по технически родствени връзки и причини във ВМС на Република България радиолокацията и хидролокацията винаги са били организационно обединени в специалността РТС (радиотехнически средства).

Това обуславя комплексният характер в подготовката на специалисти и жанра на тяхната професионална и научна дейност. От там е и водещата роля на ВВМУ в научното направление „Хидролокация". Научният принос обхваща както изследвания във военната област, така и такива, с важно гражданско предназначение.

Изследванията във военната област включват **направленията**:

– изработване на база данни за спектралните и корелационните характеристики на морските шумове и шумовете на реални морски обекти (подводни лодки, надводни кораби и др.) и различията на техният характер и структура;

– разработване на методи за филтриране на смущенията от морското вълнение и повишаване значимостта на сигналите, обект на откриване и наблюдение;

– разработване на други плаващи, котвени и други радиохидроакустични системи за наблюдение на подводни обекти;

На базата на тези изследвания в България бе създадено ново промишлено направление за производство на военноморска хидроакустична техника и преструктуриран комбината „Електрон" в гр. Велико Търново.

Изследванията в гражданско направление, макар и с не толкова голям и значим икономически и научен ефект, са също от важно значение. Посъществените от тях се отнасят до:

– разработване оригинална хидролокационна система за регистриране траекторията на центъра на тежестта на корабни модели в изпитателния маневрено-мореходен басейн на „Института по хидро– и аеродинамика" гр. Варна. Известна е под името „Траектория" и е изиграла голяма роля за утвърждаването на този институт като научна организация;

– разработване на оригинални навигационни хидроакустични устройства, получили широко научно признание, като Диференциалния цифров ехолот, Доплеров цифров хидроакустичен лаг и др.

И по трите научни направления обхватът на изследванията може да бъде разширен. Това, обаче, не е главната цел на публикацията. Те бяха приведени като вехи на научни пътища и търсения, не загубили своята актуалност и днес. Повече от това. При високо ниво на развитие на електрониката днес, те могат да получат по-нататъшно развитие с още по-висок ефект, обхват и значимост.

Без да претендирам за всеобхватност и научно виждане на прогнозите за развитие на електрониката, ще се опитам да изразя скромно становище, главно в разгледаните от мен по-горе научни области.

Цифровата техника ще запази важна доминираща роля в развитието на електрониката, тъй като тя дава широко поле за микроминитюаризация на устройствата, за разширяване на техните функционални възможности и приложение във всички области на човешкото знание. В тази област все по-належащо ще стане търсенето и разработването на многофункционални структури с гъвкаво управление и възможности за пренастройване и изпълнение на по-широк кръг от функции. Особено в областта на автоматизацията и усилване на интелектуалната дейност съвместно с човека и особено, в самостоятелни дейности във висока степен на роботизация.

Цифровата техника, обаче, по плътност на градивните елементи, се доближава все повече до тази на невроните в човешкия мозък. Това неминуемо ще ограничава изпълняването на присъщите и сега функции и ще увеличава по-широко прилагането на сложни паралелни функционални структури. Съвсем естествено е да се търси и решение на основата на други базови градивни елементи, включително органични и др.

В областта на локацията все по-широко ще навлизат космическата радио и лазерна локация. Тяхното развитие е пряко свързано с овладяването на предимство, военно и стратегическо, в глобалното световно

господство. Радиолокацията, включително и лазерната, винаги са черпили най-голям потенциал на развитие на военните технологии. При реалните възможности на оръжията за въздействие от големи разстояния, стотици и хиляди мили, върху обекти на нападения, ясно се очертават **няколко важни научни направления** на търсения в тези области.

1. Повишаване далечината на наблюдение и разузнаване, което най-лесно би се постигнало от космоса с широко прилагане на системи с дистанционно управление и контрол, както на средствата за наблюдение, така и на тези за управление и насочване на оръжията за нападение.

2. Нарастване на функционалните възможности и точността на локация на основата на сложни интелигентни микропроцесорни системи за разпознаване, обработка и регистрация на информацията за състоянието на наблюдаваните обекти.

3. Комплексиране на възможностите на радио и лазерната локация, на техните възможности за повишаване точността, получаваната информация и ефективността на използване на тези средства.

4. В технически план – ще продължи подмяната на някои устройства от структурата на някои от действащите РЛС – подмяна на мощните генератори в предавателните устройства с маломощни, генериращи сигнали с големи мощности на основата на синтезираното синфазно сумиране.

От обикновените импулсни сигнали ще се премине към все по-широкото прилагане на сигнали със сложна, по-ефективна информационна структура. Съществено ще се промени пространственото излъчване на сигнали с прилагане на антенни структури със синтезирана апаратура с висока различаваща способност.

5. Съществено развитие, даже и в момента, ще търпят крайните индикаторни и регистриращи устройства на основата на подмяна на електронно-лъчевите монитори с микропроцесорни, с планшетна структура и с висок обем на възпроизвежданата информация.

Макар и в по-малка степен, тези тенденции ще засегнат и РЛС с по-ограничено приложение – навигационните, РЛС за регионална локация, брегова и корабна и др.

Радиолокацията в България няма да решава глобални и космически проблеми. Но тя постави добри основи в развитието на морската локация – както гражданска, така и военна. Ако държавата има нужното уважение към достиженията ни в тази област, тя трябва да възроди и утвърди достигнатото, на което подробно акцентирах. С риск да се повторя ще отбележа, че много от разработките и проектите в областта на радиолокацията не са загубили своята актуалност и днес.

В областта на хидролокацията ще нараства ролята на откриване на подводни обекти – големи и малки.

Под големи имам в предвид от подводни лодки от всякакви видове – атомни, дизелови.

Под малки – технически, човешки, морски обитатели и др., предназначени за диверсии по брегови обекти, кораби, съоръжения за защита и др.

Атомните подводни лодки все повече се налагат като средства за световно господство. Не малка опасност са и класическите подводни лодки, особено в районите по-близо до брега. Това определено налага усъвършенстването на хидролокационните средства за наблюдение и непрекъснато разузнаване и следене.

Основни средства за подводно наблюдение са хидролокационните системи – пасивни и активни. От тях най-голям дял имат системите изградени на основата на плаващи и котвени радио и хидроакустични буйове, корабите за противолодъчен дозор, вертолетите за хидролокационно наблюдение и др. средства.

Един от големите проблеми за ефективността на тези средства е маскиращото действие на смущенията от морското вълнение и не в малка степен – намаляване шумността на подводните лодки. Това определя повишаването на чувствителността на приемните устройства на тези средства на основата на широкото прилагане на по-съвършени методи и средства за филтрация и оптимална обработка на хидролокационните сигнали с цел откриването на слабошумящи подводни обекти при повишено ниво на смущенията от морето. Ще нараснат изискванията за разпознаване и локация на наблюдаваните обекти, което неминуемо ще налага внедряването на системи с повишена разрешаваща способност и точност на измерване, прилагане на системи със синтезирана апертура на хидролокационните излъчватели и приемници. Ще се повишат и изискванията към класическите навигационни хидролокационни прибори – ехолоти, лагове и др. Цифровата електроника, микропроцесорната техника също ще намерят все повече приложение в технологията и схемотехниката на основните устройства на хидролокационните и хидроакустичните прибори с военно и гражданско предназначение.

Спектърът от проблеми, даже само в трите области, които коментираме, е широк и многостранен. Опитът от научната дейност на ВВМУ и нейните звена и специалисти потвърждават това.

Тези проблеми стоят и пред научната и промишлена дейност на държавно ниво. България има опит и научни кадри за решаването на важни

проблеми от радиолокационната и хидролокационната наука и техника. И запазена, добре изградена научна и производствена база, които трябва да се активизират и да намерят своя ниша за участие в международната наука и промишленост.

Тези възможности трябва да се разширяват и развиват, така България ще съхрани военното и гражданското си участие в развитието на електрониката.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

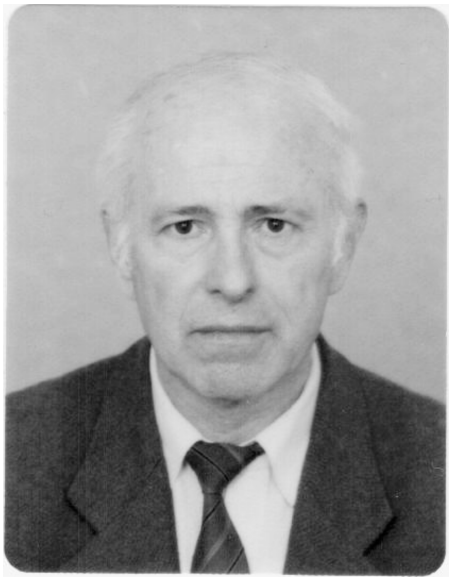
В заключение към публикацията искам да се извиня, че не цитирам литературни източници и имена на учени и специалисти от ВВМУ и други организации, активно допринесли за научното развитие на електрониката в разглежданите области. Ограниченият обем и многообразието на проблемите не ми позволява да направя това.

По-подробни сведения за решаваните научни и технически задачи в тези области и ролята на заслужилите учени и специалисти, вземали активно участие в тяхното осъществяване, читателят може да почерпи от книгата ми „50 години в строя", изд. „Стено", 2004 г.

В тази книга подробно се дискутират подготовката на морски кадри и решаваните научни проблеми във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров" и Република България от разглежданите области на Електрониката. Дадена е подробна справка за приносите на много организации и лично участие на учени и специалисти, заслужили висока оценка и признание.

НЯКОИ ПРИНОСНИ РЕЗУЛТАТИ В ОБЛАСТТА НА СЪПРОТИВЛЕНИЕТО НА МАТЕРИАЛИТЕ, СТРОИТЕЛНАТА МЕХАНИКА НА КОРАБА, ЯКОСТТА И ВИБРАЦИИТЕ НА КОРАБА

професор д.т.н. инж. Васил Савов Апостолов



Визитка:

Роден на 15 май 1936 г. в град Варна.

1963 г.: завършено висше образование в Санкт-Петербургския корабостроителен институт (ЛКИ), специалност „Корабостроене".

1968 г.: защитена дисертация в ЛКИ за получаване на научната степен „доктор" (тогава „кандидат на техническите науки").

1974 г.: първа хабилитация „ст.н.с. II ст.", Институт по корабостроене, Варна по научната специалност „Якост и вибрации на кораба".

– 1989 г.: защитена дисертация в СНС по „Динамика, якост и надеждност на машините" при ВАК за получаване на научната степен „доктор на техническите науки ".

1990 г.: втора хабилитация „професор" по научната специалност „Строителна механика. Съпротивление на материалите."

До 1996 г. работи в Института по корабостроене последователно като конструктор, научен сътрудник I степен, ст.н.с. II ст., ръководител на секция „Якост и вибрации на кораба", научен секретар на Института,

заместник директор по научната част.

От 1996 г. до сега работи в катедра „Техническа механика" на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров" като професор по Съпротивление на материалите, Техническа механика и Строителна механика.

1996 г.: Почетен член на Съюза на научните работници, Варна.

2004 г.: Носител на награда „Варна" в областта на техническите науки от Община Варна.

В различни периоди от време – хоноруван преподавател в Техническия университет, Варна по дисциплините „Вибрации на кораба" и „Строителна механика на кораба".

дом. тел.: (+359) (052) 644047

GSM: 0896/755680

I. НЯКОИ ОБЩИ СЪОБРАЖЕНИЯ ЗА НАУЧНОТО РАЗВИТИЕ НА АКАДЕМИЧНИЯ СЪСТАВ:

Индивидуалните приноси в областта на науката и културата могат да се оценяват по два паралелни начина: чрез самооценка и чрез оценяването им от упълномощени обществени институции. Двата вида оценки не си противоречат, а взаимно се допълват, когато са обосновани.

Нещо повече, обществените оценки до голяма степен се изграждат на основата на личните самооценки.

В областта на науката важна роля до скоро играеха специализираните научни съвети при ВАК заменени сега с т.н. „научни журита"; съществено е значението също на различни видове научни форуми: конгреси, конференции и семинари. Тяхната роля е особено важна във връзка със защитата на дисертационни работи. За съжаление новата система за присъждане на научни степени и звания у нас не стимулира разработването на дисертации за получаване на научната степен „доктор на науките", което е крачка назад в развитието на науката. Не са изяснени също критериите за получаване на научните звания „доцент" и особено „професор", което крие сериозна опасност от „инфлацията" им .

Важно значение за популяризирането на резултатите от научната дейност имат публикациите и особено учебниците. Последните оставят трайна следа в процеса на подготовка на нови специалисти в различни области на науката и практиката. Чрез тях се предава натрупаният опит за следващите поколения.

По-нататък ще бъдат разгледани някои основни приноси в научноизследователската и преподавателската дейност на автора в следните направления:

– защитени дисертации;
– учебници и учебни пособия;
– някои приложения в практиката.

II. ПРИНОСИ В ДИСЕРТАЦИОННИ ТРУДОВЕ

Първата дисертация на автора на тема „Вибрации на кораба на нерегулярно вълнение" е посветена на изучаването на проблемите, свързани с вибрациите,предизвикани:

– от високочестотната част на спектъра на морското вълнение;

– от хидродинамични сили, възникващи при „дънен слеминг" или в резултат на взаимодействието на развълнуваната водна повърхност с неправостенните обводи на корпуса в краищата на кораба – „борден слеминг".

От дънния слеминг възникват затихващи свободни вибрации на кораба.

Бордния слеминг се характеризира със съществено видоизменение на спектралната плътност на смущаващите сили и вибрациите в този случай се предизвикват от нискочестотната част на спектъра на вълнението, тъй като в състава на хидродинамичните сили се появяват хармонични съставляващи с честоти, съизмерими със собствените честоти на кораба. Възникващите вибрации имат непрекъснат характер (випинг).

Проблемите в дисертацията са разработени във вероятностна обстановка, като е приложена теорията на каноническите разложения на стационарните случайни функции.

Получени са зависимости за изчисляване на вибрациите на кораба и е изследвано влиянието на редица фактори на величината на максималния огъващ момент: главни размери на кораба, коравина на корпуса, скорост на кораба.

Разработен е метод за изчисляване на вибрациите от нелинейното хидродинамично натоварване при плаване на регулярно и нерегулярно вълнение, с помощта на който е изследвано влиянието на коравината на корпуса и взаимното влияние на носовите и кърмовите форми на кораба на вибрационния огъващ момент на мидела.

Получени са формули за оценка на влиянието на вибрационните напрежения на уморната дълговечност на кораба.

Втората дисертация на тема „Анализ и оптимален синтез на едномерни и двумерни гредови корабни конструкции" е посветена на усъвършенстване на методите за оптимално проектиране на гредови корабни конструкции.

Разработен е нов числен метод, наречен „транслационен", който е основан на предварителна дискретизация на физическия модел. Същността на метода се заключава в последователно предаване на силово-деформационните характеристики на гредата от един участък на друг с помощта на зависимости, свързващи т.н. „парциални характеристики" на две последователни точки. При определянето на неизвестните вътрешни усилия се избягва необходимостта от съставянето и решаването на системи от алгебрични уравнения. Методът е устойчив в широк диапазон на изменение на коравината на конструкцията.

Даден е нов извод на диференциалните уравнения на сложното огъване и на напречните трептения на греди при отразяване на голям брой фактори, в т.ч. ъгловата деформация, инерцията на завъртване на напречните сечения, осовата сила, еластичната основа. Изведени са зависимости за определяне на честотите от т.н. „първичен" и „вторичен" честотни спектри.

Въз основа на критериите на Прагер са изведени условията за глобална оптимизация с помощта на вариационните методи, които се осигуряват при следните две критериални функции: интегралната податливост и честотното отношение на Релей при зададен обем на конструкцията или обратното – обемът на конструкцията при наложени ограничения на интегралната податливост и отношението на Релей. Оптимизацията се извършва в безразмерен вид на влизащите в оптимизационните алгоритми величини, което позволява едновременното решаване на посочените двойствени оптимизационни задачи.

С помощта на разработените схеми са оптимизирани редица корабни конструкции като ребра на пластмасов кораб, рамка на 29900т. танкер, люкови закрития на сухотоварни кораби, при което е постигнато значително намаление на теглата им в рамките на 15-38 % за различните примери.

III. ПРИНОСИ В УЧЕБНИЦИ И УЧЕБНИ ПОСОБИЯ

Авторът е издал следните учебници и учебни пособия:

– Учебни записки „Вибрации на кораба", изд. на ТУ, Варна, 1988 г.

– Сборник от задачи по „Вибрации на кораба", изд. на ТУ, Варна 1990 г.

– Учебник „Съпротивление на материалите", изд. къща „Стено", Варна, 2010 г.

– Учебник „Вибрации на кораба", издателска къща „Стено", Варна, 2012 г.

В момента се подготвят за печат:

– Учебник „Строителна механика на кораба и морските съоражения” с помощта на студентките Цветелина Георгиева и Виктория Петкова.

– Пособие за решаване на курсови задачи по „Строителна механика на кораба и морските съоръжения” с помощта на студента Илиян Бдински.

В учебниците са включени въпроси, надвишаващи изискванията за получаване на бакалавърска степен. При това се има предвид, че учебниците може да се използват при подготовката на магистри и докторанти, както и от инженерно-технически специалисти, участващи в проектирането на кораби и морски съоръжения в частта якостни и динамични изчисления на конструкциите.

При написването на учебниците основно е използвана руска техническа литература в областта на строителната механика, якостта и вибрациите на кораба предвид силната в теоретично отношение руска школа в тази област.

Авторът се чувства последовател на тази школа тъй като обучението му като студент и докторант е преминало в Санкт-Петербургския корабостроителен институт (тогава ЛКИ). Голяма част от авторите, посочени в литературата към учебниците са били негови преподаватели.

Учебникът по съпротивление на материалите е написан в съответствие с учебната програма на курса „ Съпротивление на материалите” за специалност „Корабни машини и механизми” на ВВМУ.

Освен класическите въпроси на съпротивление на материалите, в учебника са включени редица въпроси в оригинална интерпретация или представляващи новост в теоретико-приложен аспект.

Ето някои от тях:

Отделено е специално внимание на табличния начин на изчисляване на геометричните характеристики на прътове със сложна конфигурация, който в значителна степен облекчава решаването на задачи, когато броят на съставните елементи на сечението е много голям. Като пример може да се посочи напречното сечение на корпуса на кораб, който се състои от няколко десетки елементи. Табличният начин е удобен при електронна обработка на данните.

Даден е нов извод на формулата за определянето на разстоянието от центъра на огъване (усукване) до центъра на тежестта на напречното сечение на тънкостенен профил, като се изхожда от условието на равновесие на нормалните напрежения, а не на тангенциалните напрежения съгласно известната в литературата постановка. Последната е неприложима при чисто огъване на тънкостенни греди, защото в този случай в

напречното сечение не възникват тангенциални напрежения.

Даден е оригинален извод на т.н. „обобщен метод на началните параметри", който може да се прилага за греди с променливо напречно сечение след дискредитиране на параметрите им.

Направен е нов извод на диференциалното уравнение на еластичната линия от ъгловата деформация и е получено неговото решение. Разгледани са някои важни за практиката частни случаи.

Методът на трите (петте) момента е представен във форма мнемонически удобна за усвояване и практическо приложение.

Специално внимание е отделено на задачите за разкриване на статическата неопределимост на непрекъснати греди, лежащи на сместени и еластични опори – задачи, които се срещат при изчисляването на корабни валопроводи и колянови валове, както и при докуване на кораби.

Включен е новият числен метод, наречен „транслационен", разработен и защитен от автора във втората му дисертация, който може да се прилага успешно за решаването на широк кръг от задачи, в това число за изчисляване на непрекъснати греди.

Разделът за умора на материалите е обогатен с въпросите за малкоцикловата умора и умората от нестационарно променливо натоварване за по-задълбочено осмисляне на проблема от студентите.

В максимално сбита форма са разкрити основите на стесненото усукване на тънкостенни пръстове, в частност предизвикано от външни бимоменти.

В приложение е даден речник на най-често срещаните термини в Съпротивление на материалите на български, руски и английски език.

За приносите в този учебник авторът е получил награда „Варна" от община Варна.

Учебникът по вибрации на кораба е написан в съответствие с програмата на курса „Вибрации на кораба и морските съоръжения " за специалност „Корабостроене" на ТУ , Варна.

Съдържанието на учебника е основано на аналогични учебни записки на същия автор. Използвана е обширна литература по въпроса на трептенията на еластични тела и особено в областта на корабните вибрации, като са отразени някои резултати от най-нови изследвания в литературата, в т.ч. на автора.

При съставянето на учебника освен стремежа за кратко, но възможно най-пълно обхващане на проблемите, свързани с корабните вибрации, е направен опит за формиране у студентите на методологичен подход, свързан най-тясно с инженерната практика. В основата на този подход

е заложен принципът на последователните приближения при изясняване на вибрационната картина на изследвания обект. В началните етапи на този процес е целесъобразно да се използват най-прости решения. Затова в много случаи сложните многомасови системи и конструкции с разпределени параметри в началните етапи на проектиране, когато информацията за изследваните обекти е ограничена, е полезно да се сведат до системи с една или ограничен брой степени на свобода, което позволява да се правят важни, преди всичко качествени, оценки, с цел прогнозиране на очакваното вибрационно ниво. В процеса на уточняване на изходните данни, както по отношение на конструкцията, така и по отношение на външните, дисипативните и инерционните сили, което става в по-късните стадии на проектиране, се усложняват изчислителните схеми. Този подход спестява много труд и време, тъй като във всеки етап на проектния процес точността на изчислителния модел се привежда в съответствие с точността на изходните данни.

Друг подход, който е приложен при съставянето на учебника, е използването на различни методи за решаването на една и съща задача. Това дава възможност на студента да вникне по-задълбочено в същността на изучаваните проблеми, както и да обогати своя инструментариум с различни средства за решаване на многообразните задачи от практиката.

Основно внимание в курса по вибрации на кораба е обърнато на трептенията на еластични тела. Но всяко еластично тяло може да се разглежда като система, съставено от безкрайно число маси, т.е. безкрайно число степени на свобода. За нейното изследване са приложими методите на изследване на системи с n степени на свобода. От друга страна за изследването на трептенията на еластични тела може да се използват още:

– енергетичните или вариационните методи на строителната механика на кораба;

– методите, основани на използването на решенията на диференциалните уравнения на трептене;

– методите, използващи интегрални уравнения за изследване на трептенията.

Следните приносни моменти, отразени в учебника, заслужават внимание:

Направена е подробна класификация на вибрационните системи по три признака: кинематичен, динамичен и енергетичен. Показано е мястото на различните видове корабни вибрации в тази класификация.

Особено внимание е отделено на анализа на принудените трептения на система с една степен на свобода без отразяване и при наличие на

вискозно съпротивление. Във връзка с изследването на физическия смисъл на явлението „резонанс" е дадена геометрична илюстрация на изменението на силите и преместванията в околорезонансната област на трептенията във функция от времето.

Във връзка с разглеждането на въпроса за приложението на различни методи за определяне на собствените честоти на многомасови системи е разгледан онагледяващ пример за приложението на ефективния метод на последователните приближения към тримасова система.

С помощта на уравненията на Лагранж II р. е изведена формула за определяне на честотите от двата спектъра на свободните трептения на греда, които възникват при отразяване на съвместното влияние на ъгловата деформация и инерцията на завъртане на напречните сечения.

Дадено е развитие на формулата на Релей за определяне на честотите на свободните трептения от първия спектър при отразяване на влиянието на ъгловата деформация и инерцията на завъртване на напречните сечения.

Показано е, че с помощта на метода на Релей-Ритц може да се получи формула за определяне на честотите на свободните трептения от двата спектъра.

От **втората дисертация** на автора е включен изводът на диференциалното уравнение на напречните трептения на греда с отразяване на влиянието на ъгловата деформация, инерцията на завъртване на напречните сечения, вътрешното и външното съпротивление, при наличието на осова сила и еластична основа и е получено неговото решение при различни частни случаи.

Изведени са изразите за честотите и формите на свободните трептения на свободно опряна греда и греда със свободни краища (кораб). Разработена е специална процедура на последователните приближения за изчисляване на честотите с предварително зададена точност. В разработения пример са определени първите три честоти с точност до осмия знак след десетичната точка.

Получено е решение в комплексен вид на диференциалното уравнение на принудените напречни трептения на греда под действието на хармонична смущаваща сила и при наличие на съпротивление.

Показано е неговото приложение за определяне на формата на принудените трептения на свободно опряна греда, предизвикани от хармонично равномерно разпределено натоварване.

Изведено е диференциалното уравнение на вертикалните трептения на греда при чисто ъглово деформиране, което представлява интерес за

изследването на греди с относително малка коравина на ъглово деформиране в сравнение с коравината на огъвъне (къси широкопоясни греди).

Дадена е сравнителна характеристика на числените методи за изчисляване на трептенията на еластични тела и са посочени техните предимства и недостатъци.

Особено внимание е отделено на „транслационния метод", разработен от автора.

Дадени са примери за приложението му за определяне на честотите и формите на свободните трептения на непрекъсната триопорна греда и на греда със свободни краища (кораб). За определянето на формата на трептене се прилага модификация на метода на „началните параметри", които се заменят с "крайни параметри".

Към последните се прилага „двойно нормиране":

първото – за разкриване на статическата неопределимост на преместването в десния край на гредата;

второто – за превеждане към единица на това преместване.

Даден е пример за определяне на честотите и формите на трептене на призматична безопорна греда, заимстван от докторската дисертация на д-р инж. Христина Иванова, разработена под ръководството на автора.

Отразени са някои резултати от първата дисертация на автора, свързани с вибрациите, предизвикани от регулярно високочестотно вълнение (спрингинг) и от дънен и борден слеминг (випинг).

В резултат на експерименталните изследвания на вибрационното ниво на 38000 т. кораби за масови товари от серията „ Петимата от РМС" с участието на автора за пръв път е установено, че випинговите вибрации са възможни не само при слеминг в носовия дънен район, но и при изплаване на носовата част на кораба при силно развити булбове форми. В този случай вибрации възникват в резултат на откъсване на големи присъединени маси вода.

Разгледани са съвременните аспекти на нормиране на вибрациите, някои принципни въпроси, свързани с тяхното експериментално изследване и основните мероприятия за намаляване на корабните вибрации.

Учебникът „Строителна механика на кораба и морските съоръжения" е написан в съответствие с учебната програма на дисциплината „Строителна механика" на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров"за специалност „Океанско инженерство".

Началните глави на курса обхващат основните положения на теорията на еластичността, върху които са изградени теоретичните постановки на строителната механика.

Изложените раздели в учебника са развити в тяхната взаимна методическа обвързаност. Особено внимание е обърнато на практическите методи за изчисляване на конструкциите. Авторът се е стремил да изложи в максимално достъпна форма същността на разглежданите достатъчно сложни проблеми на строителната механика. Редица въпроси са пояснени с конкретни примери, които позволяват по-лесното усвояване на изучавания материал и неговото практическо приложение.

При изложението на някои от въпросите са дадени собствени интерпретации както и резултати от авторски изследвания. Ще отбележим някои от тях:

Онагледяване на различните видове гранични условия при решаването на диференциалното уравнение на огъване на греди.

Извод на диференциалното уравнение на греда от ъгловата деформация и неговото решение; отразяване на ъгловата деформация на граничните условия при огъването на греди.

IV. НЯКОИ ПРИЛОЖЕНИЯ В ПРАКТИКАТА

Редица резултати от научноизследователската дейност на автора са намерили приложение в инженерната практика на корабостроенето и корабоплаването. По-долу ще се спрем на някои по-съществени от тях, отразени в официални документи:

В Удостоверение на ДСО „К" от 21.07.1989 г. е отбелязано, че възникналият арбитражен спор между ДСО „Корабостроене" и СО „Воден транспорт" през 1979-1980 г. във връзка с вибрационните явления на 38000 т. кораби„ бе спечелен по категоричен начин от ДСО „К" с активното и компетентното участие на ст.н.с. д.т.н. Васил Савов Апостолов.

В резултат на успешно приключилото арбитражно дело на КЗ „Г. Димитров" беше възстановена сумата 26 7116 лв., сторнирана от СО „ВТ" във връзка с експлоатацията на м/к „Петимата от РМС", стр.№ 058".

По време на арбитражния спор авторът съдейства за пълното оспорване на необоснованите претенции на СО „ВТ" с аргументирани доводи, изнесени на високо научно-техническо ниво, благодарение на високата си квалификация и научни разработки в областта на корабните вибрации. Ефектът от тази дейност не се заключава само в рамките на спечеленото дело. По време на арбитражния спор беше заплашена търговската марка на българското корабостроене, а заедно с това и износът на 38000 т. кораби в редица западни страни, което можеше да нанесе вреди на народното ни стопанство в размер на десетки милиона валутни лева".

В Удостоверение на БКР от 10.10.1989 г. се посочва, че разработката

„Оценка на ефективността на участие на надлъжните комингси от горна палуба в общото огъване в зависимост от особеностите на конструкцията на комингсите и подпалубните конструкции и уточняване на тази основа съществуващите конструктивни изисквания” с ръководител автора е внедрена в съгласуваните Правила на Органите за технически надзор и класификация на корабите (ОТНК) и респективно в правилата на БКР . Разработката е издадена като официален документ на БКР.

В Удостоверение на БМФ от 19.01.1990 г. се утвърждава, че разработките „ Изследване на влиянието на деформациите на обшивката на второто дъно и напречните прегради на м/к „Верила” и м/к „Средна гора”, възникващи от работата на грайферите” и „Преустройство на м/к „Веслец” за пренос на стоманени блокове по линията Мариопол-Бургас” с ръководител авторът са внедрени в практиката на БМФ, в резултат на което са реализирани съответно следните икономически ефекти: 469650 лв. от първата тема и 439560 лв. от втората тема.

Със Служебна бележка на Научноизследователския институт за дизелови двигатели, Добрич от1998 г. се уверява, че разработката „Транслационен метод” на автора е внедрена за определяне на усилията в коляновия вал на дизелов двигател Д 2566 МЕ по тема „Създаване на типоред корабни дизелгенератори с мощност до 250 ква”.

В Удостоверение на ИК от 06.01987 г. се посочва, че разработеният метод и програмният продукт на автора за оптимизиране на едномерни гредови конструкции е използван при проектирането на транспортна рама за нуждите на КЗ „Г. Димитров” – Варна. В резултат на уточняване на натоварването и оптимизиране на конструкцията масата на една рама е намалена от 60 т. на 24 т. Общия брой на планираните за строеж рами е 7.

Изследвания на автора, свързани с проектирането на Т-образни стоманени съставни профили, са отразени в Заводска нормала, влязла в действие от 01.01.1978 г.

ИЗСЛЕДВАНИЯ В ОБЛАСТТА НА ДИНАМИКА НА МАШИНИТЕ

професор д.т.н. инж. Николай Димитров Минчев



Визитка:

Проф. Минчев е роден на 06.06.1945 г. в гр. Шумен. Завършва ВНВМУ „Н.Й.Вапцаров" през 1969 г., след което постъпва като асистент по „Теория на механизмите и машините във ВМЕИ „Ленин" – София. По искане на командването на ВНВМУ от м. септември 1970 г. е прехвърлен във ВНВМУ като асистент. През месец март 1972 г. защитава дисертация за присъждане на научната степен „кандидат на техническите науки" на тема: „Динамика на машинен агрегат с еластична връзка между силовата и работна машини под действието на позиционни и кинематични сили". Дисертацията е защитена пред Факултетния съвет на машиностроителния факултет на ВМЕИ-Варна (по стария закон за научните степени и звания, действащ до август 1972 г.). Научен ръководител е кап. II ранг доц. Емил С. Станчев, който по това време е заместник началник на ВНВМУ. От 1974 г. е доцент по „Теория на механизмите и машините" към катедра „Техническа механика" на ВНВМУ. През 1981 г. защитава дисертация за научната степен „доктор на техническите науки" на тема: „Динамично инвариантни стационарни режими в машинните агрегати". Дисертацията е защитена пред Специализирания научен съвет по „Ди-

намика, якост и надеждност", към ВАК, Научен консултант е проф. дтн. Емил С. Станчев, който се е уволнил от флота и е ректор на ВМЕИ-Варна. От 1984 г. е професор по „Теория на механизмите и машините" към катедра „Техническа механика" на ВНВМУ. След смъртта на проф. Станчев е поканен и започва работа като професор във ВМЕИ-Варна от 01.03.1986 г. През 1986 г. проф. Минчев създава във Варна филиал на Института по механика към БАН. Бил е член на специализираните научни съвети по „Механика", „Корабостроене и корабоплаване", „Механика, „Машиностроене и машинознание", „Военно инженерните науки". Бил е член на Висшата атестационна комисия (ВАК). В периода 1989 – 1992 г. е председател на съюза на учените във Варна. Под ръководството на проф. Минчев са защитени 17 дисертации. Автор е на над 200 публикации и 15 авторски свидетелства. От 1991 г. е председател на Националния комитет по ТММ, чрез който България членува в Световната федерация по ТММ. През 1992 г. създава списание „Механика на машините", което е най-авторитетното научно списание у нас в тази област. Ежегодно проф. Минчев организира националния научен форум „Дни на механиката" във Варна, който включва и създадения през 1973 г. съвместно с проф. Станчев „Национален семинар по динамика на механични системи". Бил е четири мандата (с прекъсване) Декан на Машиностроителния факултет на ТУ-Варна. В момента е Декан на деканат отговарящ за обучението на докторанти. Автор е на над 10 книги, от които три монографии и съавтор на националния учебник по ТММ. От 2009 г. проф. Минчев отново преподава във ВВМУ.

E-mail: minchevnd@gmail.com
GSM: 0899/905019

I. ДИСЕРТАЦИИ НА ВЪЗПИТАНИЦИ НА ВВМУ „Н. Й. ВАПЦАРОВ", ЗАЩИТЕНИ ПОД РЪКОВОДСТВОТО НА ПРОФ. Д.Т.Н. НИКОЛАЙ МИНЧЕВ

1. Автор: Георги Рангелов Григоров

тема: „Динамично изследване на машинни агрегати чрез непряка електромеханична аналогия", 1982 г.

Усукващите трептения в корабните силови уредби се описват от система диференциални уравнения с голяма размерност. Приведените масови инерционни моменти на мотовилките и буталата представляват функции на ъгъла на завъртане на коляновия вал. Това прави диферен-

циалните уравнения с променливи коефициенти. Аналитичното решение на системата диференциални уравнения е невъзможно, а числено решение в края на седемдесетте години е силно затруднено от ограничените възможности на тогавашната изчислителна техника. Сложната задача може да се реши чрез електромеханична аналогия. Синтезира се електрическа верига – аналог, която се описва от същата система диференциални уравнения както механичната система. Електромеханичната аналогия демонстрира диалектическото единство на материалния свят, основаващо се на описанието на разнородни физически процеси с помощта на формално еднакви диференциални уравнения (този феномен е забелязан още от Енгелс в „Диалектика на природата").

Електромеханичната аналогия се използува много успешно от проф. Тетелбаум по време на Втората световна война за бързо установяване на резонансите честоти на усукващите трептения на танкови и авиационни двигатели. Тетелбаум приема приведените масови инерционни моменти за константи.

В дисертацията на Григоров се синтезират електронни модели на индуктивност и капацитет, като имат възможност лесно да се варира със стойностите им. Освен това става възможно да се моделират променливи масови инерционни моменти. Така се създават нови, много по-големи възможности на електромеханичната аналогия. Могат да се наблюдават и параметрични усукващи трептения (усукващи трептения възбудени от променливите масови характеристики).

2. Автор: Петър Христов Стоянов

тема: „Оптимален кинематичен и геометричен синтез на многостепенни зъбни предавки", 1983 г.

Дисертацията е свързана с проектирането на зъбни предавки за нуждите на корабостроенето, което в този период се развиваше много интензивно. Дисертанта работеше в Изчислителния център на Института по корабостроене, поради което решените задачи се отнасяха до реални проекти. В дисертацията е формулирана задача за оптимален кинематичен синтез на многостепенни зъбни предавки като задача на нелинейното програмиране с използуване на дефинирана от автора целева функция. В корабостроенето намират приложение зъбни предавки с една или повече скорости, които трябва да имат голямо предавателно число и голяма товароносимост. Най-често се използуват многостепенни предавки, образувани от външно зацепени цилиндрични зъбни колела и диференциални механизми. Търсенето на оптимални решения е свързано

с пълно изследване на множеството кинематични схеми, които могат да се образуват от две или повече зъбни механизми от цилиндричен, планетен или комбиниран тип и определяне на оптималните кинематични и геометрични параметри на предавката.

3. Автор: Свилен Асенов Казанджиев

тема: „Усукващи трептения при стационарни режими на движение в машинните агрегати с променливи масови характеристики", 1984 г.

В дисертацията се предлага приближено аналитично решение на системата диференциални уравнения описващи усукващите трептения на корабна силова уредба с отчитане на променливите масови характеристики. Прилага се предложения от автора на настоящия доклад метод на основните квазинормални движения. Установени са условията за съществуване на параметрични резонансни усукващи трептения в машинни агрегати с променливи масови характеристики. Предложен е приближен метод за пресмятане на принудените усукващи трептения.

4. Автор: Кънчо Николаев Кънев

тема: „Виброзащитна система за надлъжните трептения на корабните валопроводи", 1985 г.

Високомощните двигателно-движителни комплекси и високите скорости на съвременните кораби в резултат на интензивните силови въздействия и силно неравномерните хидродинамични условия на работа на движителите обуславят възникването на интензивни надлъжни трептения на корабните силови уредби. Тези трептения придобиват преобладаващ характер сред причинителите на подводния вибрационен шум на корабите. Развитието на съвременните корабни средства за откриване порасналите възможности на системите за насочване на морските оръжия поставят нови повишени изисквания за намаляване на шумността и подобряване на скритността и защитеността на бойните и спомагателни кораби. В дисертацията са разработени математически модели, технически решения, алгоритми и методика за пресмятане на активни виброзащитни системи за надлъжни трептения на корабни силови уредби. Предложени са технически решения за виброзащитни системи за резонансни трептения. Системата се основава на упорен лагер, който осигурява защита на корабния корпус от надлъжни трептения на корабния валопровод. Упорният лагер е с управляема коравина. Предложено е устройство за управление на коравината, чрез което се постига управляемо изменение на собствените честоти на надлъжните (осовите) трептения. Пред-

ложена е виброзащитна система, която осигурява автоматично поддържане на амплитудите на надлъжните трептения. Предложена е активна електрохидравлична виброзащитна система за надлъжни трептения на корабни силови уредби с прилагане на силово управляващо въздействие в предния край на коляновия вал.

5. Автор: Иван Борисов Булатов,

тема: „Изследване на връзката между усукващите и общи трептения на еластично монтирани машини", 1986 г.

Автора на настоящия доклад е предложил механоматематичен модел, който отчита динамичната връзка между усукващите трептения на корабни силови уредби и общите им трептения. В дисертацията се изследва тази връзка чрез приближено аналитично решение на системата диференциални уравнения. Прилага се метода на малкия параметър на Пуанкар и хармоничния баланс. Решението се търси по степените на малкия параметър.

6. Автор: Владимир Григоров Григоров,

тема: „Методи за изследване и усъвършенстване на техническата диагностика на бързоходни корабни двигатели с вътрешно горене", 1987 г.

Усъвършенстването на системата за техническо обслужване на КДВГ е тясно свързано с развитието на методите и средствата на техническата диагностика. При диагностика на бавноходни КДВГ се използуват параметри характеризиращи работния процес. При бързооборотни ДВГ най-често се използуват диагностични признаци свързани по косвен начин с работния процес. В дисертацията се използва закона за движението на коляновия вал за диагностиране на работния процес. За целта е създадено устройство за регистриране на колебанията на ъгловата скорост на коляновия вал на базата на фото растеров преобразувател Предложена е линейна трансформация на индикаторната диаграма, с използуване на регресионен анализ на хармоничните компоненти и избран структурен параметър. Предложен е структурен числен подход към имитационното моделиране на влиянието на типичните неизправности на ДВГ, представени с характеризиращите ги индикаторни диаграми и на параметрите описващи двигателя като механична система върху закона за движение на коляновия вал. Предложен е многомерен вероятностен диагностичен модел на КДВГ, използващ обобщено пространство на диагностичните признаци, включващо и експлоатационните и режимни фактори. Обосновано е използуването на многомерния дисперсионен анализ за реша-

ване на задачата за избор на система от най-информативни признаци и на дискриминантния анализ за оценка на техническото състояние.

7. Автор: Анжело Кирилов Симеонов

тема: „Синтез на уравновесени гърбични бутални машини", 1988 г.

В дисертацията се предлага концепция за синтезиране на уравновесени бутални машини с гърбичен силов механизъм, който да позволява да се оптимизира закона за движение на буталото, съобразно специфичните изисквания на термодинамичния цикъл. Всяка от тези задачи е била решавана сама за себе си от други автори. Чрез обединеното решение на тези разнопосочни задачи за уравновесяване и оптимизиране на термодинамичния цикъл по пътя на изменение на закона за движение на буталото, се цели да бъде преодоляно взаимното им противоречие. Създаден е метод на симетричните съставляващи за динамичен анализ и синтез на бутални машини с гърбичен силов механизъм. Предложено е уравнение за синтезиране на диаметрални гърбици, представляващо сума от радиуса на началната окръжност и най-малко два хармоника с нечетен пореден номер. Разкрита е обобщена закономерност за създаване на кръгово въртящо се силово поле и са показани предимствата в динамично отношение на аксиално-радиалните машини.

8. Автор: Николай Илиев Ангелов

тема: „Активна виброзащитна система за гасене на общи трептения на еластично монтирани корабни машини", 1988 г.

Възбудител на общи трептения са неуравновесените инерционни сили. Чрез фундаментната рама те се предават на корабния корпус. Минимизирането на вибрациите на корабния корпус е обект на много изследвания. В дисертацията се предлага активна виброзащитна система за гасене на пространствените трептения на еластично монтирани корабни машини. Разглеждат се пространствени трептения на еластично монтирани машини. Предложени са активни системи за гасене на пространствените трептения, включващи три вибратора и три датчика за ускорение, система включваща два вибратора и два датчика за ускорение, както и система с един вибратор и един датчик за ускорение. Получени са условията за настройка на системата. Предложена е и е изследвана активна виброзащитна система за гасене на пространствените трептения с обратни връзки по виброускорение и вибропреместване. Системата включва три датчика за виброускорение, два вибратора и управляващ блок, който генерира сили, пропорционални на виброускорението и

вибропреместването на точките в които са закрепени вибраторите. Проектирана е активна виброзащитна система за гасене на пространствените трептения с електродинамични вибратори.

9. Автор: До Дък Лъу

тема: „Вибродиагностика на многоцилиндрови двигатели с вътрешно горене", 1993 г.

Предлага се метод за диагностика на работния процес чрез регистрация на усукващите трептения, Създадени са линейни регресионни модели, описващи връзката между индикаторните показатели на отделните цилиндри и усукващите трептения. Доказано е, че неравномерността на горивоподаване в отделните цилиндри на ДВГ, както и неплътността в горивната камера, може да се оцени по усукващите трептения чрез селекциониране на получените сигнали.

До Дък Лъу защити през 2008 г. в Русия дисертация за присъждане на научната степен „доктор на техническите науки". Дисертацията в общи линии е същата, като защитената у нас за ОНС „доктор". В момента е професор във Виетнам.

10. Автор: Христо Ангелов Христов

тема: „Моделиране и експериментално изследване на манипулатор с еднозвенна регионална структура", 2007 г.

В дисертацията са направени динамични изследвания на еднозвенна регионална структура на манипулатор. Дефинирана е задачата за управление, минимизиращо трептенията при позициониране.

II. ТЕОРЕТИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

1. Изследвания по съответствието на елементите на корабния пропулсивен комплекс

Научната школа по динамика на машините във Варна е създадена от проф. дтн Емил Станчев. Той е автор на първите работи по оценка на съответствието на елементите на корабния пропулсивен комплекс. Под корабен пропулсивен комплекс е прието да се разбира системата главен двигател-гребен винт. корабен корпус. Оценката на съответствието на елементите на корабния пропулсивен комплекс се извършва с предложената от проф. Станчев двойна диаграма: мощност – честота на въртене – скорост на кораба. Състоянието на комплекса се идентифицира

по начина на пресичане на характеристиките на двойната диаграма. По-късно е извършено прецизиране на процеса на идентификация, което позволява адекватна оценка на състоянието на комплекса. Идентификацията на състоянието на комплекса става по начина на пресичане на преводната функция V(n) и ограничителната характеристика на двигателя. Предложен е метод чрез който става възможно на основата на двойната диаграма да се оцени степента на различие между действителното и теоретичното съпротивление.

2. Изследвания по динамика на корабните машини

Усукващите трептения на корабните силови уредби са основното вибрационно явление съпътстващо работата им. Освен това корабните машини извършват общи трептения. Тези две вибрационни явления се изучават независимо едно от друго. В литературата имаше съобщения относно връзката между тези две вибрационни явления. Механизма на тази връзка е следния. Усукващите трептения създават допълнителни инерционни сили, които от своя страна възбуждат общи трептения. Общите трептения създават инерционни сили, които възбуждат усукващи трептения. Беше предложен механоматематически модел, който описва тези две вибрационни явления с една обща система диференциални уравнения. Интересно е да се отбележи, че в първите опити за описване на процеса при който машината се състои от един коляномотовилков механизъм участва курсант дипломант – Ралко Димитров Иванов, дипломиран през 1978 г.

По-късно тези модели бяха развивани и уточнявани. Първоначално се моделираше връзката между усукващите трептения и общите трептения в едно направление (вертикално). Постепенно бе извършен преход към пространствени трептения, докато се стигне до най-общия случай – пространствени трептения с шест степени на свобода. Главните двигатели на големи кораби извършват и огъващи трептения. Поради това бе създаден и механоматематичен модел, описващ динамичната връзка между усукващите и общите огъващи трептения.

Получените нови механоматематически модели дадоха възможност да се получат нови резултати относно вибрационното състояние на корабните машини, които получиха експериментално потвърждение.

3. Изследвания по вибродиагностика на ротационни машини

Техническото състояние на големи ротационни машини в предприятия с непрекъснат цикъл на експлоатация се оценява с методите на

техническата диагностика. Една от разновидностите на методите за диагностиране е вибрационното диагностиране. По вибрационното състояние на машината оценявано както по интензивност на трептенията така и по спектрален състав се дава оценка на техническото състояние на машината. Тази идеология възникна преди около 35 години. За да се идентифицират неизправностите в механичната част е необходимо да се знае как те влияят върху спектъра на трептенията. Автора на настоящата статия е автор на първата книга у нас по вибродиагностика на ротационни и бутални машини и основоположник на механоматематическото моделиране за нуждите на вибродиагностиката. Много автори са изучавали роторната динамика, но за нуждите на проектирането. За пръв път се правят изследвания при които се задават неизправности и се търси по теоретичен път тяхното влияние върху спектъра на трептенията .

При тези модели за пръв път се отчита динамичната връзка между трептенията на еластичния ротор, трептенията на лагерните опори и въртеливото движение. Отчитането на тази инерционна връзка води до поява на нови спектрални компоненти в решението на системата диференциални уравнения, описващи процеса. Получените по теоретичен път резултати имат експериментално потвърждение.

Вибродиагностиката има голямо значение за енергетиката (ТЕЦ и АЕЦ) и химическата промишленост, където цикъла е непрекъснат, а спирането за търсене на неизправностите е изключително скъпо. Това налага развитието на методите за вибрационно диагностиране с цел постигане на по-голяма достоверност.

4. Изследвания по Теория на инвариантност в динамика на машините

Инвариантност е математическо понятие и означава неизменност. Математическата теория на инвариантност приложена в системите за автоматично регулиране води до създаване на система за „сляп полет" на самолет. Целта е да се синтезира такава система за управление при която произволни смущаващи въздействия за които има минимална априорна информация да не оказват влияние върху управляемия параметър. Тази математическа теория бе приложена в динамика на машините. Смущаващите въздействия при машините имат хармоничен характер, поради което бе дефинирано условие за хармонична инвариантност. Това означава инвариантност на една или няколко координати от основната хармонична компонента на една или няколко сили при минимална априорна информация за големината на тези хармонични компоненти. Така се

достигна до обща теория за синтез на механични системи с динамични гасители.

5. Изследвания относно влиянието на еластичността на корпуса на машината върху вибрационното им състояние

В теорията на механизмите и машините корпуса на машините се приема за абсолютно твърд. Редица експериментални изследвания показаха, че в много случаи това не е вярно и че еластичността на корпуса на машините оказва съществено влияние върху вибрационното състояние. Това се отнася и до корабните машини. В дисертацията на доц. д-р Николай Николаев Минчев е доказана, че еластичната деформация на главния двигател е причина за възбуждане на сили в лагерите, които са с честота два пъти по-голяма от оборотната честота. Амплитудата на тези сили е съизмерима с амплитудата на неуравновесените инерционни сили от втори порядък. Деформации на главния двигател се получават най-вече при големи танкери, като големината на деформацията зависи от товара на танкера. Оказа се, че в някои случаи корпуса на машината има собствени честоти, които създават условия за резонанси в работния диапазон. Такава ситуация е наблюдавана при рамата на големи промишлени вентилатори (с мощност над 1000 kw). Във връзка с решаване на практически проблем при рехабилитация в ТЕЦ за пръв път бе предложен крайноелементен модел на системата фундамент-валолиния на турбогенератор с мощност 165 MW. Заводите производители на турбината дават собствени честоти на валовете на турбината, като предявяват изискване към собственика на централата да конструира фундамента. На фундаментите се правят статични пресмятания и динамични с оглед сеизмична устойчивост. Чрез разработения от доц. д-р Ивайло Николаев Минчев и доц. д-р Юлиян Николаев Минчев комплексен крайноелементен модел се получават нови резултати относно вибрационното състояние на турбогенератора, поради отчитане на еластичността на фундамента. Освен това е доказана необходимостта от парциални крайноелементни модели на части от турбината с което се локализират лагерите застрашени от високо ниво на вибрациите.

III. НЯКОИ ПРАКТИЧЕСКИ РЕЗУЛТАТИ И ВНЕДРЯВАНИЯ.

1. Виброминимизираща центровка на турбокомпресор.

Обект на изследването е турбокомпресор с мощност 14 000kw при 14600 rpm в новопостроен завод в Девня. Агрегата е с парна турбина и

четири корпуса на компресора. Нагнетява флуид до 330 *kg/см*^{2}. Турбокомпресора е изключително модерен и притежава първата в България система за непрекъснат контрол на вибрациите на шийките на валовете. Проблемът е, че турбоагрегата има високи вибрации. Производителите на турбината и компресорите не могат да установят причината за вибрациите. На екип от ВНВМУ през 1978 г., 1979 г. бе възложена задачата. Установи се, че причина за вибрациите е несъосност между корпусите на агрегата, която се появява поради температурното въздействие върху фундамента. След идентифициране на температурните премествания на лагерите по цялата валолиния бе предложено такова позициониране на петте ротора в студено състояние, което ще осигури центровка на валолинията в горещо състояние. Така бе постигната проектната производителност от 26 т/h, която не можеше да бъде постигната поради ограничение на оборотите заради високи вибрации.

2. Минимизиране на трептенията на промишлени вентилатори.

2.1 Първи случай.

Вентилатора е френски и е монтиран в завод в Девня. Вентилатора е монтиран на рама от П-образни профили (300 mm), която е монтирана еластично чрез блокове от винтови пружини. Ротора на вентилатора се балансира, а центровката се проверява непрекъснато с лазерна оптична система, но въпреки това вибрациите са високи. След като бе направен крайноелементен модел на рамата от доц. д-р Николай Николаев Минчев се установи, че под действие на средния въртящ момент рамата се усуква, което води до разцентроване на иначе добре центрованата валолиния. След конструктивна промяна на рамата се минимизира усукването и, а от там и вибрационното състояние.

2.2 Втори случай.

Вентилатора е немски и е монтиран в циментов завод в Бели извор. Мощността е 1000 kw и е монтиран на рама от П-образни профили (300 mm), която е монтирана еластично чрез блокове от винтови пружини. Вентилатора по проект трябва да работи на 1000 rpm, но такава производителност не е била необходима и е работил на 750 rpm. Новия собственик иска да работи с проектната производителност, но не може да достигне 1000 rpm поради рязко повишаване на нивото на вибрациите след 900 rpm. След като бе направен крайноелементен модел на рамата от доц. д-р Николай Николаев Минчев се установи, че рамата има собствена честота около 15 Hz (което съответства на 900 rpm). Поради този

факт рамата (еластичния корпус на машината) влиза в резонанс и не могат да бъдат достигнати проектните обороти.

След реализация на предложените конструктивни промени вибрациите от 40 mm/s паднаха на 2.5 mm/s и вентилатора достигна проектните 1000 rpm.

3. Минимизиране на трептенията на корабни димоходи.

3.1 Димоход на главен двигател.

Димохода на главен двигател на 38 000 т. Кораб извършва интензивни трептения. Всички опити на екипажа за укрепване на димохода не дават резултати. Димохода минава през надстойката и възбужда трептения на жилищните помещения. След като бе направен крайноелементен модел от доц. д-р Николай Николаев Минчев на площадките на които са монтирани турбокомпресорите (два броя) и на димохода се установи, че площадките имат собствени честоти в аксиално направление, които създават условия за резонанс в работния диапазон. Предложено бе да се промени собствената честота на площадките чрез кници в хоризонталната равнина.

3.2 Димоходи на дизел-генератори.

Дизел генераторите са на 25 000 т. кораб. Турбокомпресорите извършват интензивни трептения, които се предават на димохода. Дизелите са четиритактови, четирицилиндрови. Такива двигатели не се препоръчват за кораби, поради неуравновесените инерционни сили от втори порядък. След като бе направен крайноелементен модел от доц. д-р Николай Николаев Минчев на конзолите на които са монтирани турбокомпресорите с димохода се установи, че конзолите извършват резонансни трептения при 750 rpm (работните обороти). След реализиране предложената конструктивна промяна на конзолите се постигна минимизиране на вибрациите.

Тези два случая показват необходимостта от динамични пресмятания на димоходите в етапа на проектиране.

4. Техническа експертиза относно вибрационното състояние и пропулсивния комплекс на 38 000 т.

Експертизата бе възложена на Арбитражия съд във Варна през 1979 г. Председател на Арбитражния съд бе Неделчо Беронов (бивш председател на Конституционния съд и кандидат за президент през 2006 г.). Експертизата бе под ръководството на проф. дтн. Емил Станчев. Повод

за делото бе неуспешният първи рейс на първия построен за България 38 000 т. кораб. Корабът прекрати рейса си за САЩ поради високи вибрации на корабния корпус, предизвикани от голямо вълнение. Стана ясно, че става дума за слеминг вибрации, които се наблюдават при плаване на големи кораби под баласт в океана при голямо вълнение. Изясни се, че всички условия са били налице, а явлението е непознато на нашия плавсъстав поради това, че не е имало такъв голям кораб да плава при посочените по-горе условия.

След като въпросът със слеминга бе изяснен и иначе много опитният капитан призна, че не са познавали това явление, той постави въпроса за скоростта на кораба. Корабът имаше проектна скорост 17,4 kn, а е реализирал 10,5 kn при вълнение. Стана ясно, че корабът е поръчан със запас от мощност 9 % при регламентираните около 20 % при плаване в северните райони на Атлантическия океан. С това корабостроителят обясни ниската скорост при вълнение. След като бяха проведени експериментални изследвания на корабния пропулсивен комплекс чрез двойната диаграма предложена от проф. Станчев, бе установено, че причината не е в малкия запас от мощност, а в гребния винт. Гребният винт не е в състояние да консумира по-голяма мощност.

5. Техническа експертиза относно големия взрив в Полимери Девня.

На 01.11.1986 г. в завод Полимери в Девня става голяма авария. Мощен взрив унищожава голяма част от новопостроения завод. Материалните загуби са огромни. Загиват 21 души. Следствието стига до извода, че причината е престъпна небрежност от страна на механиците. Предполага се, че са липсвали шпилки, които затягат фланеца на реактора, от който е изтекла взривоопасната смес. Генералният директор на стопанския комбинат Девня Стоян Евтимов, един изключително интелигентен и способен инженер химик, разсъждавайки върху аварията дефинира следната задача: Може ли факторът, който е избил дъната на силозите с готова продукция, да избие фланеца на реактора.

Имало е силен взрив, който е предизвикал локален земен трус. Това се доказва от задействалата сеизмична блокировка на синтезния компресор в Азотно-торовия завод. В силозите за готова продукция има прахообразна пластмаса около 100 т. В реакторите има катализатор, като налягането е 16 *kg/см*^{2}. Счита се от следствието, че липсата на шпилки на фланеца при това налягане е причина за избиване на фланеца.

Задачата дефинира от Стоян Евтимов бе решена по най-елементарния начин. Пресметната бе силата, която е скъсала дъното на силозите. Силата е равна на маса по ускорение. Масата на готовата продукция се знае. От тук се определя ускорението от земния трус. Това ускорение приложено върху масата намираща се в реактора дава силата действаща върху фланеца на реактора. Оказа се, че тази сила е такава, че фланецът без проблеми може да бъде избит. Така с елементарно решение на гениално дефинираната задача от Стоян Евтимов следственото дело бе обърнато в друга посока. Тази експертиза бе извършена съвместно с проф. дтн. Джупанов от БАН.

6. Оценка на динамичната съвместимост на генератор Тошиба с руска турбина на ЛМЗ

При рехабилитацията на мощностите в ТЕЦ „Марица изток" – 2 се предвиждаше да се монтира генератор Тошиба към руска турбина. Необходимо бе да се оцени динамичната съвместимост. Новият генератор е много по-тежък, поради друга система на охлаждане. Налага се да се оцени динамичното състояние на фундамента и валолинията. Чрез крайноелементен модел на системата турбогенератор-фундамент и парциални модели на части от турбината бе установено (от доц. д-р Ивайло Николаев Минчев и доц. д-р Юлиян Николаев Минчев), че трети лагер (последният лагер на турбината) има собствена честота на вертикалните трептения – 50 Hz. Този резултат дава основание за сериозна тревога. В интерес на истината, хората от практиката се отнасят с недоверие към теоретични резултати. Бяха извикани специалисти от ЦТКИ – Русия, които проведоха експериментално изследване за определяне на собствената честота на лагера. Изследването продължи повече от месец. Резултатът бе – трети лагер има собствена честота на вертикалните трептения – 50 Hz. Този факт доказва еднозначността на теоретично получения резултат.

7. Вибродиагностика.

Извършена е вибродиагностика в заводите на Девня – Агрополихим, Солвей-соди, ТЕЦ Девня, Циментов завод, в ТЕЦ Варна, ТЕЦ Марица изток 2, ТЕЦ Бобовдол, ТЕЦ Русе, ТЕЦ Шумен, АЕЦ, Антибиотик Разград. При системната вибродиагностика са установени много случаи на неизправности, като са дадени препоръки за отстраняването им.

8. Динамични изследвания на горивни тръбопроводи високо налягане.

Както е известно беше въведено изискване горивните тръбопроводи високо налягане да се изпълняват с двойни тръби с цел предотвратяване на пожари при скъсване на тръбите. В тази връзка бе установено, че на корабите за един и същ главен двигател се използуват горивни тръбопроводи с много големи флуктуаиции в размерите. В тази връзка бе изследвано от доц. д-р Ивайло Николаев Минчев влиянието на флуктуациите в размерите (дебелините и вътрешния диаметър) на тръбопроводите високо налягане върху закона за горивоподаване. До този момент проблема не беше изследван. Получиха се интересни за практиката резултати, които бяха предоставени на БМФ.

9. Изследвания относно възможностите за промяна на стъпката на гребни винтове.

Изследването е проведено във връзка с преразход на гориво на кораби превозващи тежкотоварни автомобили по р. Дунав. Направената оценка на съответствието на елементите на корабния пропулсивен комплекс чрез ходови и швартови изпитания и прилагане на метода на проф. Станчев показа, че винтовете са „тежки". Винтовете работят в дюза, поради което диаметъра им не може да се променя. Остава единствената възможност да се промени стъпката. За целта чрез крайноелементен модел бе извършено пресмятане от доц. д-р Юлиян Минчев. Чрез специално изработен стенд бе изпълнена операцията за два кораба с по два щатни и два резервни винта. След реализацията главните двигатели достигнаха номиналните си обороти и бе реализирана икономия на гориво.

10. Динамични изследвания на високонапорни водопроводи.

Обект на изследването е водопровод на тласкател, който е заровен в земята. По трасето се наблюдават вибрации. Вибрациите се възбуждат от помпа. Странното е, че се предават по трасето на голямо разстояние (до края на тръбопровода, завършващ в резервоар) въпреки, че са заровени в земята. След крайно елементно моделиране, извършено от доц. д-р Николай Николаев Минчев, се установи, че тръбопроводът има собствена честота, съответстваща на честотата на възбуждане от помпата. След разделяне на тръбопровода от помпата чрез еластична връзка проблема бе решен. Този частен случай показа необходимостта от динамични пресмятания на тръбопроводите високо налягане.

11. Изследване на причините за разхерметизиране на хамбарите на контейнеровоз при вълнение.

Изследването бе възложено от БМФ. При голямо вълнение влиза вода в хамбарите. Считаше се, че причините са конструктивни несъвършенства отнасящи се до комингсите и капаците. След крайноелементно моделиране (извършено от доц. д-р Николай Николаев Минчев) бе установено, че капака следва деформациите на кораба. Следователно съмнението, че капаците са много твърди е неоснователно. Резултатите насочиха техническия отдел към решаване на прозаичната задача за оправяне на уплътненията.

12. Електронна система за индициране на главни корабни двигатели.

Системата бе създадена по поръчка на БМФ около 1987 г. Главен изпълнител от страна на ВНВМУ бе доц. д-р Владимир Григоров. От ВМЕИ Варна друг екип под ръководството на проф. Асен Недев разработи алтернативен вариант. Естествено тези два опитни образеца бяха следствие на тогавашното ниво на компютърната техника и технологии. Важно бе, че се положиха основите на този вид изследвания и придобихме увереност и самочувствие. След промените през 1989 г. доц. В. Григоров продължи самостоятелно тази дейност, като започна дори производство на такива системи.

Дадените по-горе примери за практически приложения и внедряване показват, че дори една силно теоретична наука като „Механиката на машините" има съществено място в инженерната практика и с нейните методи могат да се решават редица проблеми от инженерната практика.

ПСИХОЛОГИЯТА ПРЕЗ XXI ВЕК – ВЕКЪТ НА ПСИХОЛОГИЯТА: НАДПРЕВАРА НА ИДЕИ И ТЕХНОЛОГИИ, ЛИЧНОСТНА ПРОМЯНА И РАЗШИРЯВАНЕ ГРАНИЦИТЕ НА ЧОВЕШКИТЕ ВЪЗМОЖНОСТИ

капитан I ранг о.р. професор д.пс.н. инж. Илия Петров Пеев



Визитка:

Роден на 13 юни 1948 г., с. Жребичко, окр. Пазарджишки.

Завършил е ВВМУ „Н. Й. Вапцаров” в гр. Варна през 1972 г. Завършил е Военна академия „Г. С. Раковски” в гр. София през 1982 г. През 1989 г. е завършил Висш академичен курс по Специалността „Военно-педагогическа, обществени науки” във Военния университет в гр. Москва.

През 1995 г. е завършил петгодишен Курс за следдипломна квалификация по Позитивна психотерапия, организиран от Международната

академия по психотерапия в гр. Визбаден, Германия (WIAP).

От 1985 г. преподава във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров" Военна психология и Военна педагогика, чете лекционни курсове по Психология на безопасността на корабоплаването, Психология на екстремалното поведение, Лична безопасност и социална отговорност.

През 1994 г. защитава докторат на тема „Психическа подготовка на личния състав на подводниците" в СНС по психология при ВАК, присъдена е образователната и научна степен „Доктор". Диплома от ВАК за научна степен №: 23965 от 29.12.1995 г., Протокол 12 № 6 от 02.10.1995 г.

През 1997 г. в СНС по военните науки при ВАК го избира за доцент. Свидетелство от ВАК за научно звание „Доцент" №: 18531 от 04.04.1997 г. Протокол 15 № 1 от 22.01.1997 г.

През 2004 г. е избран за доцент в Международната академия по психотерапия в гр. Визбаден, Германия (WIAP).

През 2004 г. в СНС по военните науки при ВАК защитава дисертация на тема "Възможности за приложението на психотерапевтични методи в подготовката на съвременната армия – проблеми и перспективи" за присъждане на научната степен „Доктор на психологическите науки". Диплома от ВАК за научната степен „Доктор на науките" № 29888 от 25.07.2005 г. Научна комисия 15, Протокол № 3 от 11.05.2005. Научна специалност 05.06.11 Военна психология.

През 2008 г. в СНС по военните науки при ВАК е избран за професор по научната специалност „Военна психология" (05.06.11). Свидетелство от ВАК за научно звание „Професор" 24929 от 29.04.2008 г. по научната специалност 05.06.11 „Военна психология (Военна педагогика и психология)". Професор е в катедра „Социални, стопански и правни науки".

От 2006 г. до 2008 г. е Експерт по психология в НАОА: Постоянна комисия по технически науки и военно дело и Постоянна комисия по здравеопазване и спорт (ПКЗС).

От 2008 г. до 2010 г. е член на Специализирания научен съвет по военните науки при Висшата атестационна комисия, компетенции по научните специалности 05.06.11. „Военна психология"; 05.12.01. „Организация и управление на въоръжените сили".

От 2007 г. е член на Европейската федерация на психологическите асоциации (EFPA).

От 2005 г. е член на Дружеството на психолозите в България.

Чел е лекции в Международната академия по психотерапия в гр. Визбаден, Германия (WIAP) и Военния университет в Москва, Русия. Бил е хоноруван доцент и професор във ВСУ „Черноризец Храбър", ВТУ „Св.

св. Кирил и Методий", ПУ „Паисий Хилендарски", Икономически университет – Варна. Чел е лекции и е провеждал психологически тренинги във ВА „Г. С. Раковски", НСА „Васил Левски", МУ „Професор д-р Параскев Стоянов" Варна.

Научен ръководител е на 6 докторанти, 2 от които успешно защитиха своите дисертации. Ръководил е повече от 25 дипломанти.

Участвал е в 10 проекта, финансирани от НАТО, Министерството на отбраната, Община Варна.

E-mail: ippeev@abv.bg
GSM: 0898/359647
дом. тел.: (052) 757472
сл. тел.: (052) 552236

ВЪВЕДЕНИЕ

Преподаването на психологията и научните психологически изследвания във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров" през последните 30 години са свързани с редица предизвикателства, продиктувани главно от смяната на парадигмата за подготовката на командни кадри за Българската армия, Военноморските сили, Гражданския флот и Морската индустрия. Извършва се нелек и продължителен преход от „Субект-Обектен" подход към „Субект-Субектен" подход, който изисква промяна в мисленето, нагласите, аксиативната система и мотивацията.

Осъществи се смяна на концепциите за войната и подготовката на войските за асиметрични и високотехнологични мрежово-центрични войни, разработиха се нови военни стратегии и доктрини в системата на НАТО и Република България, които поставят в центъра интелектуалните способности на военнослужещите и тяхната креативност. Фундаментални изменения настъпиха в самата същност на военната йерархия и структурата на военните формирования, като акцент се поставя на малките подразделения и техните командири, чиято роля нараства на качествено ново ниво. Наред с йерархичния принцип се въведе и нейерархичния принцип, който предполага повече самостоятелност и по-голяма отговорност на бойците и командирите, групово мислене и групово вземане на решения в малките групи и екипите, трансформиращо лидерство.

През 2012 г. Министерството на отбраната разработи нова политика в сферата на образованието, квалификацията и обучението. Първостепенна задача се явява прилагането и утвърждаването на **лидерския модел** на възпитание на командирите. Става дума за комплексен подход,

за насоченост на целия процес на обучение и възпитание в тази посока. Изисква се лидерството да бъде изведено на равнище „боен устав" и да бъде създадена модерна система за подготовка на командири от всички нива на обучението.

Войните и интелигентната отбрана (Инициатива на НАТО „Smart Defence" и Инициативата на ЕС „Pooling and Shearing" през XXI век изискват развитие на човешкия потенциал и нови мисловни модели на военните кадри.

От друга страна настъпиха качествено нови изисквания към морската безопасност и сигурност. Международната морска организация с промените в Конвенцията STCW' 78 от 1995 г. и Манилските поправки от 2010 г. въведе нова визия в културата на безопасността на корабоплаването, като се издига ролята на човешкия фактор във водния транспорт.

Всичко това направи психологията като учебна дисциплина по-атрактивна и по-креативна, тя зае по-значимо място в професионалната подготовка на морските кадри от трите нива: управленско, оперативно, изпълнителско.

Изброените предизвикателства дадоха отражение и върху научните изследвания в областта на психологията и педагогиката, които навлязоха в нови непознати области на мореплаването и военното дело, човешкия фактор и духовността на човека.

I. НОВАТА МИСИЯ НА ПСИХОЛОГИЯТА Е ДА РАЗКРИВА ТАЙНИТЕ НА ПОЗИТИВНОТО МИСЛЕНЕ И ЩАСТИЕТО, ХАРМОНИЧНОТО РАЗВИТИЕ НА ЛИЧНОСТТА И ЧОВЕШКИТЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ, ПРЕВЕНЦИЯТА НА ПСИХИЧНОТО ЗДРАВЕ И ПОДОБРЯВАНЕ КАЧЕСТВОТО НА ЖИВОТА

Психологията е една от най-древните науки и същевременно продължава да бъде млада наука, от която обществото очаква нови открития през XXI век, който мнозина определят като векът на психологията! Не случайно под надслов „Психологията на XXI век" премина и Международната конференция на млади учени от целия свят през месец април 2012 г. в Санкт Петербург.

Психологията е **древна наука**, защото е възникнала със зората на човечеството, нейните корени са дълбоко проникнали в самата същност на човешкия живот и душевността на човека, а душата продължава да бъде една неразгадана тайна. Векове наред психологията се е развивала под лоното на религията или философията. Липсата на самостоятелност я

задушава в рамките на установените догми и школи.

Психологията е **млада наука**, нейната научна възраст е съизмерима с възрастта на освободената от турското робство България!

Отделянето на психологията като самостоятелна наука се свързва с името на немския професор Вилхелм Вундт (Wilhelm Maximilian Wundt). В Лайпцигския университет през 1879 г. Вилхелм Вундт създава първата в света психологическа лаборатория, в която ръководената от него изследователска група проучва феномените на съзнанието по метода на интроспекцията.



Фото: Изследователската група на Вилхелм Вундт, седналият на стола.

Новото научно събитие през 1879 г. бързо си пробива път. От университетската лаборатория в Лайпциг психологията тръгва по цял свят като самостоятелна наука. Показателен е фактът, че XXIX Световен конгрес по психология се проведе в Берлин от 20 до 25 юли 2008 г. под надслов „Психологията се върна в своята люлка".

Патриархът на българската психология член-кореспондент на БАН професор Генчо Пирьов след като през 1982 г. написа „Психология-

та – фундаментална наука за човека", през 1991 г. издаде „**Психологията млада наука**". В нея той разкрива огромната енергия на психологическата наука и нейните мащабни перспективи за развитие, породени от също така мащабни човешки потребности.

В тази връзка, за да подчертая ролята на психологията в личностния план на човека и силата на творческия дух, се изкушавам да споделя, че имах честта да присъствам на честването на 95-та годишнина на професор Генчо Димитров Пирьов на 24 ноември 1996 г. в СУ „Св. Климент Охридски", академична зала № 1. Залата беше изпълнена от преподаватели и студенти. Тържеството се ръководеше от доайена на военната психология в Република България професор Георги Йолов Тодоров – мой научен ръководител, рецензент, учител. След всички вълнуващи приветствия от преподавателите, поне половината от тях бяха възпитаници на професор Пирьов, професор Георги Йолов му направи уникален подарък. Подари му 2 пакета хартия с пожелание да напише още книги. Залата изпадна във възторг, еуфорията беше неописуема. Тук всеки беше ученик на някого – професорите бяха ученици на Генчо Пирьов, студентите бяха поканени от своите професори.

Учителят беше рожденикът!

Като че ли по време на цялото тържество звучеше една древна китайска мъдрост: „Ученикът живее във вечен стремеж към своя Учител, ала той никога не може да го достигне. Когато дойде там, където е бил неговият Учител, последният вече е отишъл далеч по пътя на съвършенството."

Двата пакета хартия се оказаха знаков подарък, а пожеланията на професор Георги Йолов, също ученик на професор Генчо Пирьов, пророчески се сбъднаха по уникален начин: Между деветдесетата и стотната си годишнина професор Пирьов написа и издаде десет книги, благодарение на силния си творчески дух!

Поучително за академичните среди е признанието на професор Генчо Пирьов за неговото житейско верую, с което разкрива **своята етична тайна**:

Житейското си и творческо дълголетие дължи на своето **трудолюбие** и **добронамереност** към другите: „Като можеш да направиш на някого услуга – направи му я, като не можеш – не прави зло!"

Този ярък пример от живота и верую на патриарха на българската психология професор Генчо Пирьов ще ни послужи да направим два извода:

Първо. Психологията и психолозите могат да играят пречистваща

роля в обществото.

Психологията може да ни помогне да потърсим катарзис за онези тъмни страни от нашата индивидуална психика и народопсихологията като завист, преследване, злоба и др., които професор Константин Йосиф Иречек така прецизно е доловил: „За мен най-лошото в България, е чудесното наслаждение, което имат тук хората да се преследват един друг и да развалят един другиму работата" (13.12.1881 г.).

На професор Иречек може да се доверим – чешкият историк е автор на първия академичен труд по история на България – дисертация „История на българите, Dějiny národa Bulharského" (1875). През 1881-1882 г. е български министър на народното просвещение, а по-късно е Председател на Учебния съвет при министерството и Директор на Народната библиотека.

С чувство на огорчение и съжаление трябва да признаем, че в наше време има психолози, дори в академичните среди, които не осъзнават катарзисната роля на психологията и не се ръководят от Етичния кодекс на психолога (Национален и Европейски), а от лични комплекси, амбиции, завист, злоба. В този случай те не могат да играят пречистваща роля в обществото, а тъкмо обратното – лично генерират конфликти, агресия и насилие над личността, организират опити за проваляне на академичното развитие на свои колеги, като привличат за целта в своите групировки дори хора от други университети. В изпълнение на десетки европейски директиви за превенция на насилието на работното място, издадени след 2000 г., на такива „анти-психолози" трябва да се отнемат академичните титли, които само прикриват истинската им същност на духовни килъри. Назряла е потребността всеки университет да си разработи Етичен кодекс на академичната общност и да се проявява безкомпромисна взискателност към онези представители на академичните среди, които грубо погазват етичните норми в човешкото поведение.

Вместо да търсим лек и цяр в чуждестранни психологически теории, да погледнем в чистите извори на родната психология и да възприемем житейското верую на професор Генчо Пирьов като нравствен маяк в психологията и човешките отношения през XXI век!

Второ. Психологията и психолозите могат да помогнат на обществеото развитие като разкриват тайните на позитивното мислене, установяват хармонични човешки взаимоотношения и способстват за подобряване качеството на живота.

Тъкмо това е **новата мисия на психологията през XXI век** – да катализира надпреварата на идеи и технологии, личностна промяна и раз-

ширяване границите на човешките възможности, утвърждаване на позитивното мислене, превенцията на психичното здраве.

Съвременната психология се развива изключително динамично в различни направления и школи като психоанализа, психосинтеза, бихевиоризъм, гещалтпсихология, трансперсонална психология (зад пределите на мозъка, трансперсонален опит), когнитивна психология, психология на дейността, хуманистична психология, психотерапия и др.

Авторът със свои публикации на научни форуми има личен принос в разработването и развитието на любимите направления – психоанализата и психосинтезата! С вълнение си спомням срещата с внучката на Зигмунд Фройд – София Фройд, по време на психологически конгрес в Германия през 2000 г. и представянето на нейните възгледи за съвременното състояние и бъдещето на психоанализата.



Трябва с чувство на отговорност да посоча, че моето увлечение по психоанализата ми помогна да разработя втория докторат за научната степен „доктор на науките" и да способствам за внедряването на психотерапевтичните методи в подготовката на съвременната армия.

Изключително трудно е да се направи изчерпателна систематизация на съвременната психологическа наука поради много причини:

1) Системата на психологическите закони и принципи на този етап не е развита в психологическата наука, поради което се формира усещането за неясност, несигурност, а професор Константин Мечков дори възкликна в една от своите книги: психологията е най-неподредената наука;

2) Различни са критериите, които се използват за систематизация.

Например при критерий „Връзка на психологията с другите науки",

тя се подразделя на: психофизика, психофизиология, невропсихология, имунопсихология, ендокринопсихология, компютърна психология, математическа психология, специална психология, която пък на свой ред се подразделя на сурдопсихология, тифлопсихология, логопедия, олигофренопсихология и др.

Ако използваме критерий „Връзка на психологията с практиката", подразделянето става като роене на пчелен кошер: психология на труда, педагогическа психология, социална психология, спортна психология, юридическа психология, психология на културата, психология на изкуството, психология на образованието, медицинска психология, психология на творчеството, организационна психология, психология на управлението, екологическа психология, гендерна психология, етнопсихология, народопсихология, политическа психология, икономическа психология, бизнеспсихология и др.

3) Протичат два едновременни противоположни процеса:

– Интеграция, вследствие на което няколко научни направления се обединяват в едно или повече (психосоматика, психолигвистика, фармакопсихология);

– Диференциация, вследствие на което от едно направление се отделят няколко направления (психология на дейността – трудова психология, транспортна психология, военна психология, морска психология, военна психология, авиационна психология, космическа психология и пр.);

Тази сложност и динамичност в развитието на модерната психология формира различни усещания и позиции у учените-психолози, които също дават представа за състоянието и тенденциите в развитието на психологическата наука. Ето някои примери, взети от анкетно изследване на професор Вид Печяк от Люблянския университет:

Професор Ханс Айзенк, Лондонски университет: „Съвременната психология е все още разделена на научен бихевиористки подход и на различни когнитивни, динамични и антинаучни течения. За съжаление повечето психолози, или поне тези в западния свят, нямат никаква подготовка в точните (екзактните) науки и изобщо не знаят какво е психология. От тук произтича и тяхната привързаност към Фройдовата терапия, към Роршах, към други абсурдни методи за „измерване" на личността и пр."

Професор Джоузеф Брожек, университет „Лихай", Колумбия: „Психологията има многостранна и растяща роля в сегашното и бъдещото об-

щество. Всъщност всички човешки значими обществени проблеми – от овладяването на информацията до пренаселеността и стареенето – имат и свои психологически аспекти".

Професор Джой Пол Гилфорд, университет в Южна Калифорния, Лос Анжелос: „Съвременната психология е разкъсана на много направления. В основата си, разбира се, то произтича от твърде сложния характер на човешката същност".

Професор Рос Х. Дей, Мелбърн, Австралия: „Психологията като система от знания може да даде на обществото много: например може да обясни въздействието на изолацията върху човешкото поведение, ролята на наказанията в образователната практика, характера на процеса на забравянето, да планира човешката дейност и дава отговор на различни други обществени въпроси".

Професор Уилям К. Естес, Харвардски университет, Кембридж, САЩ: „Главната задача на психологията е да допринесе за всестранния напредък и разбиране на човешката психика и нейните функции".

Професор Уабуку Кодама, Японски университет, Токио:

„В сравнение с психологията на последните десетилетия днешната психология стана в по-голяма степен социална, физиологична, технологична, психология на развитието".

Обобщено можем да кажем, че в съвременната психология се открояват **три основни тенденции**:

а) Постепенно заличаване на границите между отделните школи и направления, възникване на теории, които интегрират няколко направления.

б) Психологията придобива все по-практически характер и навлиза буквално във всички области на човешкия живот, в това число и в най-новите технологии.

в) Разширяване и обогатяване на понятийния апарат чрез интеграция с кибернетиката, физиката, физиологията, новите информационни технологии, биологията и др.

По този начин действително се разширяват границите на човешките възможности!

Прави впечатление, че в такива мащабни проекти като полета до Марс, безопасността на корабоплаването, авиацията и космонавтиката, националната и глобалната сигурност, новите технологии и виртуалния свят психологията заема все по-важна роля.

Така например съвременните психологически изследвания показват, че Интернет създава нова ментална среда и нов емоционален свят на чо-

века, води дори до промени в мозъка, които наред с всички предимства предизвикват нови зависимости, усилват самотата на човека, бягство във виртуалния свят на социалните мрежи, търсене като заместители нови ценности и нови удоволствия във виртуалния свят, дори виртуален секс.

Във военната сфера това е още по-опасно, защото предизвиква ефекта „Play Station", който се появява у хората при продължително играене на електронни игри. Най-вече това се отнася за операторите на безпилотни самолети, които се намират на хиляди мили от бойното поле, управляват оръжия с помощта на компютърни монитори.



Ефектът „Play Station" води до промяна на менталността, откъсване от реалността, спадане на отговорността, прекъсване на моралните задръжки и убиване на мирни жители с усещането на забавление както в компютърната игра. Ефектът „Play Station" е една от причините и за стрелба по свои, известна като „дружески огън", който обаче също завършва с жертви.

Преди години по време на военноморско учение в Средиземно море „дружеска ракета" буквално откъсна мостика на съюзнически боен кораб от НАТО и отне живота на много военни моряци. Последвалите дипломатически извинения не можеха да стоплят опечалените моряшки семейства.

Това са нови разкрития на военната психология, които тепърва ще се развиват и дават предписания за превенция и в тази област.

Действени превантивни мерки са нужни за предпазване от манипу-

лации както на отделната личност, така и на големи групи от хора. Всеизвестен е стремежът на стотици институции по света да управляват мозъка и поведението на човека, да тласкат хората към определен тип действия, което с наличието на новите технологии, в т.ч. и психологични технологии все повече се улеснява. Това най-ярко личи по време на т.н. „нежни революции", без оглед на красивите им имена и региона, в който се провеждат. Умело и ефективно се настройват едни маси от хора срещу други, инициира се агресия, активират се бойни действия, събарят се управленски режими, организират се масови преселения и бежански лагери. Като правило истинските цели и намерения не са известни на участниците, които понасят последиците от манипулацията върху тях. Истинските цели са известни само на организаторите, които перфектно владеят изкуството на масовата психология, или психологията на тълпите, изследвана от такива видни учени като Густав Льо Бон, Габриел Тард, Счипио Сигеле, Вилхелм Вундт, Зигмунд Фройд, Спиридон Казанджиев, Иван Хаджийски, Стоян Михайловски и др.

Постоянната привързаност към Интернет и другите модерни комуникационни средства се явява своеобразен „електронен кокаин", който привързва човека към виртуалното пространство от ставане до лягане, превръща го в киборг, предизвика нов вид кризи на личността и семействата на Интернет-зависимите, от тук и необходимостта на превенция на психичното здраве. В Китай например новите интернет зависимости се оценяват като национална криза и се предприемат национални програми за превенция на всички възрастови нива.

Всичко това породи потребността от развиване на аксиативната психология, акмеологията, валеологията, психологията на позитивното мислене, психологията на щастието, семейната психология и др., които вече се преподават и като университетски курсове в реномирани западни университети през последните десетина години.

С усещането, че преподаването на психологията във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров" е в крак с времето, трябва да посочим с чувството на достойнство и удовлетвореност, че повече от 15 години се преподава позитивна психотерапия, като за целта има моя монография „Позитивната психотерапия в модерната армия и обществото", съставена по основания от професор д-р Носрат Песешкиан д.м.н. позитивен метод. Това стана възможно благодарение на личната помощ и подкрепа на професор д-р Носрат Песешкиан д.м.н. и неговия ученик доцент д-р Арно Ремерс, д.м., който гостува на курсантите от ВВМУ „Н. Й. Вапцаров" със своя лекция и психологически тренинг по моя покана.



Професор Илия Пеев и професор Носрат Песешкиан, автор на метода Позитивна психотерапия, беседват по време на Втория конгрес по позитивна психотерапия в Германия, Визбаден, 2000 г.

Освен това също повече от 15 години във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров" се преподава метода на латералното мислене под формата на тренинги по методиката на основателя на този уникален метод Едуард де Боно, който най-напред е апробиран сред офицерите от Пентагона. Същността на методиката и нейното значение за подготовката на командния състав от Въоръжените сили на Република България е отразена в моята втора докторска дисертация „Възможности за приложение на психотерапевтични методи в подготовката на съвременната армия – проблеми и перспективи".

II. ПРИНОСИ В ОБЛАСТТА НА ПСИХОЛОГИЯТА И ПЕДАГОГИКАТА И ПОДГОТОВКАТА НА КОМАНДНИ КАДРИ ЗА БЪЛГАРСКАТА АРМИЯ, ВОЕННОМОРСКИТЕ СИЛИ, ГРАЖДАНСКИЯ ФЛОТ И МОРСКАТА ИНДУСТРИЯ

Приносите на автора във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров" могат да се открояят в следните основни направления:

1) Принос в подготовката на командни кадри за ВМС, Гражданския флот и Морската индустрия:

Обучение на курсанти, студенти, офицери от ВМС и Гражданския флот, управленски кадри от Морската индустрия.

Разработване на учебни програми и лекционни курсове по Военна психология, Военна педагогика, Лидерство. Авторът е апробирал през 2002 г. пред ръководния състав на Министерството на отбраната и висшите училища в Република България тренингови методи на подготовка. Разработил е учебна програма за тренинги по лидерство, която лично е реализирал, а сега предава опита си на докторантите в провеждането на лидерската подготовка чрез системата от психологически тренинги.

Разработва учебни програми по Психология на безопасността на корабоплаването, Психология на екстремалното поведение и Методология на научните изследвания, по които провежда занятия със студентите от ОКС „Бакалавър" и „Магистър", участва в обучението на докторантите във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров" с авторски курс по Методология на научните изследвания.

Ръководи докторанти и дипломанти, студенти и офицери, които разработват актуални проблеми на ВМС, Гражданския флот и Морската индустрия.

Разработвал е актуални проблеми на подготовката на нов тип офицерски кадри, внедряване на нови методи на обучение и възпитание, докладвал е свои изследвания на национални и международни форуми, в т.ч. национални и международни конгреси по психология и психотерапия.

Авторът открито изразява своята позиция за морското образование в Република България, многократно се е обявявал публично в защита на Морско училище от посегателствата на недалновидни политически и държавнически решения, многократно е популяризирал достиженията на Алма Матер, системно разработва концепции за перспективите в развитието на училището, произтичащи от новите стандарти на Международната морска организация и НАТО, което е доказал с над 30 публикации, посветени специално на Морско училище, в т.ч. и защита на Учебно-ветроходния кораб „Калиакра" и доказване потребността от него за подготовка на капитаните от флота, редактор е на Юбилеен вестник „120 години Морско училище", издири и откри заедно с подполковник Димчо Димов, заместник-началник на ЦВА-Велико Търново оригиналите на учредителните документи на Морско училище от 1881 г., лично участва в разработването на окончателния проект на Решение за привеждане на акта за създаване на Висшето военноморско училище „Никола Йонков Вапцаров" в съответствие със Закона за отбраната и въоръжените сили на Република България и Закона за висшето образование". Обн. ДВ, бр. 62 от 25 юни 2002 г.

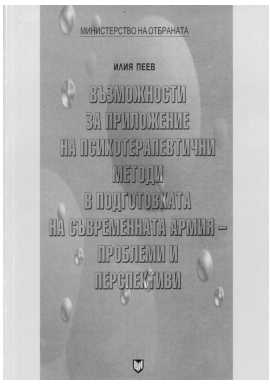
2) Научни приноси в областта на психологията, педагогиката и други научни сфери:

Над 220 публикации в национални и чуждестранни научни издания, конгреси по психология и психотерапия, научни конференции и научни сесии, от които 12 монографии, студии и учебници.

Следват илюстрации за някои от основните трудове на автора:



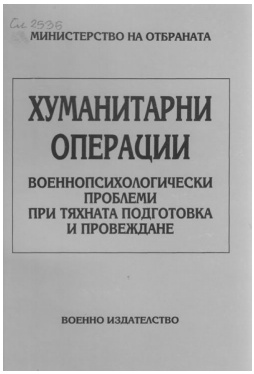
Пеев, И.П. Монография: Психическата подготовка на личния състав на подводниците. ИМО Св. Георги Победоносец". С. 1996, 184 с. (ISBN 954-509-162-2)



Пеев, И.П. Монография. Възможности за приложение на психотерапевтични методи в подготовката на съвременната армия – проблеми и перспективи. ВИ. С., 2003, 391 с. [ISBN 954-509-257-2]



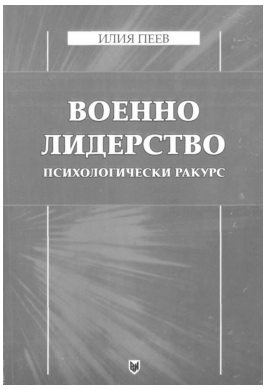
Пеев, И.П. Монография. Позитивната психотерапия в модерната армия и обществото. Военно издателство ЕООД. С., 2002, 235 с. [ISBN 954-509-227-0].



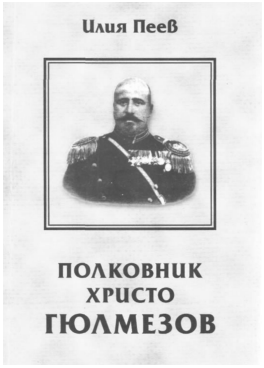
Пеев, И.П. и П.С.Момчева. Монография. Хуманитарни операции. Военнопсихологически проблеми на тяхната подготовка и провеждане. ВИ, С., 2001, 163 с. [954-509-215-7]



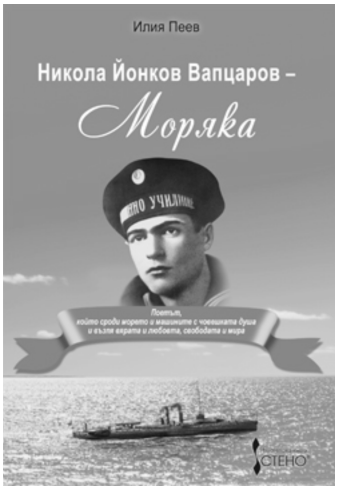
Пеев, И.П. Учебник. Политическа психология. ИК „ЛЮРЕН”. С., 2000, 487 с. [ISBN 954-568-061-X]:



Пеев, И.П. Учебник. Военно лидерство (психологически ракурс). Второ прер. и доп. изд. ВИ. С., 2007, 259 с. [ISBN 954-509-204-1].



Пеев, И.П. Монография. Полковник Христо Гюлмезов. Първо издание. „Военно издателство” ЕООД С., 2001, 118 с. [ISBN 954-509-221-1]



Пеев, И.П. Монография. Никола Йонков Вапцаров – Моряка. Поетът, който сроди морето и машините с човешката душа и възпя вярата и любовта, свободата и мира. ИК „Стено". Варна, 2009, 223 с. [ISBN: 978-954-449-450-6].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Приносите на автора са оценени и възнаградени:

2002 г. – Награда от Началника на ГЩ на БА с грамота и бинокъл.

2008 г. – Награда от Началника на ГЩ на БА с ръчен часовник и поздравителен адрес.

През 2008 г. е присъдена награда „Варна" за наука и висше образование в областта на хуманитарните науки за учебника „Военно лидерство". Психологически ракурс.". Второ прер. и доп. изд. ВИ. С., 2007.

2012 г. – Награда от Министъра на отбраната с Грамота № 407/09.01.2012 г. за принос в подготовката на командни кадри за ВМС, Гражданския флот и Морската индустрия.

Наградите приемам с признателност, благодарност и мотивация за активна бъдещата дейност в интерес на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров" и морското образование в Република България.

Най-голямата награда обаче е признателността на хората. Читателите и времето като най-добър съдник, сами ще преценят личните ми приноси за развитието и просперитета на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров". А това е категория, която е невидима за очите и недостъпна нито за слуха, нито за другите човешки сетива. Тя може да се почувства само със сърцето. За тази много проста тайна в „Малкият принц„ на Антоан дьо Сент-Екзюпери се казва:

„Ето моята тайна. Много е проста: истински се вижда само със сърцето. Съществено е невидимо за очите.”

Лекцията си ще завърша с още една мисъл на френския писател и авиатор Антоан дьо Сент-Екзюпери:

„Ако искаш да построиш кораб, не започвай да караш хората да събират дъски, да разпределяш работата и да даваш заповеди. Вместо това ги научи да копнеят за огромното и безкрайно море.”

„If you want to build a ship, don’t drum up the men to gather wood, divide the work and give orders. Instead, teach them to yearn for the vast and endless sea.”

Благодаря за вниманието, драги читатели!

ОСНОВНИ ЗАДАЧИ НА СОЦИАЛНАТА ПОЛИТИКА И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИ ОСОБЕНОСТИ НА НЕЙНИТЕ СЪВРЕМЕННИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

професор д.ик.н. Димитър Канев Канев



Визитка:

Роден на 28.12.1964 г. в гр. Варна

Завършва ВВМУ „Н.Й.Вапцаров” през 1987 г.

Хабилитация като професор през 2010 г. Званието е присъдено от Висшата атестационна комисия по научна специалност 05.02.24 „Организация и управление извън материалното производство” (Икономика на социалните дейности) с протокол 5/24.03.2010 г.

Тема на дисертацията за присъждане на научна степен Доктор на икономическите науки.: „Икономически теории за управлението на персонала и приложението им във въоръжените сили”. Присъдена от Висшата атестационна комисия по научна специалност 05.02.24 „Организация и управление извън материалното производство” с протокол 9/27.05.2009 г. На работа в Морско училище от 1990 г.

Телефон: 052-552266; E-mail: kanev@e-litera.com

***

Социалната политика регулира разпределителните отношения и неравенството в икономическите и социалните позиции на домакинствата и физическите лица. Тя цели увеличаване на благосъстоянието и по-пълното задоволяване на потребностите им от образование, здравеопазване, нормални жилищни условия, икономическа и социална сигурност, чрез преразпределение на националния доход, управление на социалните рискове и защита по време на неблагоприятни обстоятелства. С това социалната политика е насочена към разрешаването на най-наболелите обществени проблеми – бедността, безработицата, вредните условия на труд, подкрепата за семействата и хората в неравностойно положение заради възраст, здравословно състояние, дефицит на възможности за качествено образование, дискриминация и др.

За значението на социалната политика в съвременните общества убедително говорят данните на статистиката. Така например по данни на Евростат през 2008 г. разходите в ЕС-27 само за един от компонентите ѝ – социалната защита – са възлизали на 26,4 %, а в Еврозоната – на 27,5 % от БВП. Това осигурява средно 6604 евро на всеки гражданин на ЕС и 8108 евро на гражданите на Еврозоната. Най-високи – близо 30 % от БВП – са били разходите за социална защита във Франция (30,8 %), Дания (29,7 %) и Швеция (29,4 %), а на другия полюс с близо 15 % от БВП са били у нас (15,5 %), в Румъния (14,3 %) и Латвия (12,6 %). Респективно в абсолютно изражение най-високи са били разходите за социална защита на глава от населението в Люксембург – 14057 евро, а най-ниските за съжаление са били у нас – само 1661 евро, или близо осем и половина пъти по-малко.[1]

Голямото значение на социалната политика я прави обект на засилен дебат, в който икономическите аргументи преобладават, но почти по всички въпроси водят до коренно противоположни изводи. За някои социалната политика е жизненоважна за икономическото развитие и социалния просперитет на съвременните общества, докато за други, тя не само спъва социално-икономическото развитие, но е насочена и срещу интересите точно на онези, които е призвана за защити. В действителност и двете страни в този спор имат своите основания, защото сама по себе си социалната политика е в състояние както да увеличи благосъстоянието на индивидите и нацията като цяло, така и да ги намали, създавайки редица нежелани ефекти за производителността и икономическата

[1] Puglia, A. Population and Social Conditions. Statistics in Focus, Eurostat, 17/2011.

активност.

Съвременните изследвания на социалната политика, както и собствените авторови изследвания в тази тематика, си поставят три **задачи**. Първо, *изследват се причините, които налагат намесата на държавата и провеждането на социална политика*. Те се търсят в провала на пазарния механизъм в осигуряването на социална ефективност, разбирана като максимизация на общественото благосъстояние чрез баланс между икономическа ефективност и социална справедливост. Второ, *анализират се различните инструменти на социалната политика* и се отговаря на въпросите кой се облагодетелства от тях и кой поема разходите, как те въздействат върху индивидуалното поведение и дали и в каква степен са рационален отговор и решение на реално съществуващите практически проблеми. Трето, *изследват се алтернативните институционални структури на социалната политика*, натрупаният опит и се търсят ефективните за конкретните условия решения.

Постигането на тези задачи създава богата **теоретична и емпирична литература**. С нея са свързани имената на А. Аткинсън, А. Колдуел, А. Маршал, А. Пигу, А. Сен, А. Смит, Ал Хилмън, В. Парето, Дж. Бентам, Дж. Бюкенън, Дж. М. Кейнс, Дж. Ролс, Дж. Ст. Мил, Дж. Стиглиц, Е. Линдаал, К. Виксел, К. Ероу, К. Маркс, М. Фридман, П. Елкок, П. Пирсън, Р. Познер, Р. Коуз, Р. Мъсгрейв, С. Кузнец, У. Бевъридж, Фр. Хайек, Х. Боуен, Ч. Бут и др. В нашата литература през последните години значителен е приносът на В. Цанов, Д. Димова, И. Белева, Й. Христосков, К. Владимирова, П. Луански, Хр. Христов и др.[2] На тематиката са пос-

---

[2] Вж.: Атанасов, Б. *Основни характеристики на реформата в социалната сфера*. С., 2000; Белева, И., П. Добрев, И. Зарева, В. Цанов. *Пазарът на труда в България: отражение на противоречивите икономически реалности*. С., Горекс Прес, 1996; Владимирова, К. *Заетост, безработица и икономическо развитие*. С., Университетско издателство „Стопанство", 1992; Георгиев, З. *Теория на социалното осигуряване*. Абагар, В. Търново, 1998; Гочева, Р., К. Стоянова (ред.). *Социална защита на бедните, безработните и потребителите при прехода към пазарна икономика*. С., БАН, 1994; Делчева Е., С. Гладилов. *Икономика в здравеопазването*. В., Princeps, 2002; Димова, Д. *Социална политика*. Лорен С., 2000; Димова, Д. *Осигурителни и социално защитни стратегии*. Тракия - М, София, 1999; Димова, Д., И. Кусев. *Социална политика и социални дейности*. Тракия-М, 2003; Инджова, А., Б. Иванов. *Координиране на схемите за социално осигуряване в Европейския съюз*. Аспро, София, 2007; Керемидчиева, М. *Политика за семейството*. Университетско издателство, София, 1998; Кусев, И., Г. Колев. *Управление на социалните дейности*. Антос,

ветени и редица аналитични доклади на Европейската комисия, българските институции и неправителствени организации, както и собственото изследване на автора „Социалната политика: икономически проекции и решения" (2010) и учебното пособие „Икономика на публичния сектор"(2012).

Социалната политика е публично благо, създаващо положителни външни ефекти. Затова тя може да бъде разбрана пълноценно, ако на първо място се анализира *ролята на държавата в осигуряването на обществено-значими блага, които пазарният механизъм не може да предложи*. Такива са установяването на справедливи обществени отношения, защитата от социално значими рискове, борбата с бедността и неравенството. Други примери за обществено значими блага, без които никакви социална политика не би била мислима, са върховенството на закона, политическата система, националната сигурност, вътрешния ред, инфраструктурата и др. Те са грижа на държавата, защото пазарът и частната инициатива се провалят в осигуряването им.

Спецификата на социалната политика сред останалите публични блага се търси в нейните **основни задачи**:

• *Защита срещу социално значимите рискове*. Като такива се възприемат безработицата, загубата на доходи при пенсиониране, трудовите злополуки, заболяванията, невъзможността на хората да се грижат сами за себе си. Съставните елементи на социалната политика, които са насочени към изпълнението на тази задача, са пенсионното осигуряване, здравното осигуряване, осигуряването при безработица, осигуряването и застрахо-

---

Шумен, 2004; Луански, П. *Етюди по икономика и анализ на образованието*. С., Колеж по икономика и управление, 1998; Луански, П. *Основи на икономиката и анализа на социално-културните дейности*. С., Университетско издателство „Стопанство", 1997; Павлов, Н., З. Георгиев. *Организация и управление на социалното осигуряване*. Торнадо – НВ, София, 2001; Петров, Т. *Социална политика и социални дейности*. Варна, Е-литера, 2009; Попов, М. *Организация и управление на здравноосигурителни фондове и каси*. В., Стено, 2005; Стоянова, С. *Практикум по социална политика*. С., 2003; Стоянова, С. *Съвременни социални практики, Основи на социалната работа - първа част,* С., 2003; Тончев, И. *Социални програми в Съединените Американски Щати*, Сиела, София, 2006; Тошков, Л. И колектив. *Социалните предизвикателства на икономиките в преход*. С., Парадигма, 2002; Христосков, Й. и др. *Социално осигуряване*. ИК „Труд и право", София, 2006; Цанов, В. *Социална защита на основните рискови групи от населението*. С., Академично издателство „Проф. Марин Дринов", 1995; *Социалната реформа*. С., СИЕЛА, 1996, Глава 8, 110-128.

ването срещу трудови злополуки и професионални заболявания.

• *Борба с бедността*. Това несъмнено е важна социална задача, макар че съществуват различни нормативни виждания защо и в какъв обем тя трябва да се поставя. За някои тя е необходима, за да се осигури по-добър живот на бедните, докато за други тя е оправдана единствено като средство за постигане на социален ред и избягване на политическите сблъсъци. Инструментите на социалната политика за реализирането на тази задача са социалните помощи и социалните трансфери в рамките на борбата срещу безработицата, здравеопазването, образователната, семейната и жилищната политики.

• *Справедливо преразпределение на доходите.* Разпределението се анализира в четири аспекта. Първият е *вертикалното преразпределение* на доходите. То се осъществява между индивиди и домакинства, които имат различни доходи и равнище на благосъстояние. Вторият е *хоризонталното преразпределение*. То преразпределя доходите между индивидите и домакинствата според наличието на специфични характеристики – например според рисковете, пола или броя на децата. Третият аспект е *преразпределението в хода на жизнения цикъл*. При него парите се вземат от даден индивид в определен период на неговия жизнен цикъл и му се връщат в друг период. Примери са социалното осигуряване, което намалява доходите в ранните етапи на живота и ги увеличава в късните и финансирането на образованието чрез гарантирани от държавата кредити, които правят трансфера в обратната посока на времето – увеличават възможностите в ранните етапи на развитието за сметка на намалението на доходите по-нататък. Четвъртият аспект е *преразпределението между различните поколения*. Така например, в условията на намаляване на раждаемостта, спад на икономическата активност и увеличаване на продължителността на живота, пенсионното осигуряване по разходопокривната схема преразпределя доходите в интерес на родените по-рано: индивидите родени в даден момент плащат повече за родените преди тях в сравнение с онова, което самите те биха получили от родените по-късно.

• *Подкрепа за страните в договорите, които са в неблагоприятно положение поради липса на алтернативи, асиметрична пазарна сила и информационни дефицити*. Примери за подобна политика дават защитата на интересите на работещите чрез трудовото законодателство и контрола върху размера на работната заплата и условията на труд, антимонополно законодателство, намесата в образователния пазар чрез процедурите за акредитация и лицензиране, гарантирането на правата

на пациентите в отношенията им с лекарите, контрола върху цените и съдържанието на храните и др.

Следва да се отбележи, че изпълнението на тези задачи е много трудно. Това се дължи на два проблема. Първият произтича от факта, че хората изповядват различни ценности и е в *липсата на консенсус дали и в каква степен постигането на горните цели да бъде част от обществените цели*, дали и в каква степен държавата да се намесва в решенията на индивидите. Интелектуалните последователи на Джон Лок и Адам Смит – либертарианците – вярват в координираните чрез свободния пазар децентрализирани индивидуални решения и считат, че индивидуалните свободи и системата от права върху собствеността гарантират едновременно ефективен и справедлив обществен ред. Те отричат социалната политика, не приемат идеята за социално-икономическите права и допускат само една роля на държавата – гарантирането на живота, свободата и собствеността на индивидите. На другия полюс са идейните наследници на Томас Хобс, Жан-Жак Русо и Карл Маркс – привържениците на тоталитарните доктрини. Те не вярват на способността на хората сами да управляват своя живот, считат пазарите за неефективни и несправедливи и настояват държавата да гарантира задоволяването на основните човешки потребност и да регламентира както икономическите, така и личните избори на своите граждани. Между тези две групи са левите либерали, приемащи държавата да се намесва в икономическите отношения, но не и в личното поведение, и десните либерали, които считат за нужно държавата да регламентира личното, но не и икономическото поведение.

Вторият проблем е *как да се реализират приемливите за обществото задачи на социалната политика и коя от алтернативите за постигането им да се избере*. В света на ограничени ресурси всяко решение налага загуби и създава нежелани странични ефекти. Тук важните въпроси, на които се отговорs, са (1) какви практически разходи – загуба на икономическа ефективност и стандарт на живот – създава преследването на определена социална цел; (2) кой поема тези разходи и (3) кои инструменти на социално-икономическата политика минимизират загубите и осигуряват най-добрите механизми за постигане на обществените цели. Тези въпроси нямат лесни отговори, а и често позициите по тях също са зависими от индивидуалните ценности на отговарящите и позициите им по проблема каква трябва да бъде самата обществена цел.

Да разгледаме например положението на бездомните, които не могат да си позволят да живеят под наем или да закупят собствено жилище,

защото цените на жилищата и наемите са високи в сравнение с доходите им. То е удачен пример за неуспеха на пазара да реши проблема и за може би още по-големия провал на държавата, когато се опитва да го реши.

Първият въпрос е дали трябва обществото да разглежда проблема на бездомните хора като въпрос, който налага колективни действия и държавна намеса. В зависимост от изповядваните ценности отговорът ще е различен. Онези, които смятат че всеки трябва сам да бъде отговорен за своя живот и че обществото не бива да отнема тази грижа, ще твърдят, че тук мерки не са необходими. Други ще твърдят, че всеки трябва да има право на достоен живот, включително на минимални жилищни условия. Според тях държавата трябва да осигурява това право и е длъжна да изпълни тази си отговорност. Трети ще заемат междинна позиция и ще дефинират определи случаи, при които държавата следва да се намеси и други, при които не трябва да го прави.

Ако водени от своите ценности все пак сме приели, че е нужно държавата да се ангажира в решаването на проблема на бездомните, възниква и вторият въпрос: как, чрез какви инструменти, да го направи? Възможностите за това са много и водят до разнообразни и нелеки за оценка последици.

Една алтернатива е *ценовият контрол*. Първата форма, в която може да се установи, е държавата да установи *максимални цени* на жилищата или на наемите. В този случай обаче ще възникне дефицит. Много хора ще са в състояние да си позволят и ще желаят да закупят жилища или да живеят под наем, но няма да имат достъп до тях, защото ниските цени ще доведат до по-малко предлагани жилища. Това ще наложи ценовият контрол да се допълни с механизъм за разпределение, който да определя колко на брой и с каква площ жилища да имат отделните домакинства. Подобна политика ще изисква значителни бюрократични разходи и ще породи корупция и черен пазар, дори и ако бъде администрирана добре. Освен при наличието на извънредни ситуации (необходимост от възстановяване след война, мащабна производствена авария или природно бедствие), тя няма да бъде удачна. Ще създава разходи, без да решава проблема. Дори ще го задълбочава. Заради ниското предлагане сега по-малко хора ще могат да живеят под наем или да купят жилище и в крайна сметка бездомните ще бъдат повече, а онези, които имат жилище ще живеят в по-лоши условия.

Втора форма на ценови контрол е налагането на *минимални работни заплати*, които позволяват на бездомните да купят или наемат жилище.

Ако бездомните работят, а ниските им доходи се дължат на ниски заплати и съществува свръхтърсене на труд, подобна политика би могла да подобри положението им. Ако обаче хората нямат дом, защото нямат работа, тя вероятно ще го влоши: в условията на конкурентен трудов пазар минималните заплати съкращават заетостта, увеличават безработицата и създават черен трудов пазар, на който заплащането е още по-ниско. В резултат вместо да помогнат, те ще увеличат бедността и ще изострят проблема за бездомните.

Друга алтернатива е построяването на обществени жилища и настаняването на бездомните в тях. Тази реакция е пример за *публично финансиране и централизирано разпределение*. При нея се облагат с допълнителен данък хората, които притежават жилища, и със събраните средства се финансира построяването на жилища за останалите. В резултат се увеличава твърде много цената на притежаването на собствено жилище и отново възниква въпросът за справедливостта на разпределението: вероятно много от жилищата ще попаднат в ръцете на лица и домакинства, които не са бедни и биха могли да си ги позволят сами.

Възможно решение също е държавата да предостави средства на бедните за закупуване или наемане на жилище. Това е пример за *трансфер на доходи*. Формите за реализирането му могат да бъдат покриването на някои специфични разходи (пряко за закупуването на жилище или заплащане на наема, или косвено чрез покриване на разходите за образование или отопление, което оставя повече средства за посрещане на жилищните нужди) или безусловен трансфер на доход (например чрез механизмите за социално подпомагане). Трансферът на доходи ще увеличи покупателната способност на бедните за сметка на покупателната способност на данъкоплатците с по-високи доходи. Подобна политика сериозно изкривява икономическите стимули и обществената производителност намалява: бедните няма да полагат усилия да излязат от състоянието на бедност, защото това ще ги лиши от трансферите, а хората с по-високи доходи няма да полагат усилия за да избегнат за попаднат в състояние на бедност. В същото време трансферите ще увеличат търсенето на жилища в ниския ценови сегмент и цените им ще нараснат. Възможно е при нееластично предлагане това нарастване напълно да компенсира повечето разполагаеми средства, с което да обезсмисли трансферите за техните бенефициенти и да направи жилищата по-недостъпни за останалите.

През последните години особено разпространено – и както се оказа впоследствие с пагубни икономически последици – решение на жилищ-

ния проблем бе и *предоставянето на ипотечни заеми на лица с ниски доходи* (т.нар. subprimes). По принцип хората с ниски доходи не биха имали достъп до такива заеми, тъй като техните очаквани бъдещи доходи също са ниски и отпускането им на заем за закупуване на жилище би било твърде рисково начинание за кредиторите. Държавата обаче може да промени това, като от една страна манипулира ипотечния пазар и застави с административни средства и регламентации кредитните институции да отпускат и високорискови ипотечни заеми, а от друга, поддържа нисък лихвения процент и създава увереност, че той ще се запази такъв и взетите заеми ще могат да бъдат върнати без проблем. Точно такава жилищна политика следваха САЩ през последните две десетилетия. Основните инструменти на тази политика – корпорациите познати като Фани Мей (Federal National Mortgage Association, FNMA) и Фреди Мак (Federal Home Loan Mortgage Corporation, FHLMC) – имаха гаранциите на правителството на САЩ и достъп до неограничени кредитни линии, бяха освободени от данъци, не подлежаха на контрол от Комисията на финансов надзор, а ценните им книжа имаха статут на държавни ценни книжа. Всичките тези облаги бяха предоставени срещу „социалния ангажимент" да изкупуват ипотечните кредити от банките, които първоначално са ги отпуснали, след това чрез тетризация да ги групират в деривативни ценни книжа, гарантирани с ипотеките, и накрая да ги продават на инвеститори, които не притежават компетенцията и необходимата информация за оценяване на поетите рискове. Подобна схема за осигуряване на ипотечни креди на лица и семейства с ниски равнища на доходи стимулира кредитните институции да поемат неразумни рискове и в комбинация с политиката на „лесни пари" на Федералния резерв, създаде условия за твърде голямо и неразумно разрастване на строителния сектор, раздуване на цените на жилищата и когато през 2008 г. „балонът" на цените се спука, отприщи най-сериозната икономическа криза след Великата депресия от 30-те години на миналия век.

Посоченият пример с жилищната политика в подкрепа на бездомните не изчерпва всички инструменти, които държавата използва в социалната си политика.

Така например регулирането може да е насочено не само към цените, но и към качеството и количеството на предлаганите стоки и услуги. *Регулирането на качеството* се стреми да въздейства главно върху предлагането и примери за него са въвеждането на здравни пътеки или диагностично-свързани групи в болничната помощ, лицензионни и акредитационни процедури в образованието, стандарти и хигиенни норми

за производството и продажбата на храни и лекарства, норми за защита на потребителите, регулирането на продажбите на алкохол и работното време на търговските обекти. В случая с жилищата въвеждането на строителен стандарт би увеличила качеството на жилищата в най-ниския ценови сегмент, което би стимулирало хората с ниски доходи да работят повече за да си ги позволят. *Количественото регулиране*, от друга страна, е насочено главно към търсенето. Примери за него са задължителното автомобилно застраховане „гражданска отговорност", задължителното здравно и пенсионно осигуряване, задължителното осигуряване и застраховане за трудова злополука, задължителното образование до десети клас и др.

Държавното финансиране от своя страна включва не само данъците и трансферирането на доходи и блага, какъвто пример дадохме, но и *субсидиите към цените на определени стоки и услуги*. Те могат да бъдат частични, както е при субсидирането на обществения транспорт, детските заведения, висшето образование и строителството на общински жилища, или пълни, както е при спешната медицинска помощ, лечението на социално-значимите заболявания, основното и средното образование.

Държавата може да отиде и по-далече от финансирането и разпределението, като се заеме сама да *организира производството на различни блага*. Тук тя се превръща от регулатор на икономическите отношения в играч, който притежава капитала (болници, училища, заведения за предоставяне на социални услуги, съоръжения и транспортни средства), наема необходимия труд (лекари, учители, социални работници, държавна администрация) и произвежда и предлага крайните блага (здравеопазване, образование, социални и административни услуги).

Всички тези алтернативни социални политики се реализират чрез различни социални програми и мерки. Съдържанието, обхватът и тежестта на различните социални програми и мерки в социалните политики на отделните страни зависят от политическата и организационната структура на социалната политика.

Политическата структура на социалната политика се определя от това кои индивиди са обект на социалната политика и се ползват от предлаганите от нея облаги. В тази връзка съществуват три принципни решения.

Първото е *облагите да са насочени към бедните* или главно към тях. Това се постига най-вече чрез акцент върху програмите за социално подпомагане. В този случай основна цел на социалната политика е смекчаването на бедността. Той е характерен за либералния начин на

мислене, според който държавата трябва да се грижи само онези, които сами не могат да се грижат за себе си, а останалите следва да разчитат на собствената си инициатива, благотворителността на другите и пазара. Тук моделът на социална защита е основан върху четири принципа: универсалност на защитата (социалните облаги се предоставят на всички нуждаещите се, независимо от техния финансов принос и това дали са част от работната сила, или не), унифицираност на социалните плащания и услуги (условията за предоставянето и размерите на облагите са еднакви), национална солидарност (финансирането на социалната политика е за сметка главно на данъчното облагане и по-малко на осигурителни вноски) и публична администрация на системата. Тази система е известна като „*модел Бевъридж*"[3], или англосаксонски модел. Примери за приложение могат да се намерят в страни като САЩ, Великобритания, Ирландия, Австралия и Нова Зеландия.

Второто решение е *социалните облаги да се предоставят предимно на онези, които са допринесли за тяхното създаване*. Тази система е известна като „*система Бисмарк*". При нея основната цел на социалната политика е гарантирането на социално-икономическия статус на населението, чрез защитата на заетостта и трудовите доходи на работещите. Моделът е основан на принципа на професионалната, а не националната солидарност (социалната защита се осъществява от осигурителни фондове; получаваните облаги зависят най-вече от семейния статут и личните вноски в социално-осигурителните фондове; финансирането им е от вноски на работещите и работодателите, които също ги управляват на паритетни начала), силното регулиране на трудовите отношения и акцента върху състоянието на трудовия пазар. Вниманието, което се отделя на бедните поради липса на икономическа активност, е малко. Класически примери за подобен подход дават Германия, Австрия и Франция, а политическият фундамент на следваната политика е християндемократическата доктрина.

Третото решение е комбинация от предходните две. При него високото равнище на социална защита се възприема като основно право и целта е да се осигурят значителни социални облаги и защита срещу широк кръг от социални рискове за всички граждани: *гарантиране на доходите на работещите и социална защита за всички*. Характерни черти на модела

[3] Наименованието отчита приноса на Уилям Бевъридж, чийто доклад от 1942 г. до английското правителство с наименование „Пълна заетост в свободно общество" полага основите на британската социална държава.

също са универсалният характер на облагите в условията на липса на силна публична регулация на трудовите отношения и значителният акцент върху програмите и мерките за семействата и децата. Политически привърженици на този подход са европейските социалдемократи, а най-ярки примери могат да се намерят в Холандия и скандинавските страни (с изключение на Норвегия).

Въпреки посоченото по-горе разграничаване на трите типа политически структури на социалната политика, следва да се отбележи, че през последните три десетилетия е налице ясно изразена *конвергенция* между тях.[4] В страни като Германия, в които социалната политика традиционно е свързана с трудовия пазар, се провеждат реформи, намаляващи защитата на доходите и засилващи влиянието на схемите за социално подпомагане. Обратно, в страни като САЩ се правят опити за въвеждане на по-силна социално-осигурителна система за сметка на ограничаване на функциите на социалното подпомагане в борбата срещу бедността. Сериозни изменения настъпват и в щедрия скандинавски модел на социална защита. След достигането на своя пик през седемдесетте години на двадесети век демографските, политически и социално-икономически промени през последните три десетилетия обърнаха тенденцията и наложиха промяна на вижданията и ориентация към по-скромни по своите обхват и размери публични политики и мерки.

Що се отнася до **организационната структура на социалната политика**, тук също са налице различни решения, в зависимост от това дали държавата изпълнява ролята на регулатор на социалната политика или на организатор на социалните програми. В някои случаи държавата организира цялата социална дейност – финансира чрез данъчната система публичните блага и социалните услуги, създава ги и ги предоставя до крайните им потребители. На този принцип най-често функционира социалното подпомагане. При него справедливото разпределение на облагите е от първостепенна важност и затова целият процес е в ръцете на държавата. В други случаи държавата изгражда специални институции и осигурява най-общите нормативни рамки на социалната политика. На този принцип у нас действа здравното осигуряване, осигуряването при трудова злополука и професионално заболяване, осигуряването при без-

[4] Вж.: Dieckhoener, C., A. Peichl. *Financing Social Security - Simulating Different Welfare State Systems for Germany*. Working Paper No. EM 3, 2009; Arcanjo, M. *Ideal (and Real) Types of Welfare State*. Working Paper, Department of Economics at the School of Economics and Management (ISEG), Technical University of Lisbon, 2006.

работица и първия стълб на пенсионното осигуряване. Тези институции имат монополна позиция и не се конкурират за потребителите на предлаганите от тях социални услуги. В трети случаи държавата задължава гражданите сами да се грижат за своето благосъстояние и възлага организацията на пазара. Типични примери за този подход у нас са функционирането на втория стълб на пенсионното осигуряване и застраховането за трудова злополука.

Сложността на анализа на различните социални политики и програми налага ясна **методология и теоретичен инструментариум**. *Следваният от икономическата теория методологичен подход е комбинация от позитивен и нормативен анализ*. Това ни позволява най-добре да анализираме степента, в която социалната политика постига двете обществени подцели в търсенето на социална ефективност – постигането на икономическа ефективност и социална справедливост. Сред задачите на нормативния икономическия анализ са отговорите на въпросите дали трябва да се провежда определена политика и към коя група тя да бъде насочена, а сред задачите на позитивния – какви са вероятните последици от алтернативните политики, програми и мерки и как те да се организират и администрират, за да постигат ефективност, т.е. съответствие с целите си, и ефикасност, т.е. да създават минимално възможните разходи.

Икономическите последици от социалната политика са сложни и разнопосочни. Те влияят както върху обема на онова, което създаваме в икономиката, както и върху неговото разпределение. Тук въпросите, които очакват отговор, са много. Например, дали намаляването на данъците върху богатите ще стимулира заетостта и ще увеличи доходите на останалите, или само ще направи богатите още по-богати; дали помощите за бедните ще им помогнат да живеят по-достойно, или ще им отнемат стимулите за труд и спестявания и ще направят положението им още по-тежко. За да бъдат анализите по-системни и плодотворни икономическите последици се изследват в две насоки. Първата е как социалната политика влияе върху *разпределението на ресурсите* (allocative effects), а втората – какви са ефектите върху *разпределението на доходите* (distributive effects).

Разбира се, *основните методологични постулати на икономическата теория за рационално преследване на личния интерес и рационален избор между различни алтернативи не винаги са приложими в социалната сфера*.

Една причина е *отсъствието на рационалност*. Това се отнася за де-

цата, психично болните, страдащите от различни зависимости. При тези групи допускането за рационалност не е реалистично и икономическата теория може да допринесе малко за обяснението на тяхното поведение и избори. За съжаление често именно тези групи изпитват и са източник на особено тежки социални проблеми.

Втора причина е *липсата на избор и предопределеността на поведението*. Съвременните форми на робство чрез нелегалния трафик на хора с цел принудителна проституция или работа (т.нар. „бели роби"), сключването на бракове, без да се изисква съгласието на съпрузите, задължителната военна служба и трудовата повинност са сред примерите за подобни ситуации. В тях социалните норми или аргументите на силата отнемат възможността за избор и правят икономическия анализ много малко полезен.

Важни ограничения на избора се поставят и от законодателствата, особено тези свързани със социалната политика. Така например от голямо значение за недостига на жилища за бедните и на работни места за безработните са политиките за регулиране на жилищния и трудовия пазар. Опитите за регулиране ограничават количествата, създават пазарни неравновесия, формират черни пазари, на които цените са по-неизгодни за работещите и наемателите. Това не означава обаче че регулирането на тези пазари следва да бъде изоставено. Лошите жилищни условия могат да въздействат отрицателно върху другите: наличието на такива в квартала ще намали цената на всички имоти в него, а се увеличава и риска за живота на минаващите покрай тях. Допускането на твърде ниски нива на възнагражденията от своя страна може да въздейства и като котва за повисоките възнаграждения, с което да влоши условията на труд за всички. В тези ситуации позитивната икономическа теория може да предвиди изходите, но отново не може да даде окончателно решение, защото оценката на положителните и отрицателните страни на всяка социална мярка е въпрос и на нормативна преценка: доколко е допустимо да жертваме сигурността на минаващите покрай имотите заради подобряването на положението на бездомните или в каква степен е приемливо да се намаляват заплатите на някои групи заради гарантирането на заетостта на други.

Дори и в тези ситуации обаче методологията на икономиката е полезна основа на политическите решения, защото позволява да се определят по-ясно създаваните стимули и ефектите им върху индивидуалното поведение, разходите и ползите от различните алтернативи и така да се открие оптималното за обществото решение.

Накрая следва да отчитаме, че *когато става въпрос за нормативни въпроси икономическата теория често не е в състояние сама да даде категорични отговори*. Тя изхожда от принципа че, при равни други условия, увеличаването на благосъстоянието и задоволяването на индивидуалните предпочитания са добро от морална гледна точка, но това понякога не е достатъчно, за да се формулират задоволителни морални оценки, тъй като в реалния живот условията никога не са равни. Например този принцип не дава отговор на въпроса дали е морално или не да се увеличава богатството на една група, когато това води до по-голямо неравенство в обществото. Той само твърди, че при равни други условия (като например неравенството) е морално богатството на тази група да се увеличи. Тук остават породените от голямото разнообразие индивидуални ценности и политически позиции дискусии за това какво е правилно и социално справедливо.

Наличието на оценъчни елементи налага нуждата от възприемане на подходите и на другите социални науки. Така например няма икономическа теория, която самостоятелно да отговори колко трябва да бъде дадено на бедните, каква е допустимата степен на социално неравенство и приемливата за обществено степен на бедност. Отговорът на тези въпроси е несъмнено свързан с търсенето на социална ефективност, но зависи от моралните възгледи относно нейната справедливост е в полето на етиката. Последното също означава, че икономическият подход не е достатъчен, за да формулира самостоятелно категорични оценки за различните политически алтернативи на социалната политика и практико-приложни препоръки за нейното оптимизиране. Те зависят до голяма степен и от контекста, придаван от съществуващите исторически традиции, културни особености, етични разбирания, политически системи и социални структури. Затова за достигането на окончателни и непосредствено приложими в практиката изводи трябва да се използват и по-нататък ще използваме не само икономически аргументи, но и аргументите на други обществени науки. Именно тези аргументи определят какво е съдържанието на термина обществено благосъстояние и какви следва да бъдат целите на обществото в преодоляването на социалните проблеми. Когато вече сме ги изяснили е ред и на аргументите на икономически анализ, който ще ни казват как да ги постигнем и каква ще бъде цената на тяхното достигане.

ДЕМОКРАЦИЯТА И НЕЙНИТЕ ПРОБЛЕМИ: ПОГЛЕДЪТ НА ИКОНОМИСТА

професор д.ик.н. Стефка Михайлова Коева



Визитка:

Висше икономическо образование от Икономически университет, Варна, специалност „Икономика и организация на международния туризъм".

Професор по научна специалност 05.02.01 Политическа икономия, Диплома № 25169 от 11.08.2008 г. на ВАК.

Доктор на икономическите науки по научната специалност 05.02.01. Политическа икономия, Диплома N 28473 от 2003 г. на ВАК.

Тема на втора докторска дисертация: „Пазарът като спонтанен ред: приносът на Ф. А. Хайек".

През 1992 г. е гост-преподавател в *University of Delaware*, САЩ.

През 1998 г. е стипендиант на Института по хуманитарни и социални науки към Кралската академия по изкуствата и науката в Холандия.

През 1999-2000 г. печели конкурс за Фулбрайт професор в *Gettysburg College*, Пенсилвания, САЩ, където преподава курсове по „Икономика на прехода", „Икономически теории" и специализиран курс „Източна и Централна Европа след социализма".

От 2004 до 2007 г. е гост-професор в катедра „Икономика" на *Gettysburg College*, където чете лекции по „Въведение в икономиката", „История на икономическия анализ" и „Икономика на прехода".

Специализирала и чела лекции в САЩ, Италия, Ирландия, Холандия, Полша, Русия.

Преподавател във ВВМУ от 2007 г, чете курсове по „Микроикономика" и „Макроикономика".

Има над сто научни публикации – монографии, студии, статии, учебници и доклади, участия в научни конференции у нас и в чужбина.

E-mail: stefka.koeva@gmail.com

***

„Политиката е прекалено важна,
за да бъде оставена само на политиците."
Л. Робинс.
Economics and Political Economy

В есе, посветено на инакомислещите в икономическата теория на XX век, П. Бетке (Boettke, 1998) припомня история за владетеля, който трябвало да отсъди при надпяване между двама певци. Той изслушал първия и директно присъдил първенството на втория, без дори да си даде труда да го чуе. Очевидно владетелят бил толкова недоволен от изпълнението на първия участник, та допуснал (не съвсем коректно), че не е възможно второто изпълнение да е по-лошо.

Подобен подход, само че към дихотомията *пазар-държава,* съществува дълго време в ортодоксалната икономическа наука. Логиката е позната на всеки академичен икономист. Ако допуснем, че пазарите са съвършено конкурентни, те са ефективни или Парето-оптимални. Казано с по-разбираеми думи, една от най-популярните концепции в икономиката, Парето-оптималността, просто означава, че ресурсите в обществото са разпределени и използвани по възможно най-добрия начин. Не е възможна каквато и да е промяна, която да облагодетелства когото и да било, без да навреди на някого другиго. Разбира се, добавят икономисти-

те, съществуват случаи, в които частните пазари се провалят на този тест за ефективност (първият певец не успява да спечели одобрението на съдията). Стандартни примери за *пазарни провали* са екстерналите (външните ефекти), монополната власт, публичните блага, информационните асиметрии. Тогава на помощ идва доброжелателната и всеможеща държава, която коригира провалите и помага за постигането на социално желани резултати. Наградата отива у втория певец, без да съществува каквото и да е съмнение относно качествата на неговото изпълнение. Той автоматично се приема за по-добър.

Този тип отношение към икономическата реалност и държавната интервенция е почти универсален в теорията допреди пет-шест десетилетия, а продължава да доминира в общественото мнение у нас и до днес. Той е в такъв дисонанс с фактически наблюдавания свят (на неуспешни опити за икономическо регулиране, бюджетни дефицити, политици и държавни служители, подчиняващи всичко на собствения си интерес), че появата на алтернативен подход от страна на икономическата теория е почти неизбежен. Сравнително новият подход или по-точно, *новият начин* на анализиране на политиката и политическата сфера, възстановява баланса и преодолява асиметрията в оценката на социалната действителност. Той апелира най-малкото за внимателно „изслушване" на другата участваща страна, втория певец. Съществува реална вероятност той да притежава поне същите, ако не и по-големи, недостатъци. Икономическата теория на политиката, наречена още теория на публичния избор (public choice), тръгва от извънредно елементарни постулати: политиката е неотменима част от всеки икономически процес; политиците, подобно на всеки от нас, не са ангели, а пресметливи и егоцентрични същества, с преминаването от частната в публичната сфера те не се превръщат автоматично в „икономически евнуси" (Buchanan, 2003: 17); политическата реалност не трябва да се идеализира и обгръща с романтика, а добросъвестно и безпристрастно да се анализира и демистифицира, като се прилагат познатите методология и инструменти на икономикса. Демокрацията и демократичният процес, подобно на аналога им от стопанската сфера – пазара, са натоварени с проблеми и „ние трябва да си даваме ясна сметка за тази реалност", това е недвусмислената и отчетливо декларирана позиция на икономистите.

Причините и основанията за подобен, малко необичаен, интерес на един академичен икономист към проблемите на демокрацията са няколко. *Първо*, това са тревогата и въпросите, пораждани от неизменния сблъсък с постсоциалистическата действителност на мъчително и бо-

лезнено установяване на пазари и демокрация. Историята на интелектуалното развитие и промените в отношението на академичната общност, очертани накратко по-горе, се възпроизвеждат през последните години и у нас, но в много по-кондензирана и интензивна форма, този път под прицела на широкото обществено мнение. Началната еуфория от демокрацията е заменена от далеч по-критично отношение към политиката и политиците, много по-голям реализъм относно мотивите на политическите действия, загуба на наивността и отрезвяване относно потенциала на държавните мъже да решават социалните и икономическите проблеми. Разочарованието от политическото статукво може да бъде не само болезнено, но и разрушително, ако не бъде намерено адекватно обяснение и евентуално предложена някаква перспектива.

Икономиката на политиката отваря „нов прозорец" към действителността. Тя разкрива възможността за смислена и логически издържана интерпретация на голяма част от наблюденията, тревогите и интуитивните притеснения на всеки от нашите съвременници. Нейните моделите и находките, дори и в най-непретенциозната си форма, позволяват на широката публика да *разбере и осмисли* нещо, което само смътно *чувства*: че политизирането и демократизирането на обществото не осигуряват автоматично коректив на пазарните проблеми и провали; че политическите играчи имат свой собствен дневен ред, който не е непременно в унисон с публичния интерес; че политиката е силно зависима от различни групи интереси, които могат сериозно да деформират истинските задачи пред обществото; че бюрокрацията има естественото свойство да се разраства и да поглъща нови и нови средства, без непременно да става по-ефективна, и пр. и пр. Подобен нов поглед предлага не само забележителни интелектуални преживявания, но и провокации. Той импонира с авторитета на методологическия си фундамент и инструментариум, заимствани от най-успешната социална наука, икономиката, а също така и със способността си да дава сравнително добро обяснение на мъчителните въпроси.

Второ, икономическата теория на политиката възниква в САЩ, където изследователи и читателска публика имат натрупан богат опит в разгърнатата и установена демократична организация на обществото. Шансовете на много наши съвременници, включително и моят, да живеят и работят в продължение на години в друга среда, твърде различна от постсоциалистическата, са благоприятни и дават импулси за допълнителни размишления. Налага се убеждението, че демокрацията, дори и в най-развитите си съвременни варианти, може да бъде разбрана, само

ако се държи сметка за силните и слабите ѝ страни едновременно. Най-силната ѝ страна са сменяемостта на политическите лидери и контролът върху тях. Слабост на демокрацията е, че е възможно да съществува разминаване между мотивите и стимулите на политическите актьори и онова, което е в интерес на обществото. Демократичният процес е уязвим за натиска на различни групи със специални интереси. Икономическата теория на политиката дава възможност да се разберат не само пазарът и неговите ограничения, но и демократичното управление и неговите ограничения. Независимо от степента на зрялост, съществуват универсални закономерности във функционирането както на пазара, така и на демократичната политическа организация. Различията са най-вече в степента на разгърнатост на публичния дебат и богатството и разнообразието на отклик сред гражданското общество.

Трето, основателна причина за подобен поглед към съвременната политика е спецификата на проблемите, намиращи се на пресечната плоскост на различни социални дисциплини. Изследванията с междудисциплинарен характер са извънредно интересни и плодотворни, но крият и много подводни камъни. Синурите между различните науки, според сполучливата метафора на Бюкенън и Талък (Buchanan, Tullock. [1962] 1965: V), са неразорани и богати, но едновременно с това те са и опасно място за работа. Добрите огради, както е известно, са предпоставка за добро съседство. Нарушаването на границите между отделните дисциплини нарушава комфорта. Реакциите и раздразнението идват както от страна на собствената колегия, така и от представителите на другите науки. Теорията на публичния избор е много подходящ (разбира се, не единствен) пример за подобно напрежение, в случая между икономиката и политическата наука, но също така и социологията, теорията на правото и пр. Заслужава да бъде спомената интересната размяна на любезности по време на една дискусия на страниците на вестник *Ню Йорк Таймс* (находката дължа на А. Хамлин (Hamlin, 1986). Дискутиращите са няколко известни обществоведи, сред които Нобеловият лауреат по икономика Джеймс Тобин и философът Робърт Нозик. Тобин апострофира Нозик, че „няма нищо по-опасно от философ, който е научил малко икономика", на което Нозик отговаря: „освен ако това не е икономист, който изобщо не е учил философия" (The New York Times, 1982). Това са две типични, макар и малко извън добрия тон, мнения за опитите да се прекрачат установените научни граници. Хайек, един от най-големите социални философи на XX век, направил интегративния подход свое кредо, също твърдо вярва и прокламира, че „този, който е само иконо-

мист, не може да бъде добър икономист" (Hayek [1963] 1967:267). Крайната специализация води до изолация на различните научни полета, едностранчивост на анализа, наличие на интелектуална „ничия земя" и липса на усещане за цялото.

* * *

Икономическият подход към политиката е може би най-успешен пример за „разширяващото се поле на икономиката" (*expanding domain of economics*) (Hirshleifer, 1985).

Основанието за подобна „инвазия" е определението на предмета на икономическата теория като „отношение между цели и оскъдни средства". Целите могат да бъдат не само и изключително препитанието и най-насъщните нужди, но и авторитетът, уважението на останалите, сексът, тръпката от преживяването, благотворителността, семейният комфорт, социалният статус и пр., а средствата за постигането им като правило си остават ограничени. В книгата си *Икономическият подход към човешкото поведение* (*Economic Approach to Human Behavior*) Г. Бекър разсъждава върху тази тенденция на икономическата наука да изследва нетрадиционни теми и я защитава като напълно нормална и приемлива, ако науката се дефинира от гледна точка на подхода (*approach definition*), а не на обхвата си (*scope definition*).

Трите принципа, които в съвкупност представляват „твърдото ядро" на концептуалната рамка на съвременната теория на политиката, са *методологическият индивидуализъм, тезата за политиката-като-размяна и концепцията за икономическия човек*. Без да се спираме подробно върху тях (вж. по-подробно Коева 2009: гл. 5), ще посочим само, че съдържанието и допусканията на модела за рационалния избор се прилагат към индивидуалното поведение в публичната сфера и политиката и се моделира сложната математика, предопределяща съзнателния, премислен и последователен избор на индивида в качеството му на избирател или на агент в процеса на управление – политик, член на парламента, партиен функционер, лобист или бюрократ. Логиката е твърде елементарна: ако съвременният човек цени високо даровете на благоденстващото общество, не можем да очакваме, че той ще захвърли тази си мантия само защото е поставен в малко по-различен институционален комплекс. „Индивидът, който търси краткотрайни удоволствия чрез потреблението на модерни луксозни предмети, предлагани на пазара, е съвършено същият човек, който търси партийни преимущества чрез политическия процес" (Buchanan, Tullock. [1962] 1965: 306).

Изхождайки от разбирането, че в политиката хората не сменят кожата

си и същността си и са неминуемо изправени пред определени ограничения поради оскъдността на ресурсите, така че трябва да правят съзнателни избори между алтернативи, някои от основните хипотези на икономическата теория на политиката могат да бъдат обобщени така (вж по-подробно Коева, 2009, гл. 6-8).

• Политиците, избрани или назначени, трябва да представляват предпочитанията и интересите на избирателите. Но докато в условията на частните пазари конкуренцията сравнително безболезнено и ефективно решава проблема *„принципал-агент",* в политиката подобна дисциплина трудно се постига. Специфичната конфигурация на демократичния пазар е огромно мнозинство неорганизирани, сравнително апатични граждани-данъкоплатци, въплъщаващи фигурата на принципала, и агентът, представляващ ограничено малцинство опортюнистично настроени, силно мотивирани от собствения си интерес политически фигури, които имат задължението и привилегията да разпределят изгодите от колективното действие. Тъй като за гражданите-принципал достигането до нужната информация за и без друго сложното действие на държавната машина (а това е вярно в още по-голяма степен за мобилизирането на усилията за действие) предполага големи разходи, политическите агенти могат да се окажат отвъд нужния контрол. На демократичната арена вътрешноприсъщите „подводни камъни" на проблема „принципал-агент" придобиват нови, по-големи измерения.

• Поведението на централната фигура в демократичния процес, избирателите, страда от съществени дефекти. *Ръководените от собствения си интерес* избиратели, подобно на потребителите или производителите на частните пазари, търсят да реализират резултата от изборите или при гласуването в различни политически формации, който им носи *най-голяма полезност/изгода.* Това е *инструменталната стойност* на гласоподаването. При избори с голям брой гласоподаватели, поради простата аритметика на изгодите и разходите от гласуването и нищожната вероятност гласът им да се окаже решаващ за изборния резултат е твърде вероятно а) избирателите да се въздържат от гласуване – *хипотезата за рационалното въздържане* (the rational abstention hypothesis) и б) избирателите да не са мотивирани да придобият нужната информация, нужна им, за да вземат компетентно решение – *хипотезата за рационалното невежество* (the rational ignorance hypothesis).

Неблагоприятните последици от гледна точка на ефективността на политическите пазари са най-разнообразни. По-добре осведомена и взискателна избирателна публика:

– неизбежно би предполагала по-отговорно поведение от страна на политиците, които биха отделяли повече време и усилия за проучването, обсъждането и решаването на сложните социални въпроси;

– би направила много по-трудно манипулирането на общественото мнение, използването на различни нюанси на полуистината и неистината в политическия дебат;

– би редуцирала мястото и значението на повърхностни и несъществени въпроси и теми, търсенето на популярна подкрепа чрез морализаторстване, чрез избора на лесно разбираеми, макар и често безсмислени фрази и лозунги;

– би намалила уязвимостта на политиката от гледна точка на експлоатацията ѝ от организирани групови интереси.

• В демократични условия колективните действия са доминирани от перспективата и възможността за преизбиране. Рационалният политик ще допусне напълно основателно, че ако излезе с инициатива, предполагаща големи разходи и жертви в настоящия момент, но дългосрочни изгоди за следващите поколения, той ще обере пасивите, а някой друг ще получи признанието. Резултатът е, че подобни наложителни, но непопулярни проекти просто не се предлагат или са ограничени. Политиците са силно мотивирани да преследват стратегия, която ще подсили шансовете им да бъдат преизбрани. Правилото е, че мероприятия, предлагащи непосредствени и ясно забележими ползи и отложени и неопределени бъдещи разходи, са политически много по-привлекателни в сравнение с проекти, изискващи големи настоящи жертви и бъдещи трудни за идентифициране изгоди. Времевите хоризонти на политическите решения са по-ограничени в сравнение с тези на частните. Това може да обясни защо жизненоважни реформи, като тези на здравната, пенсионната система, системата на средното и висшето образование, са политически най-неатрактивни и трудно реализуеми, а дефицитното финансиране е толкова популярно. Докато гражданите-индивиди се ръководят от съображения, дори надхвърлящи собствения им жизнен път, а са свързани с интересите на децата и внуците, политическите избраници страдат от *синдрома на късогледството* (*shortsightedness effect*), което се ограничава в рамките на мандата им.

• Свободната воля и чувството за отговорност на политическите представители се ограничават от принадлежността им към политически партии и дисциплината, която те налагат на членовете си. В резултат на това много от решенията на практика се вземат задкулисно от малки, но влиятелни партийни групи, а не от избраните мнозинства, които ди-

ректно отговарят пред избирателите. Сравнително ограничен кръг хора могат да доминират и да определят партийната политика, което може да превърне законодателните и изпълнителните органи в инструмент за експлоатация на мнозинството от неголеми, но компактни и силно мотивирани малцинства.

• Опортюнистичното поведение на политическите партии и парламентаристи се подхранва от наличието на групи със специфични интереси, които са готови да платят за привилегиите, носещи им рентни изгоди. Поведението, ръководено от преследване и създаване на рентни изгоди, води в процеса на колективното вземане на решения до преразпределение на общественото богатство, но не от богати към бедни, а от данъкоплатците към групи със специални интереси. Това преразпределение може да има характера на игра с цялостен отрицателен резултат и да означава прахосване на ресурси за обществото, ако загубите надхвърлят изгодите, реализирани от групите интереси.

• Държавната бюрокрация, натоварена със задачите да прилага законите и решенията на изпълнителната власт, може да има свой собствен дневен ред, който да не ù позволява да работи ефективно, т.е. да постига възможно най-добрите резултати с възможно най-ниски разходи.

Икономическият подход към демокрацията и нейните проблеми е логично да има своите опоненти. Тук ще се спрем само на две посоки на възможната критика от представители на други социални науки, главно политолози и социолози.

Основният източник на неудовлетворение на опонентите на икономиката на политиката е методологията, използвана в анализа на политическата сфера и демокрацията, и най-вече моделът на рационалния избор. Според подобно разбиране икономическият подход страда от „синдрома на методологическите недостатъци", коренящи се най-вече в претенциите за създаване на универсална теория на политиката (Green, Shapiro, 1994: 202). Формалният дедуктивен подход, твърдят критиците, има определени достойнства, но той в никакъв случай не превъзхожда формулирането на ново знание от емпиричните данни. Теорията на публичния избор е уязвима, тъй като не е успяла да приведе достатъчно емпирични доказателства за основните си хипотези.

На критика от подобен характер може да бъде отговорено по следния начин.

Ползата от третирането на въпросите на политическата теория с аналитичните методи на икономиката е, че това внася степен на точност и определеност в материя, която сама по себе си е твърде неясна. Ме-

тодологическата позиция на теорията на публичния избор е пределно изчистена. Съзнателното възприемане на егоцентричното поведение като изходно в моделирането на политическите фигури позволява да се изследват успешно и да се обяснят интересни трудни въпроси относно възлови ситуации в политическия живот и държавната политика, които не се предлагат от теорията, изхождаща от разбирането за доброжелателни и обществено отговорни политици. Залагането на самоинтереса като цел и на рационалните средства за постигането му като обединяващ принцип на цялата човешка дейност съдържа привлекателната възможност да се каже нещо значително за обществото, без да се налага да се изследва непоносимо огромното множество от факти.

Разбира се, съществуват граници на икономическото обяснение на света. Дори когато се отнася до пазара и пазарната активност, моделът на рационално поведение не дава цялата картина. А неговите силни страни и обяснителна сила се смекчават, когато става дума за сферата на колективното действие. Напълно е възможно хората да действат на публичната арена и в името на обществения интерес. Изчистените допускания, на които се основава моделът на индивидуално поведение, действително обхващат най-съществените черти на това поведение. Трябва да се признае, че в някои случаи то не е достатъчно. Теорията на гласуването е пример за това. Според логиката на индивидуалната математика действително не би трябвало никой да гласува. И макар че като цяло избирателната активност е ниска и явно много избиратели действат съгласно предвижданията на модела на рационалното въздържание, хиляди граждани гласуват. Предизвикателството пред теоретиците е да запазят преимуществата на формалните модели при формулиране и тестване на предпоставките за човешкото поведение и в същото време да обогатят психологическата база, добавяйки към „наивния" образ на рационалния индивид и други източници на мотивация[1].

Следва да се признае, обаче, че подобна посока на развитие крие своите опасности. Да се приеме, че източник на всяко действие, дори и

[1] Например възможно е политикът да не се поддава на натиск от заинтересувани лица, лекарят или професорът да не вземат подкуп, дори и това да е сравнително безпроблемно, не поради страха от санкция, а поради чувство на чест, достойнство, принципи и пр. Смисълът на подобно обогатяване е, че то прави смислено позоваването на гражданския дълг и отговорност, на верността към демократичните принципи, когато става дума за гласуването. Сдържаният и добре обмислен апел към вътрешната мотивираност на гражданите може и да има положителен ефект.

най-малкото, може да е и друго, освен разума, например емоцията, идеологията, ирационалността, означава да се размият сравнително добре очертаните граници на теорията. Това означава да се наруши едновалентността, „чистотата" и изящността на анализа, да се внесе еклектизъм. Подобно обогатяване обаче в никакъв случай не значи, че базисният модел губи напълно потенциала си да обяснява и да предсказва и че познатите стимули, мобилизиращи самоинтереса, не действат. Индивидите наистина са склонни на благотворителност и откликват на различни инициативи за подпомагане на каузи или групи хора. Но единствено модел, конструиран върху допускането за самоинтереса, може да обясни защо при подходяща благоприятна данъчна система обемът на благотворителността неимоверно нараства (Clotfelter, 1980). Дебатът „рационален избор – чисто индикативни емпирични модели" като че ли ни изправя пред известна дилема, чието разрешаване зависи от теоретичния вкус на изследователя: дали той е готов да жертва известна доза обяснителна способност на дадена ситуация или обект в името на изяществото и елегантността на теоретичния модел на поведение, или предпочита по-адекватно обяснение във всеки конкретен случай (а разнообразието е обезкуражаващо огромно) за сметка на чистотата и аналитичната логичност.

Критиката, представена по-горе, е в известна степен уязвима и от друга гледна точка. Ако теорията, основаваща се на модела за рационалния индивид, е наистина „лоша" наука, какво би било обяснението за статута, който е постигнала, и нарастващата ѝ популярност, дори и сред теоретиците на политическата наука? „Известността на изследователите и изследванията на рационалния избор едва ли може да бъде оспорвана... широкото разпространение на влиянието на моделите на рационалния избор в политическата наука изисква обяснение" (Green, Shapiro, 1994: 195). Статутът на модела на рационалност в политологията днес не подлежи на съмнение. Очевидно представителите на методологическата опозиция на парадигмата на публичния избор могат да атакуват допусканията ѝ, заключенията, емпиричните доказателства, но не могат да намерят обяснение за влиянието ѝ.

Критика от по-провокативен характер се фокусира върху идеята, че икономическият подход към политиката е аморален и идеологически обременен. От самото ѝ възникване „по-голямата част от професионалната колегия [на политолозите – б.м. *С.К.*] не бе достатъчно подготвена да възприеме позицията, че благата на демокрацията могат да произлязат от глада за власт на политиците, продаващи душите си на групови ин-

тереси в замяна на електорална подкрепа" (Almond, 1993: 203). И в този случай зарядът на критиката е насочен към сърцевината на методологията на теорията на публичния избор – методологическия индивидуализъм, модела на размяна и модела на икономическия човек. Според представителите на опозицията, основана на моралното осъждане, хората се ръководят от различни мотиви и стимули, когато правят избори за обществото – в качеството си на избиратели, политици, бюрократи, парламентаристи. Не само теоретически неправилно е в тези случаи да им се присъжда поведение, ръководено от самоинтереса, но нещо повече, това е морално съмнително, считат критиците. Те смятат, че подобен подход е опасен за обществото, тъй като той „убеждава хората да вярват, че човешката алчност е твърде естествена и е по-рационална... и по-предпочитана пред други жизнени цели" (Stretton, Orchard, 1994: 97). Това морално корумпира младите, бъдещите лидери на обществото, тъй като им внушава да не се усъвършенстват, а само да подобряват уменията си на „легитимни крадци", всяко друго поведение е ирационално (Ibid.:138). Допускането за изключително рационално, егоистично поведение, ръководено от материалистични подбуди, според опонентите, е не само невярно, но то подрива демократичния морал на младото поколение, устоите на обществения дух и стабилност.

Ако се опитаме да сумираме обвинения от подобен характер, то те биха се свели до следното: неморално е политическото поведение да се моделира като подвластно на обикновените човешки мотиви и егоцентризъм, дори и това да обяснява значителна част от света, който ни заобикаля. Не е особено трудно да се опонира на подобна позиция. Находките и прозренията на теорията на публичния избор относно политиката и демократичния процес не са нито морални, нито аморални, те са просто отражение на заобикалящата ни действителност. Въпрос на реалистичен поглед върху политическата арена (и всеки здравомислещ човек го признава) е, че политици, бюрократи и групи за натиск много често се ръководят от опортюнистични мотиви, сключвайки сделки зад гърба на избирателите, предавайки широко декларирани принципи. Обществените интереси биват забравяни или пренебрегвани и не е изключено политическият процес наистина да произведе съмнителни резултати. Едва ли бихме могли да предложим по-убедителен отговор на подобни критики от този на Бюкенън: „Можем да приемем, че лицемерието притежава известна позитивна стойност, без обаче да го въздигаме и превръщаме в инструмент за запазване на обществената стабилност" (Buchanan: http://www.pubchoicesoc.org). Демокрацията наистина е достатъчно силна, за

да позволява честност в анализа ѝ.

Разумният подход към критиките и предизвикателствата, поставяни от действителността, е че, от една страна, те не бива да се пренебрегват като неуместни, но от друга, е напълно необосновано отхвърлянето на модела на рационалния избор и на икономическия подход като цяло.

Посоката, в която теорията може и търпи развитие е в прецизиране на теоретичните предпоставки и тяхното обогатяване. Например очевидно е, че моделът на поведение на гласоподавателя не може да бъде обяснен *единствено* на основата на чистия модел на рационалността, предполагащ пресмятане на изгоди и разходи на благосъстояние. Възможна посока на развитие, вече очертаваща се като тенденция в икономическата теория на политиката, е да се обогати поведенческата база на модела за рационалния избор на избирателя в посока на вграждане на някои елементи на историята на поведението и адаптивните му свойства. В това отношение някои нови области на икономиката, като поведенческата и експерименталната икономика, импортиращи емпиричните постижения на психологията и социалната биология, служат за източник на теоретични нововъведения.

* * *

Икономическият подход към политиката предлага логично обяснение и интерпретация на нещо, което в своето ежедневие обикновеният човек смътно усеща, без непременно да разбира: че демокрацията, като противовес на тоталитаризма, не е панацея на всички социални проблеми, че политизирането и демократизирането на обществото не осигуряват автоматично коректив на пазарните проблеми и провали.

Моделите и находките на икономиката позволяват да се получат смислени отговори на ред въпроси: защо например държавната бюрокрация има неотменимото свойство да набъбва независимо от обещанията да бъде съкратена; защо всеки от избраниците в парламента и висшите представители на изпълнителната власт предпочита да „дърпа чергата към себе си", пренебрегвайки други, по-съществени и общонационални интереси; защо има правопропорционална връзка между размера на държавната дейност и инвестирането в средства и усилия за спечелване на специални привилегии (дейността по извличане на рентни изгоди); защо не престават опитите за спечелване на благоволението на централната власт чрез данъчни облекчения, „вратички" в законодателството, специално третиране и пр.; защо определени отрасли и групи от производители или професионални групи получават защита и гарантиран статут, налагайки интересите си над огромното мнозинство от населението;

защо е толкова трудно да се постигне балансиран бюджет; защо преди избори политическите лица са толкова щедри на необосновани и популистки обещания, които бързо забравят и пр. Но съществуват и много други въпроси, които все още не са получили адекватно обяснение.

Честният и непредубеден анализ показва, че политическата реалност не трябва да се идеализира и обгръща с романтика, а добросъвестно и безпристрастно да се анализира и демистифицира, като се прилагат познатите методология и инструменти на икономикса. Оставайки верни на собствения си интерес, дори и когато вземат колективни решения, индивидите са в състояние чрез политически средства да причиняват и налагат разходи на останалите. Заслугата на икономиката на политиката е, че тя премахва ореола на необикновеност на политическите фигури и политическия процес изобщо. Тя не придава някаква изключителност на държавниците и политиците, нито ги моделира като някакви негативни изключения от човешката природа, като по-лоши и корумпирани от обичайното. Тя по-скоро ги представя „като всеки от нас – нито грешници, нито светци, но по малко и от двете" (Boettke, Coyne, 2005: 374).

В младите демокрации, където първоначалните илюзии в началото на демократичния преход бързо угаснаха, приложението на икономическия подход към колективния избор и държавните работи позволява да бъде дадено логично обяснение на наблюдаваните аномалии и да се търсят подходящи решения. Сериозното научно отношение изисква еднаква степен на задълбоченост и прецизност при анализа както на провалите на частните, така и на политическите пазари и само подобно всеобхватно и балансирано изследване може да стане основа на подходящи прескрипции за намеса или ненамеса в икономиката. Ако политическите резултати се разглеждат като продукт не на поведенческата мотивация на политическите агенти, а на ограниченията върху политическите избори, налагани от институционалните „правила на играта", политиката може да стане по-ефективна, ако тези ограничения бъдат променени. Нормативните последици от подобен синтез са изключително важни: ако хората бъдат моделирани да бранят самоинтереса си в публичните дела, така както в собствените си, частни дела, предизвикателството е да се създадат такива правила, закони, ограничения, институции, които биха ограничили деструктивната роля на себичното поведение и биха го канализирали в услуга на обществото.

Литература:

1. Коева, Ст. М. *Икономика на политиката: „Публичният избор" –*

икономическа теория на демокрацията. Варна, ИК СТЕНО, 2009, 246 с.

2. Almond, G. A. 1993. „The Early Impact of Downs's *Economic Theory of Democracy* on American Political Science". In: *Information, Participation, and Choice.* Ed. Bernard Grofman. Ann Arbor: University of Michigan Press, pp. 201–208.

3. Becker, G. S. 1974. *Essays in the Economics of Crime and Punishment*. New York: Columbia University Press.

4. Becker, G. S. 1976. *The Economic Approach to Human Behavior*. Chicago: University of Chicago Press.

5. Becker, G. S. 1981. *A Treatise on the Family*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

6. Boettke, P., C. Coyne. 2005. „James M. Buchanan (1919–)". *Dictionary of Modern American Philosophers.* James R. Shook, General Editor. Thoemmes Press, pp. 373–377.

7. Buchanan, J. M. 2003. „Public Choice: Politics without Romance". *Policy*. Vol. 19, No 3, Spring, pp. 13–18.

8. Buchanan, J. M., G. Tullock. [1962] 1965. *Calculus of Consent: Logical Foundations of Constitutional Democracy.* Ann Arbor: University of Michigan Press.

9. Buchanan, J. M. „Public Choice: Origins and Development of a Research Program". http://www.pubchoicesoc.org

10. Clotfelter, C. T. 1980. „Tax Incentives and Charitable Giving: Evidence from a Panel of Taxpayers". *Journal of Public Economics*. Vol. 13, Issue 3, June, pp. 319–340.

11. Green D., J. Shapiro. 1994. *Pathologies of Rational Choice Theory. A Critique of Applications in Political Science*. New Haven and London: Yale University Press.

12. Hamlin, A. P. 1986. *Ethics, Economics and the State*. NY: St. Martin's Press.

13. Hayek, F. A. [1963] 1967. „The Economy, Science and Politics". In: *Studies in Philosophy, Politics and Economics*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 251–269.

14. Hirshleifer, J. 1985. „The Expanding Domain of Economics". *The American Economic Review.* Vol. 75, No. 6, Centennial Essays and 1985 Survey of Members. Dec., pp. 53–68.

15. *The New York Times*. 1982. „If Inequality Is Inevitable, What Can Be Done about It?" Jan 3.

16. Stretton, H., L. Orchard. 1994. *Public Goods, Public Enterprise, Public Choice: Theoretical Foundations of the Contemporary Attack on*

Government. N.Y.: St. Martin's Press.

СЪЩНОСТ, СЪСТОЯТЕЛНОСТ, РАЗМИТОСТ И ПРИЛОЖЕНИЕ НА СУБЕКТИВНАТА ВЕРОЯТНОСТ

професор д.т.н. инж. Кирил Иванов Тенекеджиев



Визитка:

Дата на раждане: 18.12.1960 г., гр. Варна

Висше образование: Технически университет-Варна, юли 1986;

Втора хабилитация: свидетелство за „Професор„ от 17.03.2008 г., комисия № 5 при ВАК.

Дисертация за „доктор на техническите науки”: „Количествен анализ на решенията: теория на полезността и субективна статистика„ (СНС по Автоматика и системи за управление при ВАК).

На работа във ВВМУ от 14.02.2011 г.

Телефон: +359 52 552245

E-mail: Kiril.Tenekedjiev@fulbrightmail.org

ВЪВЕДЕНИЕ

Съгласно парадигмите на теорията на полезност [von Neumann, Morgenstern, 1947], рисковите алтернативи се моделират чрез лотарии, които представляват пълна група от несъвместими случайни събития и асоциирани с тях последствия (награди). Предпочитанията на вземащия решения (ВР) се моделират чрез полезности, докато несигурността се измерва във вероятности [Pratt et al., 1993]. Рационалността на тези количествени мерки се гарантира чрез серия от аксиоми [French, Insua, 2000]. На тази база се дефинира правилото за максимална очаквана полезност като метод за адекватен и рационален избор между несигурни алтернативи [Clemen, 1996].

Аксиоматичната база на количествения анализ позволява изграждане на схема за оценка на множество параметри (например вероятности, квантили, квантилни индекси, полезности, полезностни индекси, скалиращи константи, награди с екстремални предпочитания и др.), при която се решава преференциално уравнение между два облога. Даден параметър на един от облозите се мени до момента на достигане на безразличие между двете алтернативи [Тенекеджиев, 2004].

Системите от аксиоми за рационален избор явно или неявно изискват транзитивност на релациите „безразличие„ (~) и „слабо предпочитание„ (f_o), както и взаимна транзитивност между релациите „строго предпочитание„ (f) и ~. Съгласно коментарите в [Nikolova et al., 2005], търсените параметри се оценяват в интервална форма, поради което гореспоменатите изисквания към релациите на предпочитание се нарушават. Реалният ВР с крайни разграничителни способности никога не може да е напълно рационален, тъй като има частично нетранзитивни предпочитания, които могат да се моделират с размити множества. В [Nikolova et al., 2005] такъв ВР е наречен *размито рационален* (РРВР), а неговите решения – размито рационални. Произволни оценки, получени от РРВР, ще бъдат с интервален характер.

Ако интервалите на неопределеност на параметрите се заменят с точкови оценки, съвпадащи със средите им, то по-нататъшните процедури за вземане на решение могат да се разглеждат като нормативни. Ако напротив, в количествения анализ на решения се отчетат интервалите на неопределеност на параметрите, то получените техники са по-скоро прескриптивни, в духа на таксономията, дадена в [Bell et al., 1988].

Настоящият труд анализира субективната вероятност като подход за количествена оценка на несигурността, като обръща внимание на проявлението на размитата рационалност върху измерването на несигурността.

I. ОСНОВИ НА РАЗМИТАТА РАЦИОНАЛНОСТ

Процесът на оценяване на даден параметър *Par* в количествения анализ се свежда до явното или неявно решаване спрямо неизвестното *h* на преференциално уравнение между два обекта $\mathrm{Obj}_1(h)$ и Obj_2:

ДО: $h \in [h_{min}; h_{max}]$

$$\mathrm{Obj}_1(h) \sim \mathrm{Obj}_2 \qquad (1)$$

Тук Obj_2 е фиксиран обект, докато $\mathrm{Obj}_1(h)$ е обект, зависещ от неизвестното *h*, като предпочитанията на ВР върху него са строго монотонни. Нека предпочитанията на ВР върху $\mathrm{Obj}_1(h)$ са строго монотонно растящи спрямо *h,* т.е. за $h_1 \in [h_{min}; h_{max}]$ и $h_2 \in [h_{min}; h_{max}]$

$$\mathrm{Obj}_1(h_1) \succ \mathrm{Obj}_1(h_2) \Leftrightarrow h_1 > h_2 \qquad (2)$$

Тогава условие за съществуването на решение h^* на (1) е

$$\mathrm{Obj}_1(h_{max}) \succeq \mathrm{Obj}_2 \succeq \mathrm{Obj}_1(h_{min}) \qquad (3)$$

Случая на монотонно намаляващи предпочитания чрез подходящо полагане може да се сведе до случая на строго нарастване.

В емпиричните измервания съществува *класическа оценителна предпоставка*, според която необходимите за решаването на (1) предпочитания на ВР върху обектите $\mathrm{Obj}_1(h)$ и Obj_2 се декларират съгласно правилото за максималната очаквана полезност [von Neumann, Morgenstern, 1947]. Оттук лесно се доказва единствеността на корена h^* на (1), при който очакваната полезност $E_1(u \mid h^*)$ на $\mathrm{Obj}_1(h^*)$ е равна на очакваната полезност $E_2(u)$ на Obj_2. Това определя неявна връзка между търсения параметър *Par* и вече намерения единствен корен h^* на (1):

$$F(\mathrm{Par}, h^*) = E_1(u \mid h^*) - E_2(u) = 0 \qquad (4)$$

Оценката Par* на търсения параметър се получава след решаване на (4) спрямо Par:

$$\mathrm{Par}^* = f(h^*) \qquad (5)$$

Вижда се, че целият измервателен процес в ТВР се основава на предполагаеми свойства на релациите на предпочитание. За всеки па-

раметър може да бъде намерена единствена оценка, ако са изпълнени свойствата и аксиомите на релациите на предпочитание [French, Insua, 2000]. Тази нормативна схема е в сила само за идеалния ВР.

Реалният ВР се различава от идеалния поради крайните си разграничителни способности между близки алтернативи. Затова при оценяването на даден параметър се наблюдават различни дескриптивни отклонения от рационалните предпочитания. Те водят до идентифициране на интервал от оценки, наречен *интервал на неопределеност*, и класическата оценителна предпоставка често се нарушава в процеса на решаване на (1). В резултат коренът h^* на (1) не е единствен при реален ВР, а може да се намери само неговият интервал на неопределеност, като се оценят най-голямата стойност h^d (от *down*) на h, за която ВР счита, че Obj_2 $\succ$ $\mathrm{Obj}_1(h)$, и най-малката стойност h^u (от *up*) на h, за която ВР счита, че $\mathrm{Obj}_1(h) \succ \mathrm{Obj}_2$. Тогава

$$h^* \in [h^d; h^u] \tag{6}$$

Интервалът на неопределеност на оценката Par* се получава след трансформация на (6) чрез (5):

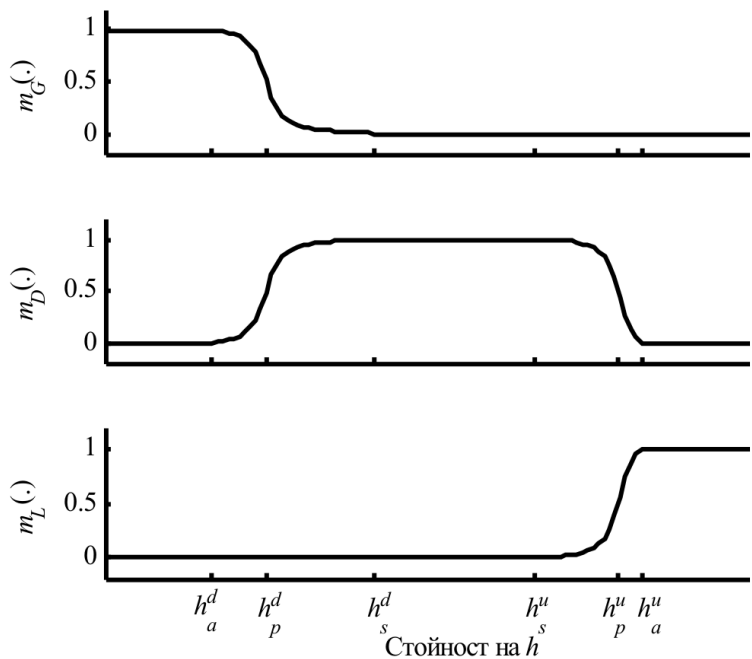
$$\mathrm{Par}^* \in [\mathrm{Par}_d; \mathrm{Par}_u] \tag{7}$$

Поради интервалния характер на оценения корен (6) за реалният ВР релациите ~ и $\succsim$ не са транзитивни, а релациите $\succ$ и ~ не са взаимно транзитивни. Нека $h^u \geq h_2 > h_1 \geq h^d$, където $h^u \in [h_{min}; h_{max}]$, $h_2 \in [h_{min}; h_{max}]$, $h_1 \in [h_{min}; h_{max}]$ и $h^d \in [h_{min}; h_{max}]$. Тогава за реалния ВР: а) $\mathrm{Obj}_1(h_1) \sim \mathrm{Obj}_2$, $\mathrm{Obj}_2 \sim \mathrm{Obj}_1(h_2)$ и $\mathrm{Obj}_1(h_2) \succ \mathrm{Obj}_1(h_1)$, въпреки че транзитивността на безразличието предполага $\mathrm{Obj}_1(h_2) \sim \mathrm{Obj}_1(h_1)$; б) $\mathrm{Obj}_1(h_1) \succsim \mathrm{Obj}_2$, $\mathrm{Obj}_2 \succsim \mathrm{Obj}_1(h_2)$ и $\mathrm{Obj}_1(h_2) \succ \mathrm{Obj}_1(h_1)$, въпреки че транзитивността на слабото предпочитание предполага $\mathrm{Obj}_1(h_1) \succsim \mathrm{Obj}_1(h_2)$; в) $\mathrm{Obj}_1(h_2) \succ \mathrm{Obj}_1(h_1)$, $\mathrm{Obj}_1(h_1) \sim \mathrm{Obj}_2$ и $\mathrm{Obj}_1(h_2) \sim \mathrm{Obj}_2$, въпреки че взаимната транзитивност на строгото предпочитание и безразличието изисква $\mathrm{Obj}_1(h_2) \succ \mathrm{Obj}_2$; г) $\mathrm{Obj}_2 \sim \mathrm{Obj}_1(h_2)$, $\mathrm{Obj}_1(h_2) \succ \mathrm{Obj}_1(h_1)$ и $\mathrm{Obj}_2 \sim \mathrm{Obj}_1(h_1)$, въпреки че взаимната транзитивност на безразличието и строгото предпочитание изисква $\mathrm{Obj}_2 \succ \mathrm{Obj}_1(h_1)$.

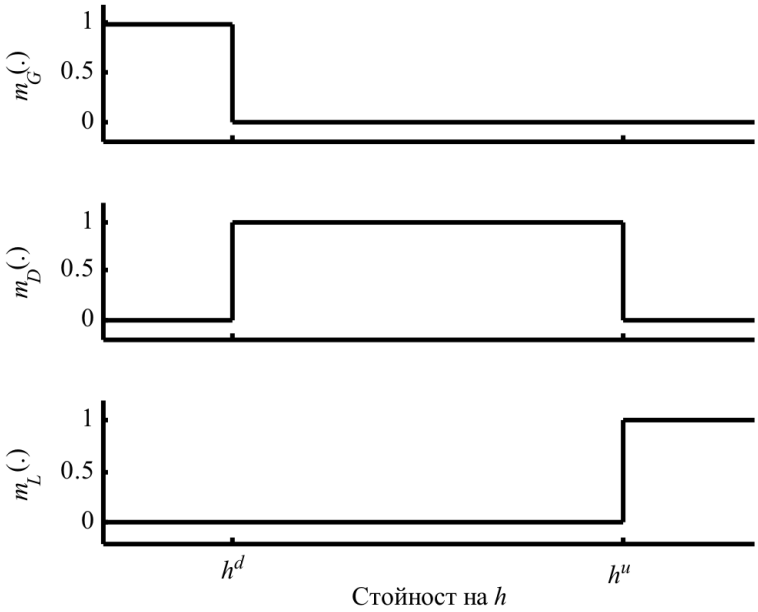
Частично нетранзитивните предпочитания на реалния ВР са моделирани в [Nikolova et al., 2005] чрез три размити множества с еднакъв универсум – $\{ \mathrm{Obj}_1(h) \mid h \in [h_{min}; h_{max}] \}$: 1) размито множество Δ от обектите $\mathrm{Obj}_1(h)$, които са безразлични на Obj_2, където $\mu_\Delta[\mathrm{Obj}_1(h)] = \mu_\Delta(h)$ е степен на принадлежност към Δ; 2) размито множество Λ от обектите

$\mathrm{Obj}_1(h)$, които са предпочитани пред Obj_2, където $\mu_\Lambda[Obj_1(h)]=\mu_\Lambda(h)$ е степен на принадлежност към Λ; 3) размито множество Γ от обектите $\mathrm{Obj}_1(h)$, пред които Obj_2 е предпочитан, където $\mu_\Gamma[Obj_1(h)]=\mu_\Gamma(h)$ е степен на принадлежност към Γ. Трите степени на принадлежност имат сума единица за всяко h и типично изглеждат като на фиг. 1. Точките h_a^d и h_a^u са съответно най-голямата и най-малката стойност на h, за които $\mu_\Gamma(h)=1$ и $\mu_\Lambda(h)=1$. Точките h_s^d и h_s^u са съответно най-малката и най-голямата стойност на h, за които $\mu_\Delta(h)=1$. В точките h_p^d и h_p^u съответно $\mu_\Gamma(h_p^d)=\mu_\Delta(h_p^d)=0.5$ и $\mu_\Lambda(h_p^u)=\mu_\Delta(h_p^u)=0.5$.

Дефинираните степени на принадлежност $\mu_\Delta(h)$, $\mu_\Lambda(h)$ и $\mu_\Gamma(h)$ могат да се интерпретират като степени на безразличие и на предпочитание на сравняваните обекти според реалния ВР. Ако при решаването на (1) от реалния ВР се изисква да декларира или безразличие, или някакво предпочитание между двата обекта, то множествата Δ, Λ и Γ се оценяват като класически, защото степените им на принадлежност се проявяват като показаните на фиг. 2. Търсеният интервал на неопределеност на Par ще бъде $[h^d; h^u]$.



Фиг. 1. Степени на принадлежност $\mu_{\Gamma}(h)$, $\mu_{\Delta}(h)$ и $\mu_{\Lambda}(h)$



Фиг. 2. Графики на степените на принадлежност $\mu_{\Gamma}(h)$, $\mu_{\Delta}(h)$ и $\mu_{\Lambda}(h)$ при деклариране на предпочитание и на безразличие

II. ЛЕНТОВИ ВЕРОЯТНОСТНИ РАЗПРЕДЕЛЕНИЯ

В класическата теория на вероятностите, описанието на несигурността, асоциирана с дадена дискретна или непрекъсната случайна величина, се описва чрез вероятностни разпределения [Pratt et al., 1993]. Тези разпределения почиват на известни или оценени точкови вероятностни оценки. Поради размитата рационалност на РРВР, неговите вероятностни оценки са в интервална форма. Поради това схемата на класическите вероятностни разпределения е неприложима. Затова в [Тенекеджиев, Николова, 2007] се въвеждат лентови вероятностни разпределения, които да интерпретират интервално оценените вероятности.

Нека несигурността в една едномерна непрекъсната случайна вели-

чина X е частично измерена чрез едномерен интегрален закон на разпределение (CDF), за която е известно само, че изцяло лежи между две едномерни класически CDF, наречени долна и горна гранични функции. Такава едномерна CDF се нарича *лентова*.

Разпространен частен случай на едномерна лентова CDF е, когато (най-често субективни) вероятностни разпределения се интерполират или апроксимират по възли с интервал на неопределеност за квантила (т.е. има грешка по абсцисата x). Такава лентова CDF се нарича x-лентова, а граничните функции – съответно долна и горна x-гранични. Удобен начин на задаване на x-граничните функции е чрез линейна интерполация по краищата на зададени интервали на неопределеност за множество от $z>1$ квантили на едномерната x-лентова CDF.

Друг разпространен частен случай на едномерна лентова CDF е, когато (най-често субективни) вероятностни разпределения се интерполират или апроксимират по възли с интервал на неопределеност за квантилния индекс (грешка по ординатата, която е вероятност). Такава едномерна лентова CDF ще се нарича p-лентова, а граничните функции – съответно долна и горна p-гранични. Удобен начин на задаване на p-граничните функции е чрез линейна интерполация по краищата на зададени интервали на неопределеност за множество от $z>1$ квантилни индекси на p-лентовата CDF

Нека несигурността в една едномерна дискретна случайна величина X е частично измерена чрез едномерна дискретна функция на разпределение (DPF), за която е известно само, че изцяло лежи между две едномерни функции, наречени долна и горна гранични. Такава едномерна DPF ще се нарича лентова.

Нека несигурността в една d–мерна система от случайни величини $(X_1, X_2, \ldots, X_d)$ е частично измерена чрез d–мерна CDF, за която е известно само, че изцяло лежи между две d–мерни класически CDF, наречени долна и горна гранични функции. Това представяне е в съгласие с [Utkin, 2007]. Такава многомерна CDF ще се нарича лентова (многомерна лентова CDF).

Нека множеството от всички атрибути $\{X_1, X_2, \ldots, X_d\}$ да е разделено от ВР на възможно най-голям брой базови векторни атрибути $Y_1, Y_2, \ldots, Y_n$. Тогава, частен случай на многомерна лентова CDF е, когато тя е произведение от d_j-мерни лентови CDF на базовите векторни атрибути. Такава многомерна лентова CDF се нарича *векторно-аргументна CDF* (лентова VACDF). Тогава долната и горната гранични функции ще са многомерни класически CDF, които могат да се получат като произ-

ведение от n на брой d_j-мерни класически CDF на базовите векторни атрибути.

Частен случай на лентова VACDF е, когато $n=d$ и следователно $d_j = 1$ за $j=1, 2,\ldots, n$. Тогава многомерната лентова CDF е произведение от едномерни лентови CDF. Такава лентова VACDF се нарича *скаларно-аргументна CDF* (лентова SACDF).

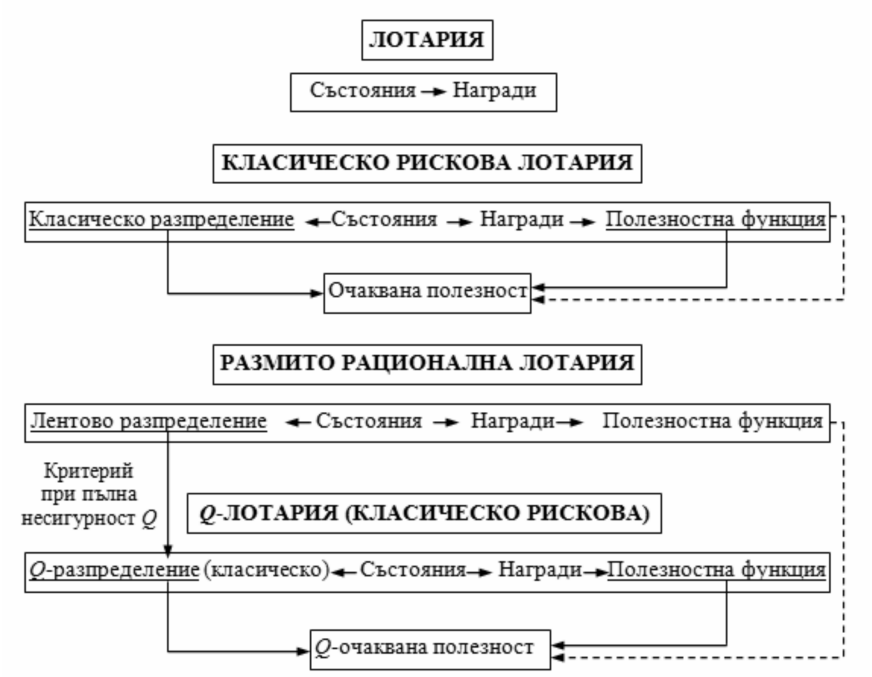
Друг частен случай на лентова VACDF е, когато базовите векторни атрибути са вероятностно независими. Такава лентова VACDF се нарича *векторно-независима* (лентова VICDF). Тогава долната и горната гранични функции ще са класически VICDF, които могат да се получат като произведение от n на брой d_j-мерни класически CDF на базовите векторни атрибути.

Частен случай на лентова VICDF е, когато $n=d$ и следователно $d_j = 1$ за $j=1, 2,\ldots, n$. Тогава атрибутите са вероятностно независими. Такава лентова VICDF ще се нарича скаларно-независима (лентова SICDF).

III. СХЕМА НА РАЗМИТО-РАЦИОНАЛНИЯ АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЯ

В полезностния анализ, несигурните алтернативи се представят като лотарии, изразяващи съответствието между състояния и награди (вж. фиг. 3). В задачите при риск несигурността напълно се описва с класически разпределения, а ценността на наградите – с полезностна функция. Получените класическо рискови лотарии се ранжират по очаквана полезност.

Несигурността в алтернативите, стоящи пред РРВР, може частично да се опише с лентови вероятностни разпределения. Тези алтернативи не могат адекватно да се опишат с класическо рискови лотарии, а още по-малко – адекватно да се ранжират по правилото за максималната очаквана полезност. Алтернативите, стоящи пред РРВР, се моделирани с *размито рационални лотарии*, където несигурността е частично описана с лентови вероятностни разпределения. Размито рационалните лотарии ще се ранжират на два етапа.



Фиг. 3. Схема на процеса на ранжиране на класическо рискови и размито рационални лотарии

В първия етап лентовото разпределение се апроксимира с някакво класическо. Съгласно [Augustin, 2001] това е задача при пълна несигурност, тъй като всяко класическо вероятностно разпределение, принадлежащо на известното лентово, е точно толкова правдоподобно, колкото и всяко друго. Основната идея е при апроксимацията на този етап да се използва един от критериите Q при пълна несигурност. Тези критерии въпреки изтъкнатите недостатъци са добре изучени и разрешават гъвкаво моделиране с отчитане на степента на песимизъм на РРВР. Получените апроксимиращи лотарии са наречени *Q-лотарии* и са класическо рискови.

При втория етап трябва да се ранжират Q-лотариите. Тъй като това е проблем при риск, се използва правилото за очаквана полезност. Очакваната полезност на Q-лотарията се нарича Q-очаквана полезност на размито рационалната лотария.

Тази двуетапна процедура за ранжиране на размито рационални лотарии е еквивалентна на въвеждането на критерий за ранжиране, наречен *Q-очаквана полезност*. Q е произволен критерий при пълна

несигурност, но най-използваните му стойности са L, W, H_α и $\neg W$ съответно за критериите на Лаплас, Валд, Хурвиц$_\alpha$ и максимаксен критерий [Rapoport 1989; French 1993]. Следователно Q-очаквана полезност се конкретизира до L-очаквана полезност, W-очаквана полезност, H_α-очаквана полезност и W-очаквана полезност.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отличителна черта на размито-рационалния анализ на решения е, че обработка на неточна входяща информация е опитът да се използва универсален интервален изход от оценителните процедури както на несигурности така и на полезности. Независимо от интервалния характер на полезностните квантили, оптимумите при немонотонни предпочитания и скалиращите константи, функцията на полезност е по-адекватна на реалните предпочитания на РРВР, а несигурността се измерва частично с лентови вероятностни разпределения, които участват в размито рационалните модели на несигурните алтернативи. С използването на критерий Q за пълна несигурност последните се свеждат до класически рискови Q лотарии, чиито очаквани полезности формират универсален критерий Q-очаквана полезност за избор измежду рискови алтернативи.

Използвана литература:

Тенекеджиев, К. (2004а). Количествен анализ на решенията: теория на полезността и субективна статистика. София, Академично издателство „М. Дринов”.

Тенекеджиев, К., Николова, Н.Д. (2007) Вземане на решения: субективност, реалност и размита рационалност, Сиела, София

Augustin, Th. (2001). On Decision Making under Ambiguous Prior and Sampling Information. – In: G. de Cooman, T. Fine, S. Moral und T. Seidenfeld (Eds.): ISIPTA ‘01: Proc. Second International Symposium on Imprecise Probabilities and their Applications. Cornell University, Ithaca (N.Y.), Shaker, Maastricht, 9-16.

Bell, D., H. Raiffa, A. Tversky (1988). Decision Making. Cambridge University Press.

Clemen, R. (1996). Making Hard Decisions: an Introduction to Decision Analysis. Second Edition. Duxbury Press, Wadsworth Publishing Company.

French, S. (1993). Decision Theory: An Introduction to the Mathematics of Rationality (UK: Ellis Horwood).

French, S., D. R. Insua (2000). Statistical Decision Theory. Arnold, London

Nikolova, N. D., A. Shulus, D. Toneva, K. Tenekedjiev (2005). Fuzzy

Rationality in Quantitative Decision Analysis. – Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, 9(1), 65-69.

Pratt, J. W., Raiffa, H., Schlaifer, R. (1995). Introduction to Statistical Decision Theory. Cambridge, Massachusetts, MIT Press

Rapoport, A. (1989) Decision Theory and Decision Behaviour—Normative and Descriptive Approaches (USA: Kluwer Academic Publishers).

Utkin, L.V. (2007) Risk analysis under partial prior information and nonmonotone utility functions, Int. J. Inf. Technol. Decision Making, Vol. 6, No. 4, pp. 625–647

Von Neumann, J., O. Morgenstern (1947). Theory of Games and Economic Behavior. Second Edition. Princeton University Press.

СЪВРЕМЕННИ АСПЕКТИ ЗА ДИНАМИЧНО МОДЕЛИРАНЕ НА КОРАБНИ ОБЕМНИ ХИДРАВЛИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ И СИСТЕМИ

професор д-р инж. Пейчо Димов Томов



Визитка:

Роден на 18.04.1948 г. в гр.Нова Загора (област Стара Загора).

Завършва ВВМУ, випуск „Шейновски” – 1972 г.

Висшата Атестационна Комисия присъди на Пейчо Димов Томов научното звание „професор” по научната специалност 02.03.05 „Корабни силови уредби, машини и механизми”. Свидетелство за научно звание № 20892 от 29.08.2001 г. Тема на хабилитационния труд: „Неизотермично моделиране на корабни обемни задвижващи хидросистеми”.Трудът е предварително апробиран на разширен катедрен съвет на катедра „Хидроаеродинамика и хидравлични машини”, състоял се на 11.12.2000 г. в Технически Университет – София, Енергомашиностроителен Факултет.СНС по „Енергийни технологии и машини” при ВАК – София.

Работи във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров” от 1973 г.

Телефон за връзка: (052) 552 234

E-mail: tomovpd@yahoo.com

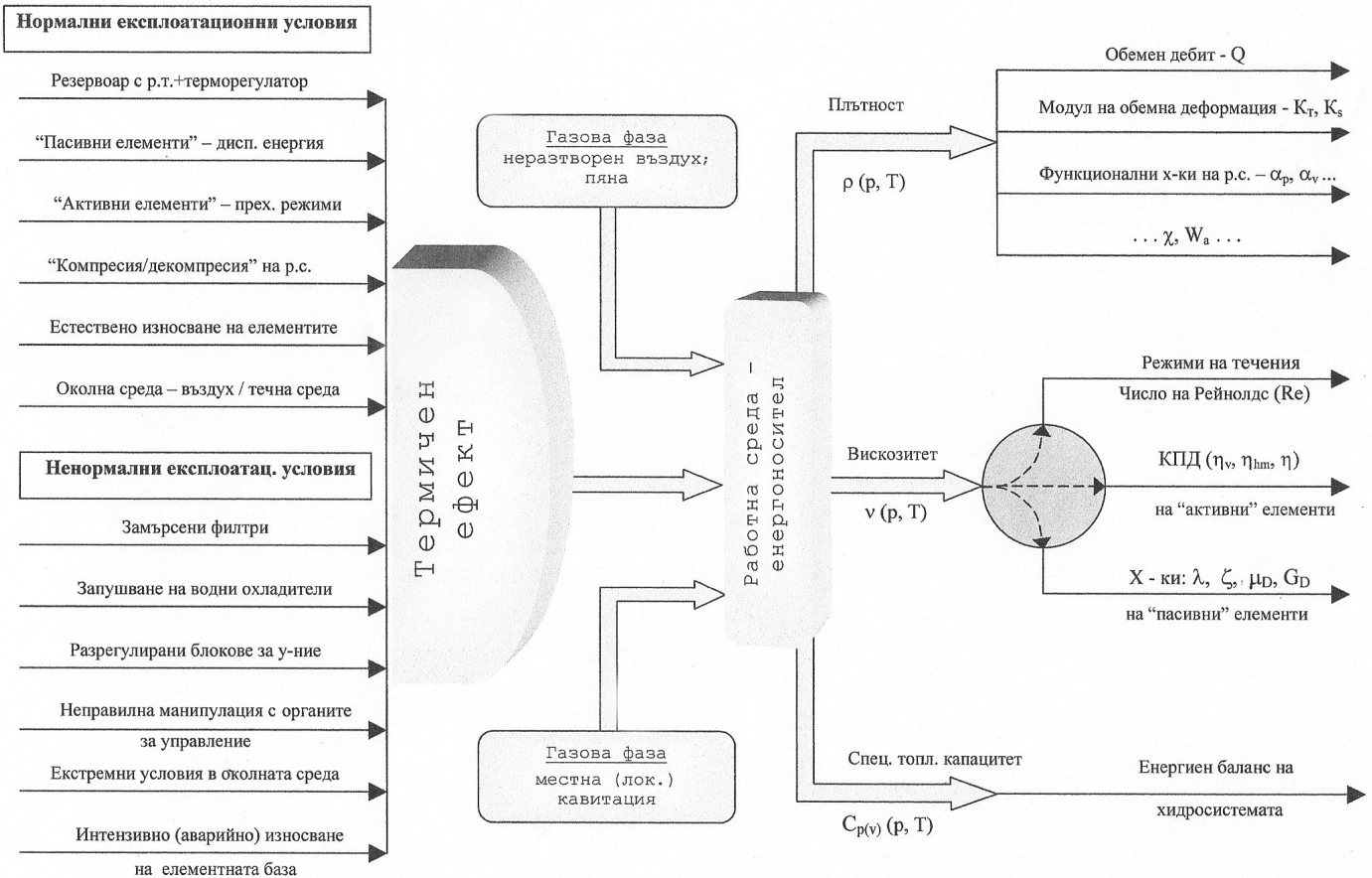
Резюме: В настоящата статия са представени в резюмиран вид насоките, достиженията и перспективите за развитие, при моделирането на динамичните процеси в обемните хидроелементи и системи. Преди всичко са отразени резултати от собствените изследвания на автора и ръководения от него научно-изследователски и инженерингов екип. Очертаните насоки за развитие в моделирането и изследването на работните процеси се отнасят най-вече за корабните хидрозадвижвания, но касаят всички отрасли на техниката, където хидравликата заема съществен дял и изпълнява отговорни задачи.

Ключови думи: хидрозадвижване, динамика, моделиране на работни процеси.

I. Увод. Хидросистемите за задвижване и управление, в световен мащаб, непрекъснато се развиват и усъвършенстват, придобивайки все по-голяма мащабност и сложност. Успоредно с бурното развитие на електрониката, подсистемите за автоматизирано управление/регулиране на работните процеси, широко навлизат в практиката. Чрез тях се реализира ново поколение „интелигентни" хидросистеми, в които бързо и точно се изпълняват зададените закони за управление на процесите. Заедно с това обаче, се предявяват твърде високи изисквания в стадиите: обучение, проектиране, изработване, внедряване и експлоатация на тези системи. Основно внимание вече се обръща върху динамиката на процесите и нейното оптимизиране, чрез създаване на нови, усъвършенствани методи за моделиране и изследване.

II. Моделиране на работната среда – енергоносител

При голямомащабни хидросистеми и особено, когато са изложени на прякото влияние на променливи външни условия, възникват съществени „термични" ефекти, които се отразяват на поведението и характеристиките на хидроелементите и системата като цяло. Това се отнася за корабната, самолетна, пътно-строителна, карна и селско-стопанска хидрофицирана техника. В някои случаи, например при т.н. „студен старт", възникват местни (локални) кавитационни процеси в системата и значителни изменения в налягането на работната течност (р.т.). Освен това „пасивните" елементи в системата (дросели, клапани за дебит и налягане, разпределители) – местни съпротивления, променят локално след себе си състоянието на енергоносителя (преобладаващо хидравлично масло) и заедно с това експлоатационните характеристики на елементите в системата като цяло.


Нормални експлоатационни условия
Резервоар с р.т.+терморегулатор
"Пасивни елементи" – дисп. енергия
"Активни елементи" – прех. режими
"Компресия/декомпресия" на р.с.
Естествено износване на елементите
Околна среда – въздух / течна среда
Ненормални експлоатац. условия
Замърсени филтри
Запушване на водни охладители
Разрегулирани блокове за у-ние
Неправилна манипулация с органите за управление
Екстремни условия в околната среда
Интензивно (аварийно) износване на елементната база
Термичен ефект
Газова фаза неразтворен въздух; пяна
Газова фаза местна (лок.) кавитация
Работна среда – енергоносител
Плътност
ρ (p, T)
Вискозитет
ν (p, T)
Спец. топл. капацитет
Cp(v) (p, T)
Обемен дебит - Q
Модул на обемна деформация - Kт, Ks
Функционални х-ки на р.с. – αp, αv ...
... χ, Wa ...
Режими на течения
Число на Рейнолдс (Re)
КПД (ηv, ηhm, η)
на "активни" елементи
Х - ки: λ, ζ, μD, GD
на "пасивни" елементи
Енергиен баланс на хидросистемата

Фиг. 1

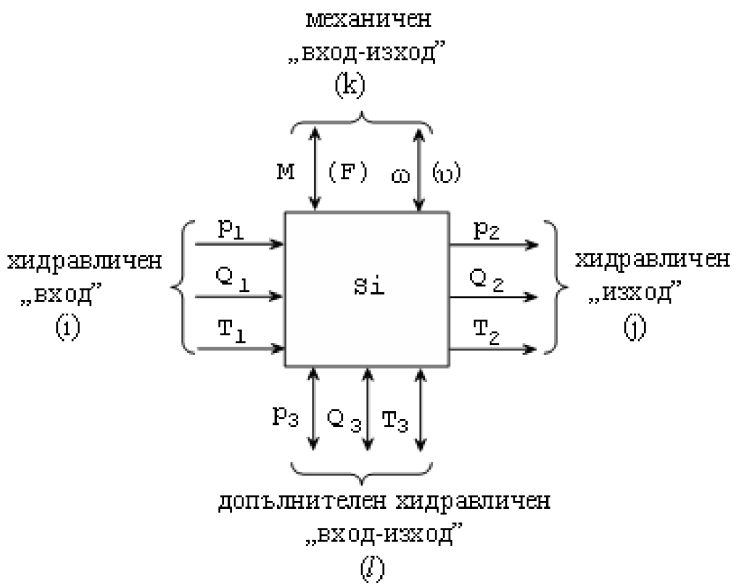
В нашите научни изследвания се отделя основно внимание върху моделиране състоянието на работната среда – енергоносителя. На фиг. 1 е представена блокова схема, където в детайлизиран вид е показано влиянието на различни фактори върху средата, както и нейното влияние, върху функционалните характеристики на отделните елементи и системата като цяло.

Разработени са пълни модели (в локално-равновесен вариант) на следните енергоносители:

- **Обезвъздушени хидравлични маса – еднородни среди и в частност за български масла: МХМ-10, 32, 46 и 68.**
- **Работна среда – „идеален газ”.**
- **Работна среда – вода (H_2O).**
- **Двукомпонентна (бинарна) смес от масло и газова фаза.**
- **Синтезиран е подход за моделиране на многокомпонентни, неоднородни среди – енергоносители.**

III. Моделиране на хидроелементи

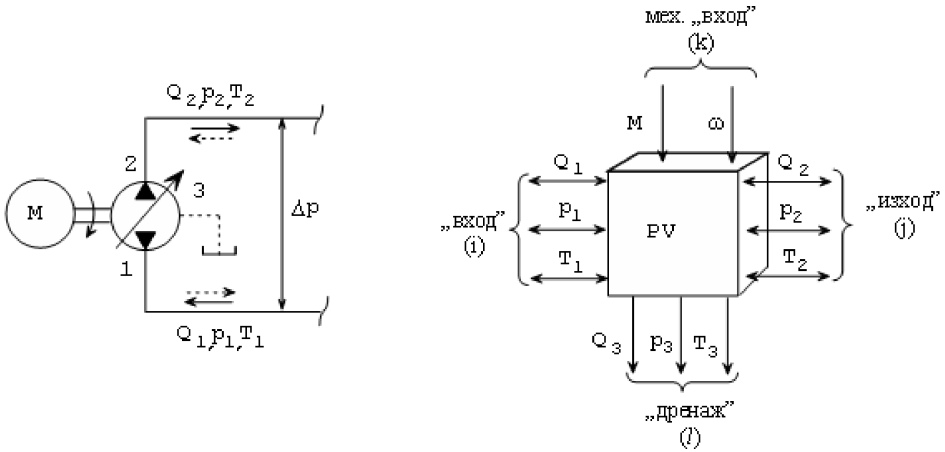
От наша гледна точка хидроелементът е представен като локално обособена хидро-механична подсистема (Si), функционирането на която се характеризира чрез съответни показатели на режима на работа. В най-общ вид една такава градивна единица, е показана на фиг. 2.



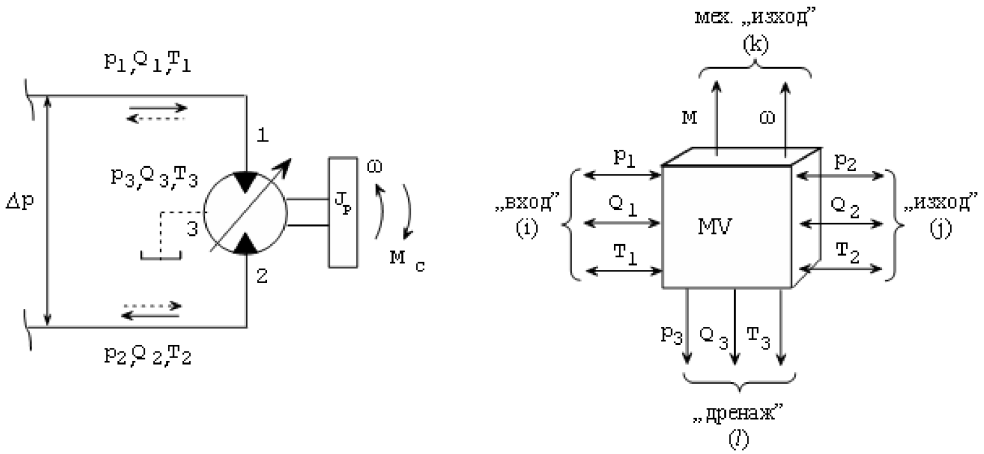
Фиг. 2

От математична гледна точка показателите на режима се явяват зависимите променливи в подсистемата. В по-детайлизиран вариант „активните" хидроелементи (преобразувателите на енергия) – помпи и хидродвигатели, в частност хидромотори, са показани на фиг. 3 и фиг. 4, а „пасивните" елементи се представят чрез „обобщено" хидравлично съпротивление – фиг. 5. Както се вижда от схемите, освен традиционните, се въвежда и още един „термичен" показател на режима T – температура на работната среда (интензивно свойство на средата).

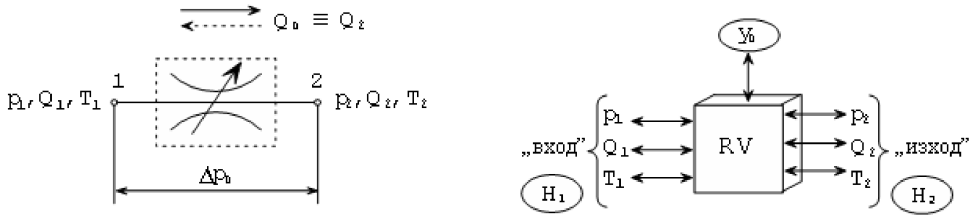
При моделирането в динамика, хидроелементите се разглеждат (от термодинамична гледна точка) като отворена, локално-равновесна подсистема.



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

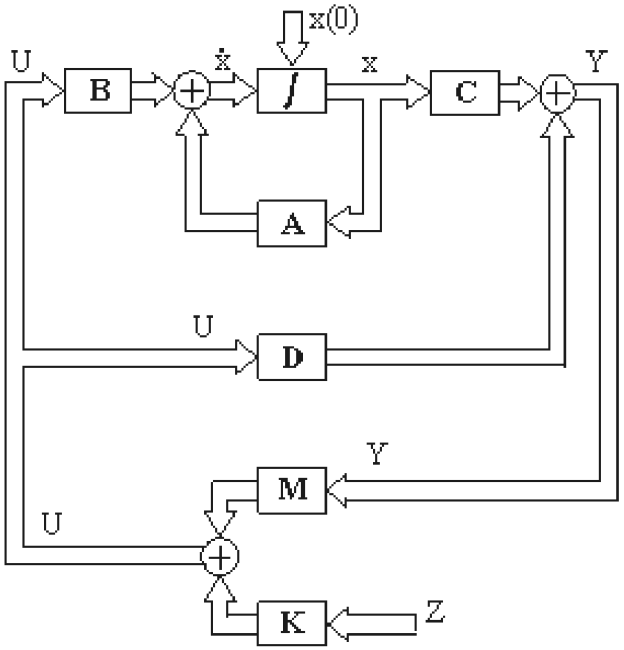
Чрез новия подход, са разработени следните модели на хидроелементи (подсистеми):

- **Първичен двигател – асинхронен електродвигател (заимстван и уточнен модел).**
- **Помпа с обемно и честотно регулиране на дебита.**
- **Хидромотор с обемно и дроселно („серво") регулиране.**
- **Хидроцилиндър с двойно действие.**
- **Хидроакумулатор – балонен и бутален тип.**
- **Неизотермичен модел на свързващ тръбопровод.**
- **В частност са моделирани и изследвани „комутационните процеси" в обемни, ротационни хидромашини (помпи и хидромотори) – основен източник на шума и вибрациите в системите.**
- **Схеми и модели за термодинамична диагностика на обемни хидроелементи.**

IV. Моделиране на комплексни хидросистеми

Става въпрос за голямомащабни и сложни системи за задвижване и управление. Моделирането на динамичните процеси в тях се извършва предпочитано в пространството на състоянията. Тъй като моделирането се извършва на по-високо йерархично ниво, чрез обединяване („агрегиране") на моделите на подсистемите – хидроелементи, допълнително се използват уравнения за вътрешните връзки. Освен това се добавят и външните „смущаващи" въздействия към системата.

На фиг. 6 е представен обобщен модел, във вид на блокова динамична схема (в пространството на състоянията) за комплексна хидросистема.



Фиг. 6

Във фигурата с дебели (незапълнени) стрелки са показани съответните многомерни „входове" и „изходи" на голямомащабната система S.

Разработени са типови модели на:

- **Хидросистема с обемно регулиране.**
- **Хидросистема с дроселно („серво") регулиране.**
- **Блокова схема и модел за термодинамична диагностика.**
- **Хидрозадвижване с честотно регулиране (използване на константна помпа, с променливи обороти).**
- **В частност е разработен динамичен модел на хидрозадвижване – динамичен тип (турбо-предавка; хидросъединител и хидротрансформатор).**

V. Резултати от моделни и натурни експерименти.

Изложеното до тук е илюстрирано с някои от получените резултати, представени в графичен вид, както следва:

Фиг. 7 ... 11 – функционални характеристики на „чисто" минерално хидравлично масло, тип МХМ-46.

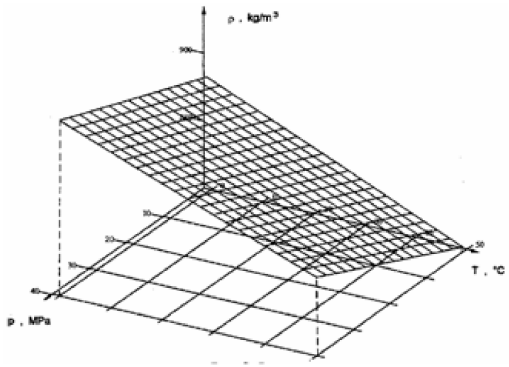
Фиг. 12 и 13 – характеристики на чиста вода H_2O и двуфазна (бинарна) смес – вода (H_2O) + газова фаза.

Фиг. 14...16 – характеристики на реален (сух) въздух.

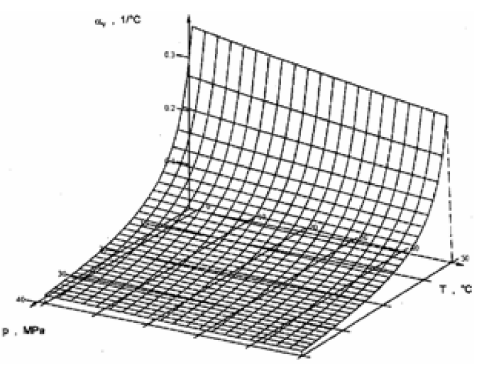
Фиг. 17 и 18 – функционални характеристики на тръбопровод, при променлива температура на р.т. (масло МХМ-46).

Фиг. 19 – динамична „реакция" на обемен хидромотор, при „единично стъпално" входно въздействие, за „чиста" р.т. и двуфазна смес – масло + неразтворена газова фаза ($\overline{V}_{\check{A}_0} = 50\%$).

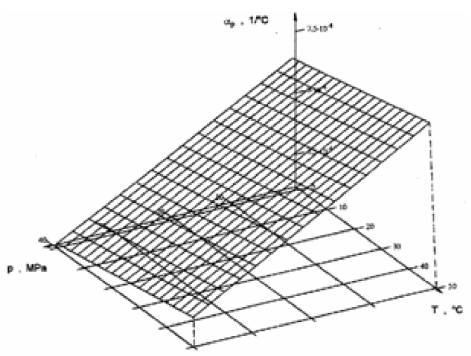
Фиг. 20 (а ÷ в) – динамични (колебания) „пулсации" в налягането и дебита, при „комутационни процеси" на аксиално-бутална помпа, тип A4V.40, при номинално налягане $p_n = 100 \;\; bar$.



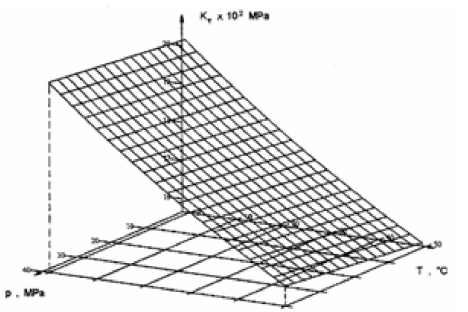
Фиг. 7



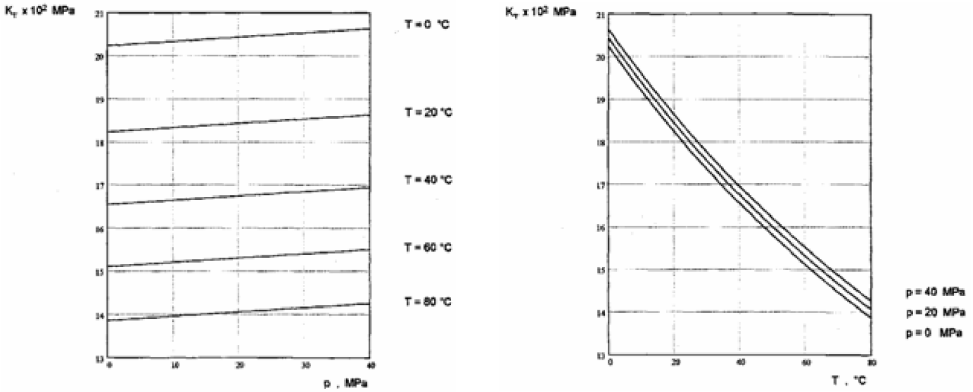
Фиг. 8



Фиг. 9

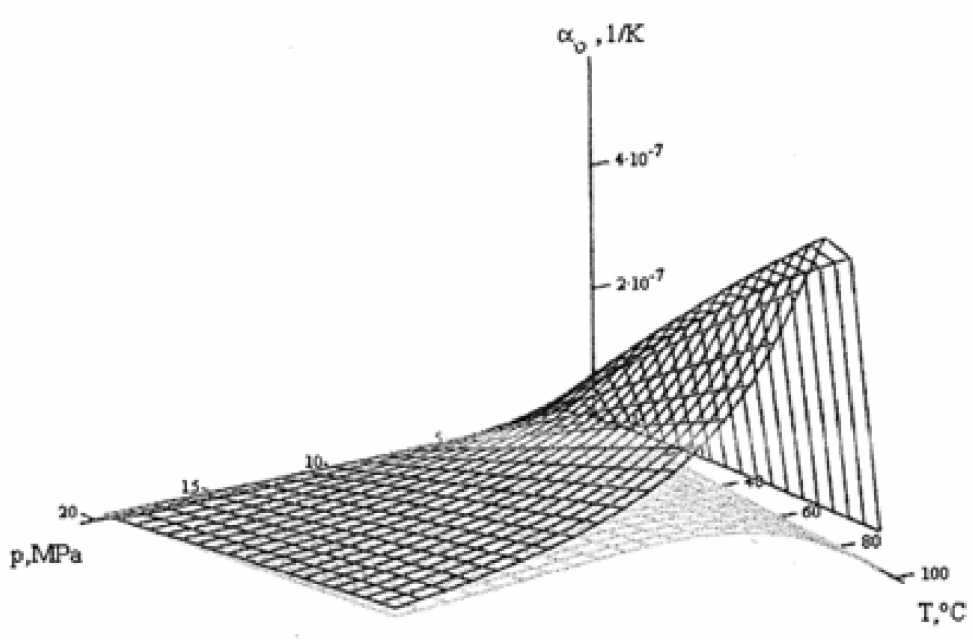


Фиг. 10

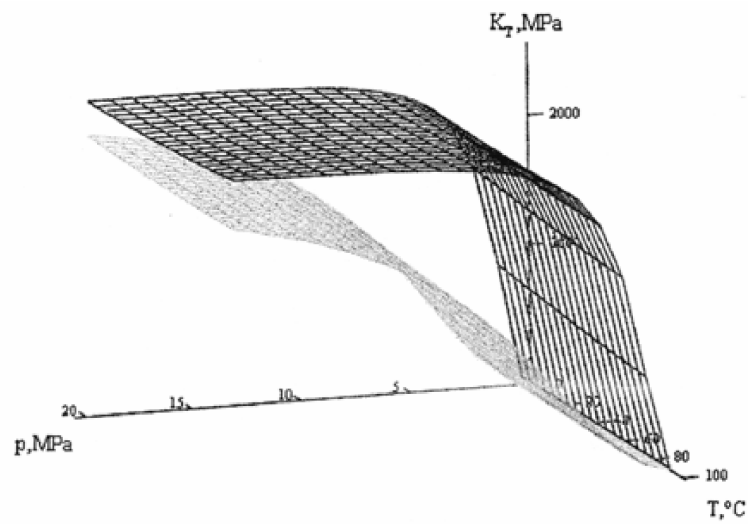


а) б)

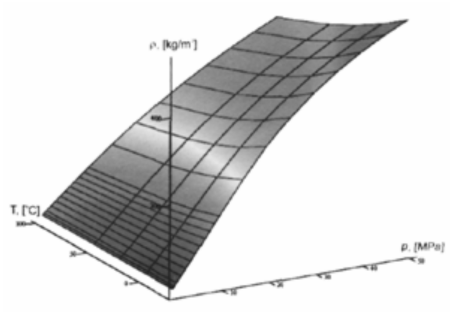
Фиг. 11



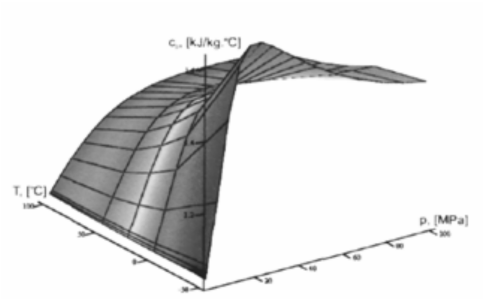
Фиг. 12



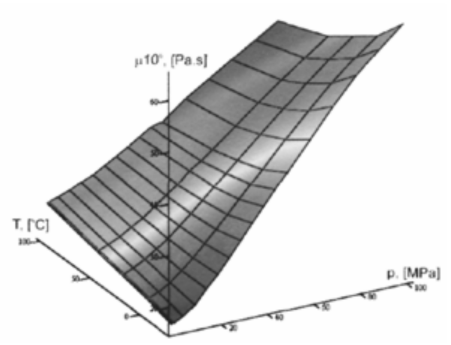
Фиг. 13



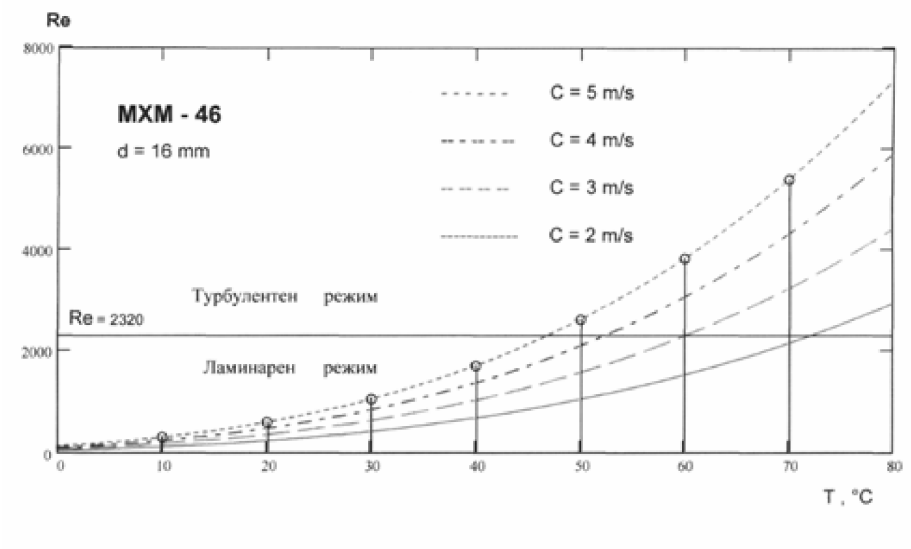
Фиг.14



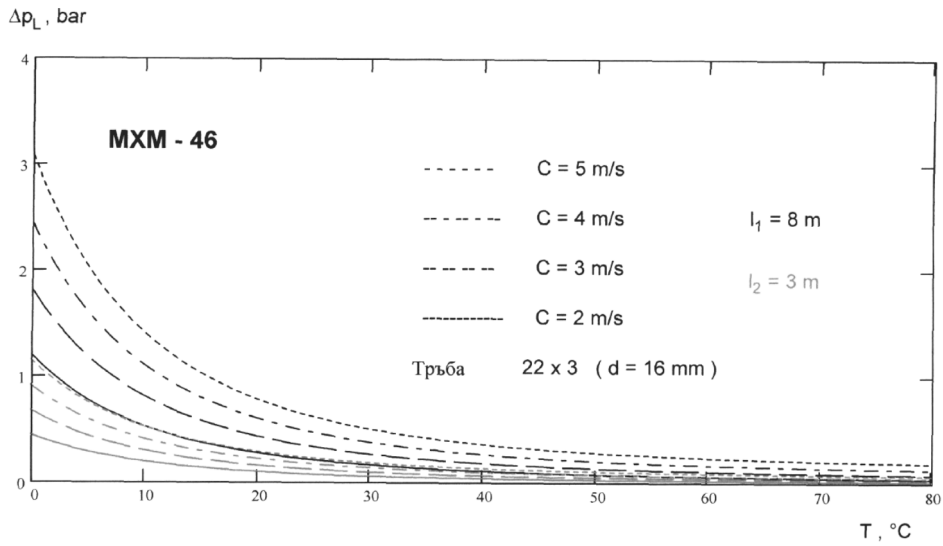
Фиг.15



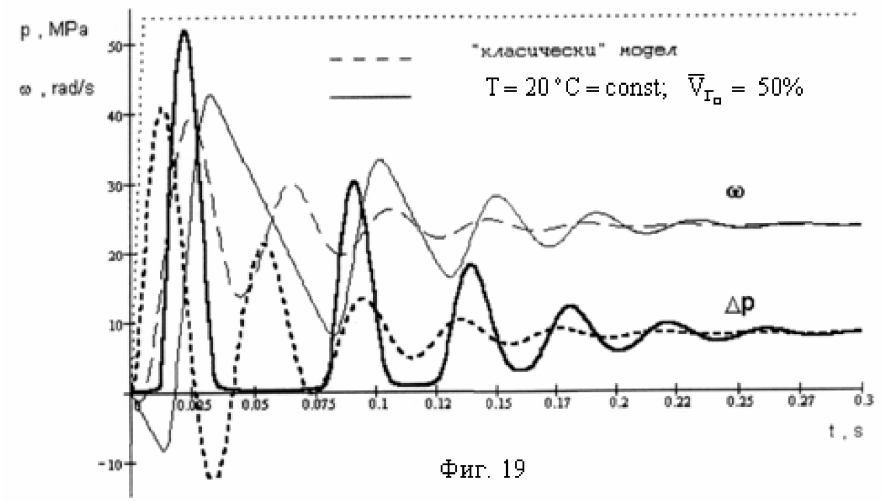
Фиг.16


Re
8000
6000
4000
2000
0
MXM - 46
d = 16 mm
C = 5 m/s
C = 4 m/s
C = 3 m/s
C = 2 m/s
Турбулентен режим
Re = 2320
Ламинарен режим
0
10
20
30
40
50
60
70
80
T , °C

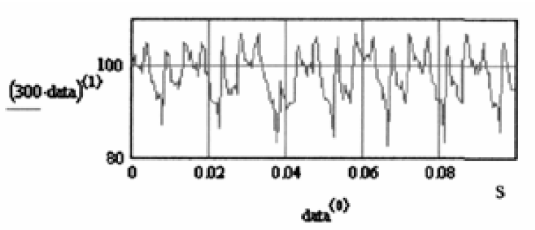
Фиг. 17


Δp_L , bar
4
3
2
1
0
MXM - 46
C = 5 m/s
C = 4 m/s
C = 3 m/s
C = 2 m/s
l_1 = 8 m
l_2 = 3 m
Тръба 22 x 3 (d = 16 mm)
0
10
20
30
40
50
60
70
80
T , °C

Фиг. 18

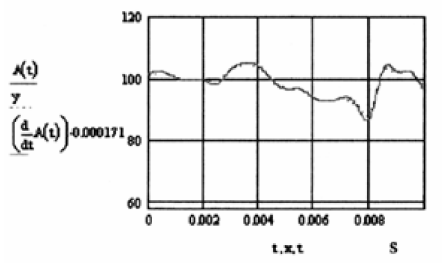


Фиг. 19



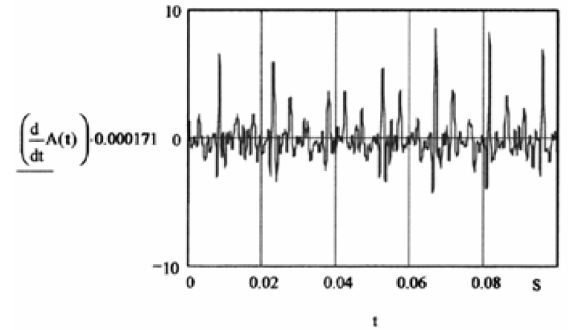
Фиг. 20 – а

Експериментална „извадка" – налягане на „изхода" p(t); $p_n = 100$ bar.



Фиг. 20 – б

Увеличен временен участък, на който са „наложени" експериментални и числени (с точки) резултати. Числените данни са получени чрез кубична сплайн интерполация.



Фиг. 20 – в

Динамични „пулсации" на дебита $\tilde{Q}(t)$, около средната („нулева") стойност.

VI. Хидрозадвижване с честотно регулиране

А. Честотно регулиран помпен агрегат (ЧРПА)

Традиционното обемно регулиране при хидравличните задвижвания, се извършва с регулируеми обемни хидромашини – помпи и хидромотори. Преобладаващо се използва „класическата" схема: електропомпен блок с обемна регулируема помпа и нерегулируем хидромотор. Като недостатъци на това техническо решение могат да се посочат:

- Невъзможност за фино (прецизно) регулиране на подавания дебит и съответно – отклонения в закона за регулиране.
- Наличие на зона на „нечувствителност" и отсъствие на т.н. „твърда нула", което води до грешки в „позиционирането" на работния орган, под товар.
- Зоната на „нечувствителност" влияе отрицателно и на процеса „реверсиране" на хидрозадвижването.
- Използват се скъпи и сложни регулируеми хидромашини, с ненадеждни регулатори, работещи на аналогов принцип.

Предлагаме нов тип честотно регулиран електро-помпен агрегат (ЧРПА), който е патентно защитен.

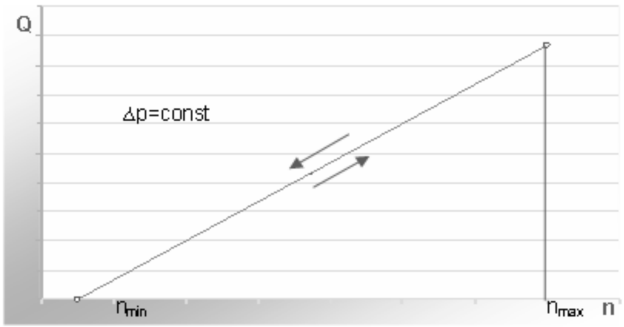
Честотното регулиране с използване на евтини, компактни и надеждни хидромашини стана по принцип възможно, след като на пазара се наложи честотното регулиране на трифазните асинхронни електродвигатели (А.Д.) – използвани като първични източници на енергия.

Честотно – регулирания помпен агрегат (ЧРПА), може да се използва като базова единица, за реализиране на съвременни „интелигентни" обемни хидрозадвижвания. Подходящ е за вграждане в автоматизирани и роботизирани системи, благодарение на добрата динамика, съчетана с възможността за точно възпроизвеждане на зададен закон за движение и прецизно позициониране на изпълнителния орган.

ФУНКЦИИ:

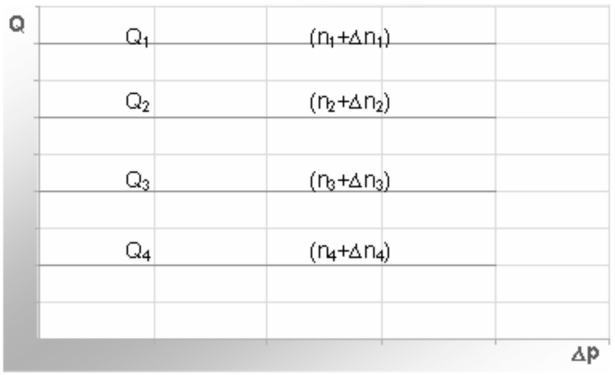
- Компактна и високоефективна конструкция, която осигурява програмно и (или) локално (от оператор) регулиране на дебита от $Q_p = 0$ до $Q_p = Q_{max}$ и обратно, по линеен закон, без „хистерезис".
- Осигурява „твърда дебитна нула" без зона на „нечувствителност", при максимално работно налягане (p_{max}).
- Хидравлично свързан с изпълнителен силов цилиндър под товар, осигурява „пълзящи" скорости на задвижване, от порядъка на $\upsilon_z = 0{,}016$ mm/s.

- Точността на позициониране (на хидроцилиндъра под товар) достига: $\Delta = \pm (0{,}002 \div 0{,}003)$ mm.
- Агрегатът е изключително подходящ за реализиране на евтини, компактни и високоточни, програмно управлявани обемни хидрозадвижвания, в диапазона от мощности:
  $P_E = (0{,}18 \div 160)$ kW.



Q – обемен дебит
n – честота на въртене

2. Дебитни характеристики: $Q = f(\Delta p)$

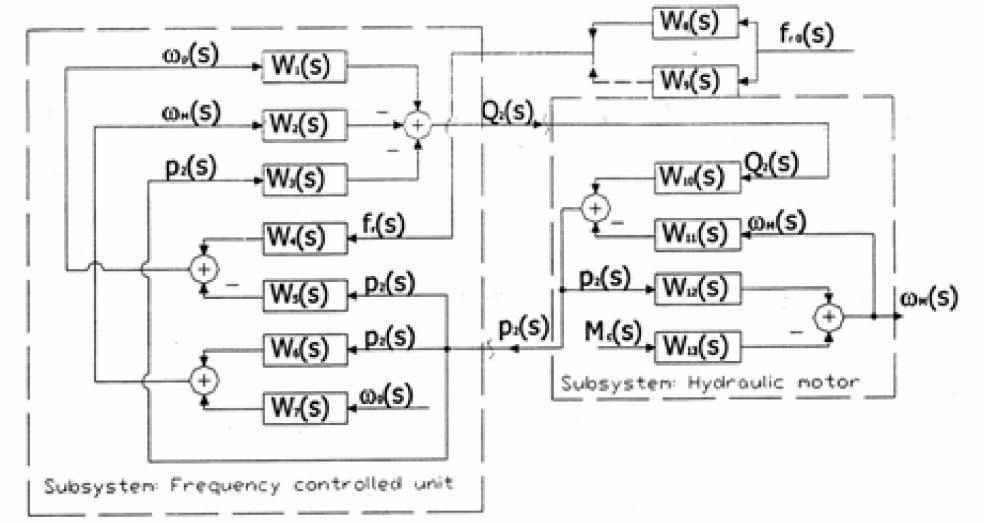


$n_1 > n_2 > n_3 > n_4$
Δn_i - корекция в честотата на въртене
Δp - пад на налягане

Б. Блокова динамична схема на честотно регулирано хидрозадвижване

ЧРПА е съвременно („интелигентно") техническо решение и в състава му е вградена термо-регулираща подсистема, която автоматично следи и поддържа постоянна температурата на маслото в агрегата. Това дава възможност за изотермично моделиране на работните процеси в динамика. С цел удобство и прегледност, е построен линеаризиран динамичен модел на ЧРПА.

На фиг. 21 е представена обща блокова динамична схема на честотно регулирано хидрозадвижване, с подсистема нерегулируем (константен) хидромотор.



Фиг. 21

Проведени са пълни моделни и опитни изследвания, в динамика, на лабораторен образец на товарна лебедка с орбитален (Ге-роторен) хидромотор, тип EPRM-80. Доказана е работоспособността на динамичния модел на ЧРПА и на хидрозадвижването с честотно регулиране.

Литература:

1.Томов П.Д. Съвременни аспекти при моделиране динамиката на обемни хидравлични елементи и системи.Доклад изнесен пред EATON Vickers хидравличен форум,проведен в хотел”Хилтън”– София,на 30.10.2007.Обем 17с.

2.Томов П.Д.Регулируемо помпено устройство.Изд.Патент за изобретение № 63759 B1, от Патентно ведомство-София. Публикувано в бюлетин №11 на 29.11.2002.

3.Томов П.Д.Метод и устройство за регулиране на обемен дебит.Изд. Патент за изобретение № 65246 B1,от Патентно ведомство-София.Публикувано в бюлетин № 9 на 28.09.2007.

4.Tomov P.Modern Aspects of Modelling the Dynamic Behavior of Hydraulic Positive Displacement Units and Systems.Part I.General Modelling Approach.Journal of Marine Technology and Environment. Vol.I.Constanta,2008,pp.81-90.

5.Tomov P.Modern Aspects of Modelling the Dynamic Behavior of Hydraulic Positive Displacement Units and Systems.Part II.Servo-Drive and Frequency Control.Jour-nal of Marine Technology and Environment. Vol.I.Constanta,2008,pp.91-96.

ЧОВЕКЪТ КАТО „ЦЕНТЪР НА ПСИХИЧНИЯ СТРЕС”. СИСТЕМЕН МОДЕЛ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПСИХИЧНИЯ СТРЕС В ОРГАНИЗАЦИОННА СРЕДА

професор д-р Валери Стоилов Стоянов



Визитка:

Валери Стоилов Стоянов е професор, доктор по психология. Завършил е ВВМУ „Н. Й. Вапцаров” през 1985 г. От 1990 г. е преподавател по военна психология и педагогика в катедра „Обществени науки” към факултет „Навигационен”.

Понастоящем чете лекции по експериментална психология и организационна психология във Варненски свободен университет „Черноризец Храбър” и по психология на морската дейност във Висше военноморско училище „Н. Й. Вапцаров”. Завеждал е Психофизиологична лаборатория във ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”, в която се е извършвал подбор на кандидатите за обучение в училището.

Проф. В. Стоянов има над 130 научни публикации, между които монографичните трудове: Управление на стреса в организацията. Социалнопсихологични аспекти. С., ВИ, 2000; Човешките отношения в органи-

зацията. С., ВИ, 2000; Очерци по организационна психология. С., ВИ, 2002; Организационна психология. Актуални проблеми. В., Псидо, 2005; Теория и практика на експерименталното психологично изследване. В., Псидо, 2005; Човекът в организацията. Психологичен анализ. В., Псидо, 2008; Психичен стрес в организацията. Системен модел за изследване. В., ВСУ „Ч. Храбър", 2011. Съавтор е на учебник по експериментална психология („Експериментална психология. Теория. Практикум." В., ВСУ „Ч. Храбър", 2003) и на редица учебни пособия по организационна и военна психология. Осъществил е научно ръководство на над 100 дипломанти в ОКС „бакалавър" и ОКС „магистър" по психология и на няколко докторанти по психология. Като експерт е ръководил осъществяването на редица изследвания и анализи по проекти финансирани от Европейския съюз.

Проявява научни интереси в областта на експерименталната психология, психологията на стреса и личностните промени и организационната психология.

E-mail: V_Stoyanov.rm@abv.bg
GSM: 0888/508560

***

През последните десетилетия изследванията за стреса и преди всичко за т.нар. професионален стрес[1] заемат много широк сегмент от активността на учените в областта на организационната психология. Свидетели сме на бурно технологично развитие, на политически и социално-икономически промени в световен мащаб. В ход е глобализация на икономиката, политиката, информационните потоци. Всичко това води след себе си до разтърсващи социално-икономически, политически и законодателни промени, необходимост постоянно да се върви в крак с технологиите и т.н. Организациите като динамични, отворени системи, взаимодействат с широката социална среда, т.е. с по-голямата система, тяхното състояние и развитие е в зависимост от всичко, което се случва в нея.

[1] Проблемът за стреса свързан с трудовата заетост и упражняването на професионален труд предизвиква употребата на различни понятия. Най-често срещаното понятие е „професио-нален стрес" (occupational stress). Употребява се и понятието „стрес на работното място" (workplace stress). Най-широко понятие синтезиращо проблемите на стреса във връзка с присъствието и активността на хората в различни организации, по повод на трудовата им реализация, е понятието „организационен стрес" (organizational stress).

На фона на тези на пръв поглед позитивни технологични, политически и социално-икономически промени, които уж правят живота по лесен, с по-добро качество, „скоростта на живот" се увеличава с всеки изминал ден, а уязвимостта към болести и разнообразни психични проблеми на хората се увеличава. Оказва се, че стресът в работата, се превръща в основна черта, особеност на съвременния живот, в един от най-сериозните проблеми свързани със здравето на хората и тяхното психично благополучие. Последиците от стреса в професионален план се свързват, както с влошаване на психичното благополучие на служителите, респективно с увеличаване на заболяемостта и чести психични проблеми, така и с намаляване на индивидуалната ефективност и ефикасност на работното място, чести отсъствия от работа поради, отпуск по болест и в крайна сметка милиарди парични единици загуби за икономиката. Може би поради това, на пръв поглед баналната тема за стреса в организацията остава актуална и периодично подтиква учените и практикуващите психолози да се завръщат към нея, а държавите и организациите все повече са заинтересовани да търсят ефективни подходи за управление на стреса в организационна среда. Това намира отражение в много законодателни инициативи, чрез които се регламентират условията на труд, организацията на трудовия процес и т.н., с идеята да се осигурят оптимални условия, щадящи „все по-крехкия" човек.

Независимо от това, че една от най-адекватните до момента теории за психичния стрес, транзакционалната теория на Р. Лазаръс, поставя в центъра на стресовия процес преживяващия индивид и стреса се разглежда като резултат от когнитивния процес на оценка, в който се отразява индивидуално-психичната уникалност, тази теория не е вдъхновила много изследователи на стреса в организациите [вж. 4;8;9;11]. Изследването на организационния стрес е, преди всичко от позициите на подход, който може да се обозначи като „обективистичен модус", т.е., приема се, че съществува определен набор от стресори в организациите, които въздействат върху индивидите, а личностните особености се изследват или като медиатори на това влияние върху последиците от стреса, или по-често като модератори. На тази основа се търси специфично влияние върху взаимовръзката „стресор–последици от стреса", при различните нива на личностните особености. Именно по модела, при който личностните особености модерират взаимовръзката „стрес–последици от стреса" са направени множество изследвания в световен мащаб и е натрупан богат изследователски материал. Дефицитите в изследването на стреса в организациите са в посока на това, че човекът е поставен ня-

как си встрани от стреса, но е принуден постоянно да се „среща" с него. Стресорите съществуват, а човекът само модерира тяхното влияние[вж. 4;8;9;11].

Настоящата статия е опит за ревизия на моделите за изследване за стреса в организациите и като се прилага *психологичния подход* към стреса, се предлага системен модел за неговото изследване в организациите. Изходната парадигма е за системата „индивид – среда", в която човекът е подсистема и взаимодейства с другата подсистема – на средата. На базата на ново тълкуване за психологичната същност на ситуациите като системен индивидуален конструкт (а не като съвкупност от обективно съществуващи обстоятелства (вж. 4, глава втора), на индивида се гледа в някаква степен като на създател, на конструктор на подсистемата на средата, с която взаимодейства. Това го превръща в „център на стреса".

При системните модели последиците от стреса имат отношение към възприемането и оценката на стресорите в следващи моменти, т.е. налице е обратна връзка, чрез която зависимите променливи се превръщат в независими и обратно. При линейните модели в ролята на независими променливи са стресорите, т.е. фактори на средата причиняващи стрес, а в ролята на зависими – последиците от стреса [вж. 4, с. 38-74;8;9].

В модела, който предлагаме за изследване на психичния стрес, се изхожда от схващането за индивида като „център на стреса". В такъв смисъл се облягаме на системния подход, като разглеждаме индивидът и средата като система, в която индивидът е подсистема. Доколкото индивидът е социално същество и има психика и съзнание, то при взаимодействие със средата, човек в голяма степен сам „създава" подсистемата на средата, с която взаимодейства. Това подсказва, че т.нар. стресори, идващи от средата, ще са онези средови фактори, които са възприети и оценени като такива.

Съществуването на „обективни" стресори може да има тогава, когато стресът се изнесе от конкретния човек и учените правят обобщения по т.нар. обективни критерии. Например, изследванията чрез медицински показатели (напр. биохимични тестове), за влияние на определени физически фактори на средата върху телесните функции. Когато обаче говорим за психичен стрес, индивидът няма как да бъде изключен и това е централната фигура в модела за изследване. Подобни разсъждения показват, че изследването на психичния стрес е възможно чрез субективни отчети, за това, как се оценяват организационните фактори, отношението на средата към индивида, взаимоотношенията му със средата и взаимодействието на средата с широката социална система.

Оценките могат да се операционализират до различни индикатори, но централния проблем е, че тези оценки са на конкретния индивид и те са изходна база за анализ на психичния стрес. Налице са много емпирични изследвания, които се опират на интеракционистки модели и транзакционалния модел на психичния стрес. Част от тях показват важността на когнитивните оценки за генерирането на психичен стрес и последиците от стреса, както и влиянието на предходните състояния на индивида за тези оценки [вж. 4;8;9;11].

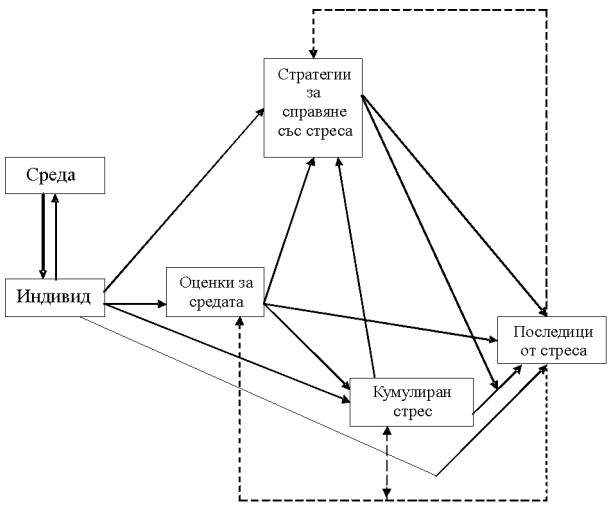
Именно от тази когнитивистка позиция и от методологичните постановки на транзакционалния модел за психичния стрес изхождаме, когато залагаме системен модел за изследване на организационния стрес (фиг.1). Оценките за средата силно се влияят от индивидуалните (личностни) особености на служителите в организацията. Тези индивидуални особености представляват факторите, определящи „филтъра", през който се анализира постъпващата от средата информация. Наличието на определени оценки за организационните фактори очакваме да генерират вторични оценки за възможностите да се контролират ситуациите в средата или да не се контролират в някаква степен. Когато вторичните оценки са за труден контрол и непредсказуемост, тогава може да се говори за кумулиране на стрес, който по-късно ще доведе до последици в психичен и психо-соматичен план. Важен момент от проблема за стреса е този за справянето с него. Очакванията са избора на стратегиите да зависи, както от личностни особености, така и от ситуативни фактори. В такъв смисъл, избора ще се детерминира непосредствено, както от личността, така и опосредствано от характера на оценките за средата, нивото на кумулирания стрес и респективно – интензивността на последиците от стреса.

Използваните стратегии за справяне със стреса могат да са ефективни, но могат и да не са толкова ефективни. Очакваме, при различни нива на кумулиран стрес, да имаме различна ефективност на стратегиите за справяне със стреса, което се отразява на резултата от стреса (последиците от стреса). В един системен модел, крайният продукт от функционирането на системата, влияе чрез принципа на обратната връзка, върху устойчивостта и функционирането на системата. В такъв смисъл се очаква, че интензивността на преживяваните последици от стреса ще влияе на оценките за средата, кумулирането на стрес и избора на стратегии за справяне. Това е проблемът за влиянието на психичните състояния върху психичните процеси. Именно за това обратната връзка е важен компонент от модела. Този момент често е пропускан в различните мо-

дели на стреса, които са линейни по своята същност [вж.4, с. 38-74].

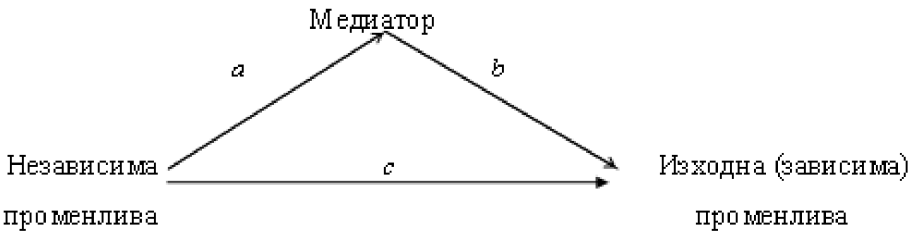
Съществен е и проблемът за това, как кумулирания стрес влияе върху оценката на средовите фактори. Оценките не са статични картини за организационната среда. Те също имат своя динамика и се обуславят от много фактори. Единият от тях е именно възприетият стрес. Затова и на фиг. 1 е дадена обратната връзка от кумулирания стрес към оценките за средата.

Представените на фиг.1 посоки на връзки между факторите в системния модел предполагат при емпиричната проверка на модела, да се направят проверки на медиаторни и модераторни хипотези.



Фиг. 1. Системен модел за изследване на стреса в организационна среда

Основна идея в медиаторния модел е, че влиянието на определен стимул се опосредства от трансформаторни процеси, вътрешни за организма [вж.7;10].



Фиг. 2. Медиаторен модел

Една променлива съществува като медиатор, когато са изпълнени следните условия (фиг. 2): а) вариациите в нивото на независимата променлива стават причина за значими вариации в нивото на медиаторната променлива (път „a”); б) вариациите в медиаторната променлива стават причина за значими вариации в изходната променлива (път „b”); в) когато път „a” и път „b” са контролирани, предишните значими отношения между независимата променлива и изходната променлива не са дълго значими. Перфектна демонстрация на медиаторния модел имаме, когато път „c” стане равен на нула при контрола на влиянието на медиатора. Ако път „c” при контролирането на път „a” и път „b” има остатъчна стойност, това показва, че има и други опосредстващи променливи, които при конкретното изследване не са взети предвид.

Статистически, процедурата по проверка на модела изисква решаването на три регресионни уравнения.

В първото се регресира медиатора върху независимата променлива, във второто – изходната върху независимата, а в третото – изходната променлива върху медиатора и независимата променлива.

За наличие на медиаторен ефект, следва да са налице значими ефекти в първите две уравнения, а в третото медиаторът трябва да запази значимото си влияние, докато влиянието на независимата променлива върху изходната променлива следва да е значително намаляло, в сравнение с това във второто уравнение. Във всяко уравнение се оценяват и тестват по отделно коефициентите. Тук не е нужно да се използва йерархична или стъпкова регресия или пък парциална корелация [7, p. 1177].

Предвид презумпцията, че независимата променлива обуславя медиатора, двете променливи следва да корелират значимо.

Медиаторът показва механизма, чрез който независимата променлива е възможно да влияе върху зависимата и как и защо се осъществява това въздействие. Като се има предвид целта на настоящото изследване и модела на изследваното явление, именно тестването на медиаторни хипотези може да доведе до разкриване на механизмите на индуциране на стрес в организационна среда и трансформирането му в последици от стреса.

В изследване по този модел е съществено да се проучи: влиянието на личностните особености върху възприемането на различни аспекти на организационната среда, операционализирани като оценки за средата; влиянието на личността върху избора на стратегии за справяне със

стреса в организационна среда, както и върху кумулирането на стрес от взаимодействието с организационната среда; влиянието на личността върху генерирането на последици от стреса, както и дали има медиатирани влияния на личностни особености върху избора на стратегии за справяне със стреса (при медиатор оценките за средата или кумулирания стрес), при кумулирането на стрес (медиатор оценките за средата) и върху последиците от стреса (при медиатор оценките за средата, кумулирания стрес или стратегиите за справяне със стреса).

Важен момент от модела е свързан с влиянието на оценките за организационната среда върху кумулирането на стрес, избора на стратегии за справяне със стреса и последиците от стреса. Съществена е проверката за възможни медиаторни влияния на оценките за средата върху последиците от стреса чрез кумулирания стрес. Също така, дали има медиаторни влияния на оценките за средата, през медиатор кумулирания стрес, върху избора на стратегии за справяне със стреса.

Предложеният модел на изследваното явление предполага да се провери емпирично, дали различните нива на кумулиран стрес взаимодействат със стратегиите за справяне със стреса, при въздействието им върху последиците от стреса, т.е. ще се проверява възможно модераторно влияние на стратегиите за справяне със стреса при въздействието на кумулирания стрес върху последиците от стреса.

При проверка на хипотезата за взаимодействие на стратегиите за справяне със стреса и нивата на кумулиран стрес се изхожда от битуващото схващане в съвременната психология, че промените в една зависима променлива (критериална променлива), не се изчерпват с влиянието на една независима променлива (предиктор), колкото и силно да е то. Винаги е налице по-сложно взаимодействие. Така се стига до модераторния модел, при който модераторната променлива не е от значение за промяна на зависимата променлива, но намесата ѝ във връзката между предиктора и зависимата променлива променя посоката и силата на връзката [вж. 7]. По своята същност модераторът създава специфични условия за проява на предиктора [вж.1]. Модераторният модел на взаимодействие е показан на фиг. 3. Модераторният ефект е изразен, ако по път „c" влиянието е значимо. Възможно е да съществуват и основни влияния по път „a" и „b", но това няма отношение към доказване на модела.

Предиктор

a

Модератор

b

Зависима променлива

Предиктор x Модератор *c*

Фиг. 3. Модераторен модел

За проверка на модераторния модел се използва най-често дисперсионен анализ (2X2ANOVA). Най-надеждна е проверката, когато предикторът и модераторът са дихотомни [вж. 7]. В ролята на модератор са стратегиите за справяне със стреса. В ролята на предиктор е кумулираният стрес.

Така предложеният модел за изследване на психичния стрес в организацията показва само последиците за индивидите. Съществена и неразделна част от последиците са и тези за организацията като социален субект. Тези последици имат различни измерения, но в крайна сметка опират до ефективността и ефикасността от дейността на организацията. При наличие на високи нива на психичен стрес, служителите намаляват личната си продуктивност, по-често излизат в болнични, отклоняват се от актуалните задачи, увеличава се аварийността, конфликтността и т.н. Последици от подобен вид не са предмет на настоящия анализ и затова в модела на изследваното явление последиците за подсистемата „среда" не са анализирани подробно и не е показан механизмът на генерирането им [вж. 2;3]. Очевидно е, че последиците в организационен план ще имат силна взаимовръзка с индивидуалните последици от психичния стрес, но тяхната оценка надскача възможностите на психологичната оценка на проблема. Психологичният подход за изследване на стреса в организацията се отнася преди всичко до това, как хората преживяват присъствието си в организацията и влиянието на това присъствие върху тяхното благополучие. Предложеният системен модел за изследване на психичния стрес в организацията е центриран около изясняване на този проблем.

Съществена страна от този модел е, избора на личностните особености, които са „изходна" база, вероятни предиктори на останалите в модела фактори. Възможностите са много. В изследванията за психичния стрес и взаимовръзката личност–стрес, като значими за проблема се посочват такива личностни особености като: личностна тревожност, негативна афективност, невротизъм (емоционална стабилност/нестабилност), локус на контрола, поведение тип „А", оптимизъм/ песимизъм, издръжливост/твърдост на индивида, самооценка, търсенето на усеща-

ния и др. и индивидуално-демографски характеристики [вж. 4;8;9;11].

Настоящият модел за изследване на психичния стрес в организационна среда показа валидността си в редица изследвания с различни професионални групи и може успешно да се прилага в практиката на практикуващите психолози, както и за задълбочаване на научното разбирането на това явление [вж. 4;5;6;12;13].

Емпиричната проверка на системния модел за изследване на психичния стрес в организацията показа неговата състоятелност [вж. 4, където е показана емпиричната валидизация на модела, както и 5,6,12,13]. Потвърдиха се очакванията, че оценките на служителите за средата, като генерализирано отношение към факторите на подсистемата „среда", са изходна основа за изследване на психичния стрес в организациите. Върху оценките за средата влияние оказват широк спектър от променливи.

На първо място, индивидуално демографски характеристики като: пол, възраст, семейно положение, длъжност в организацията, трудов стаж и личностни особености.

Оказва се, според очакванията, че личността влияе върху всички аспекти на оценките за социалната среда. Проверката за нелинейни взаимозависимости[2] между личностните особености и оценките за социалната среда показва, че анализите се обогатяват и се задълбочава познанието за характера на влияние на личността върху оценките.

На второ място, влияние върху оценките за социалната среда оказват фактори на организацията на труда, като: стимулирането с материални и нематериални награди за добри постижения на служителите, работата по изграждането на екипи, обучението на служители извън организацията и в рамките на организацията, характера на разпределението на времето за труд и отдих и темпа на работа в ежедневието, грижата за здравето на служителите чрез системните профилактични медицински прегледи и рехабилитационни програми по инициатива на организациите и др.

Емпиричната проверка на модела показва, че оценките за средата влияят върху вторичната оценка за степента, в която служителите в организацията възприемат нещата като неконтролируеми и непредсказуеми, т.е. за кумулирането на стрес.

Кумулирането на стрес, от своя страна, се проявява в ролята на медиатор на оценките за средата, при влиянието им върху различните последици от стреса.

[2] В психологични изследвания обикновено се проверяват линейни взаимовръзки. Проверката обаче на нелинейни такива показва много по-големи възможности за интерпретация и разбиране на феномените

Чрез емпиричната проверка на теоретичния системен модел за психичния стрес в организацията, се разкрива механизмът на влияние на възприемането и оценката на организационната среда върху последиците от стреса. Това става чрез медииращата функция на кумулирания стрес по отношение на оценките за средата, при влиянието им върху последиците от стреса.

От проверката на медиаторната хипотеза за влияние на оценките за средата върху последиците от стреса, при медиатор кумулирания стрес, можем да направим извода, че част от вариациите в психичните последици от стреса – депресията и ситуативната тревожност на служителите, се обясняват с вариациите в кумулирания стрес. Той от своя страна се обуславя от фактори, които се отнасят до трите дименсии операционализирани в метод за оценка на социалната среда – организационното и функционално състояние на средата, отношението на конкретната среда към по-широкия социален контекст и отношението на средата към индивидите в нея.

Резултатите от проверката на медиаторната хипотеза за влияние на оценките за средата, като независима променлива, върху неврастенията, т.е върху оплакванията за „...нарастваща уморяемост след психично напрежение, често свързана с известно снижаване на професионалното функциониране или на ефективното справяне с ежедневните задачи”[3], при медиатор кумулираният стрес показва, че в организациите подобни ефекти се причиняват най-вече от оценки, свързани с две от измеренията на средата – организационното и функционално състояние на средата и отношението на средата към индивидите в нея. Отношението на конкретната среда към по-широкия социален контекст няма толкова значимо отношение към неврастенията, както другите две измерения.

Резултатите от проверката на медиаторната хипотеза показват, че вегетативните разстройства (соматичните последици от стреса) се влияят през медиатор кумулирания стрес, от малко на брой оценки за средата. Те се отнасят преди всичко до мениджърската практика в организацията, т.е. до организационното и функционално състояние на средата. Когато средата продължително време се възприема като недобре уредена нормативно и съдържаща противоречиви изисквания, ефектите върху психосоматичния статус на служителите е в посока на соматизация на проблемите.

---

[3] Вж. МКБ-10. Психични и поведенчески разстройства. Клинични описания и диагностични указания. Таблица за прекодиране между МКБ-10 и МКБ-9. С., 2003, с. 144.

Тези резултати показват, че върху последиците от стреса, с описаните особености, влияние през медиатора „кумулиран стрес" имат широк спектър от особености на функционирането на средата в организацията, отношението на организацията към служителите и възможностите за задоволяване на потребности на служителите, както и взаимоотношенията на средата с по-широката социална среда и имиджа на организацията в обществото.

Анализите за влияние на оценките за средата върху последиците от стреса показват още, че за стреса в организациите значение има и *състоянието на широката социална среда*, на по-голямата система. Служители, които оценяват, че настоящата организация не е най-доброто място за трудовата им реализация, но напускането ѝ би довело до още по-лоши последици за индивида, кумулират стрес и интензифицират последиците от стреса. Последното показва, че върху организационния стрес влияние имат не само фактори на вътрешната среда, но и състоянието на средата, в по-широк социален контекст. Наличието на алтернативи на пазара на труда не би довело до такова повишаване на нивата на ситуативната тревожност. Липсата обаче на такива, води до по-високи нива на ситуативна тревожност, особено когато в актуалната трудова среда човек преживява себе си като впримчен, без шанс за избягване, „изчезване" от ситуацията, която не се оценява като позитивна.

Описаните взаимовръзки и медиаторния механизъм дават и рецептата за влияние върху психичния стрес в организацията и последиците от него. Доколкото влиянието на оценките за средата е през медиатор, то за „омекотяване" на влиянието на негативните оценки върху последиците от стреса, *едната възможност е влияние върху медиатора, а другата – влияние върху факторите, обуславящи оценките за средата.*

Доколкото кумулираният стрес е натрупване на възприятия за непредсказуемост и труден контрол в организационна среда, възможностите за влияние върху този фактор са огромни. *От една страна,* могат да се използват индивидуални подходи, като се работи с индивидуалните актуални способности и/или възприетите такива. Актуалните способности се отнасят до това, което може да извършва служителят ефективно и ефикасно. Тези способности могат да се подобряват чрез обучение и това да намали „натиска" върху служителя за начина, по който върши работата и нейното качество, да минимизира ролевата неяснота. *От друга страна*, обучението променя себевъзприятието за способността за справяне с актуалните задачи. Възприетите способности се отнасят до начина, по който служителите оценяват себе си. Особено за тези, които

имат занижена самооценка, индивидуалната работа и консултирането по окуражаването им, носи успех. Значителен потенциал за подобряване на преценката за контрол в организационна среда се съдържа в това, служителите да са „вътре в нещата", да са наясно с това, което се случва сега и като намерения в бъдеще. Това може да става с въвличане на служителите в изработването на по-близки и по-далечни стратегии за развитие, в непрекъснатото им информиране от мениджмънта за динамиката на развитието и намеренията и т.н. В тази връзка, от съществено значение е поддържането на подходяща система за комуникации в организацията и непрекъсната обратна връзка със служителите.

Резултатите от анализа за влияние на локуса на контрола върху стратегиите за справяне със стреса показват, че интерналите в по-голяма степен са ангажирани с решаването на проблемите, докато екстерналите – с изразяване на емоциите и търсенето на подкрепа. Този извод има съществено значение за практическата работата на организационните психолози и мениджърите по провеждане на индивидуалната работа със служителите и обучението с тях по овладяване на подходите за справяне със стреса. Влиянието на локуса на контрола върху избора на пасивно ориентираните стратегии се медиатира от кумулирания стрес. Тези стратегии са свързани с отричане, отхвърляне на съществуването на проблем, приемане, че нещото се е случило, отказ от търсеща активност и опити за справяне, ангажиране с други задачи и проблеми, чрез което се измества и облекчава влиянието на стресовите събития. Локусът на контрола, като личностна особеност, не обуславя директно използването на подобни стратегии. Това зависи от нивото на кумулирания стрес.

С интервенции върху кумулирания стрес, както е изяснено по-горе, се променят влиянията му върху ефектите от стреса, а както става ясно тук и влиянията върху използването на стратегиите за справяне със стреса. Редуцирането на кумулирания стрес намалява интензивността на последиците от стреса и снижава честотата на използването на пасивни стратегии за справяне със стреса. Последното показва изключителната полезност на работата с кумулирания стрес при служителите, за управление на стреса в организационна среда.

Изследването показва, че *личността е надежден предиктор на кумулирането на стрес и последиците от стреса,* при равни други условия. Този извод е важен за индивидуалната работа в организациите, организацията на труда и подбора на служителите за различни длъжности, в зависимост от изискванията, които характерът на труда предявява към тях.

Подходът към средата, използван в рамките на обосноваването на

методологичния модел и провеждането на емпиричното изследване, дава възможност за извличането на групи стратегии за управление на стреса в организационна среда. Средата има три съществени дименсии, от гледна точка на измерването им и анализа ѝ.

Първата дименсия се отнася до организационното и функционално състояние на средата. Съществена страна на тази дименсия е наличието на ясни и разбираеми, известни на всички служители предписания и правила за поведение в средата, чрез които се поддържат нейните функции. Тази страна на организационното и функционалното състояние на средата се свързва с изначално ясна мисия, цели и задачи на организацията, структура и функционални задължения на всяка позиция, както и правила за взаимодействията между групите и индивидите.

Не по-малко важно е, като се има предвид организационното и функционално състояние на средата, как се съблюдават правилата, върху които се крепи интегритета и взаимодействието на служителите и групите в организацията. В тази връзка мениджърската практика е от особено значение. За нормално и ефективно функциониране на организацията се изисква последователна политика на налагане на правилата и предявяване на изисквания, които да не са противоречиви и конфликтни.

Доколкото в емпиричната проверка на модела се открива значимо влияние на тази страна от функционирането на организациите върху кумулирането на стрес и от там и върху последиците от стреса, логично се извеждат и първата група стратегии, свързани с управлението на стреса. Те са свързани с постоянен преглед и самооценка (или външна оценка), на регламентиращите дейността норми, както и оценка на структурата, взаимодействието между структурните звена и упражнявания контрол по спазване на правилата. При необходимост могат да се приложат действия по организационна промяна, за оптимизиране на функционалното състояние на организацията. При организационната промяна е важно да се работи със съпротивите на служителите. Често съпротивите са последица от оценката за загуба в резултат на промяната, например на статус или други ползи, или за намален контрол и т.н., т.е. самата промяна причинява стрес, вместо да го намалява.

От друга страна, важно е постоянно да се подобрява и поддържа мениджърската подготовка, за да не се предявяват противоречиви изисквания и последователно да се отстояват стандартите на организациите. Както показа и изследването, липсата на строг контрол по санкциониране на отклоняващото се поведение и противоречивите и конфликтни изисквания, предявявани от мениджмънта, са значим предиктор на ку-

мулирането на стрес и на последиците от стреса.

Втората страна от функционирането на организацията е взаимоотношението ѝ с по-широката социална среда. Изследването показа важността на престижа на организацията за благополучието на служителите. По-ниския престиж носи и повече кумулации на стрес и последици от стреса. Очевидно организации, които подобряват себеоценката на служителите поради престижа си в обществото, пораждат и различен смисъл и мотивация за труд. Това спомага за подобряване на благополучието, респективно, за по-ниски нива на кумулиран стрес. Създаването и реализирането на програми за издигане на престижа на организациите в обществото и имат своето значение и в полето на управлението на стреса.

Важна страна от функционирането на организациите е възможността служителите да контактуват и с хора от други среди. Резултатите показват, че тези, които са по-изолирани, са и по-пасивни в усилията за справяне със стреса. Сама по себе си изолацията не води до кумулиране на стрес, но дезактивира хората да се справят с актуалния стрес. Тези резултати показват и възможна стратегия за управление на стреса. Разширяването на контактите на организацията и на хората в нея с други среди, е средство за активизиране на хората за справяне със стреса идващ от работата. Използването на тази стратегия е въпрос на находчивост от страна на мениджмънта.

Важно измерение на взаимоотношенията на организационната среда с по-широката среда, е достъпността на организацията за външни лица. Изследването показва, че колкото по-лесно е да се «влезе» в организацията и да се заеме работно място, поради това, че няма специфични изисквания за целта, толкова по-чувствителни са служителите за стрес в работата. Това е така, защото може би възприемат заплахата, че лесно могат да бъдат подменени с нови служители. Това също е посока за намаляване на кумулирането на стрес – създаването на конкретни правила за наемане на служители, при строгото им съблюдаване, както и ясни критерии за оценка на постиженията им в ежедневието.

Третата страна от функционирането на организацията, е отношението ѝ към индивидите, пребиваващи в нея. То се измерва с това, доколко служителите са натоварени целесъобразно (квалификационно и количествено), доколко могат в средата да удовлетворяват важни потребности и доколко преживяват работата си в организацията като средство за защита от катаклизмите на широката социална среда, или възприемат ситуацията като двете от по-малките злини: работата не е удовлетворителна, но на-

пускането ѝ води до още по-негативни последици в личен план.

Изследването показва, че тази страна от функционирането на организациите е значим предиктор на кумулирането на стрес, а следователно, по принципа на медиаторното влияние – и на последиците от стреса. Тук се съдържат много възможни стратегии за управление на стреса и подобряване на психичното благополучие на служителите.

Съществена страна за управление на стреса е характера на организацията на работния процес, разпределението на времето за труд и отдих, както и темпа на работа. Категорични са резултатите, че претоварването води до кумулиране на повече стрес и последици от стреса. Изследването показва още, че твърдият регламент на почивките в организацията има най-позитивно въздействие върху оценките за средата, за разлика от други варианти на регламентиране на почивките в работния ден. Специално внимание следва да се обръща на служителите, чиито темп на работа се определя от технология и практически хората са „в услуга" на машини или процедури. Те са по уязвими за стреса от другите служители и за тях следва да има по-специфична грижа.

Изследването показва възможностите и на работата по укрепване на екипите за задоволяване на значими потребности на служителите и редуциране на нивото на кумулирания стрес и чисто психическите последици от стреса – ситуативната тревожност и депресията. Работата по укрепване на екипите не само се свързва с повишаване на продуктивността им, но е важен фактор за оптимизиране на социалнопсихичния климат, повишаване на доверието между членовете на работните групи и в крайна сметка получаване на повече социална подкрепа в работната среда. Може би именно затова служителите, в чиито организации има нарочни действия от мениджмънта за развитие на екипите, като цяло имат по-позитивни оценки за всички аспекти от функционирането на организациите. Те възприемат средата като добре уредена нормативно, с ясни и разбираеми правила, по-престижна, задоволяваща по-добре потребностите им и защитаваща ги от катаклизмите на широката социална среда. Това обуславя и по-ниските нива на кумулиран стрес и последици от стреса, сравнено с други служи-тели в организации, където не се работи по укрепване на екипите.

Служителите, в чиито организации се предприемат конкретни грижи за здравословното им състояние, имат по-ниски нива на кумулиран стрес и последици от стреса. Редовните профилактични медицински прегледи са важна стратегия за управление на стреса. Освен профилактичния ефект за здравето на служителите, медицинските прегледи се възприе-

мат и като вид социална подкрепа (организационна подкрепа) и именно поради това най-вероятно се буферира влиянието на стреса върху неговите ефекти (последици).

Работата с компетенциите на служителите е важна стратегия за управление на стреса. Системното обучение на служителите в организацията и извън нея, първо, подобрява квалификационните им възможности да се справят със задачите. Второ – повишава се самоувереността, способността за справяне с работните задължения. Трето – служителите възприемат обучението като загриженост от организацията, като вид социална подкрепа, а това променя в позитивна посока оценките за социалната среда.

Важен аспект на организацията на труда са и действията, предприети от организацията, за подпомагане на служителите по-успешно да се справят със задълженията си. В тази посока, например, особено за служители, които са въвлечени ежедневно в много на брой и разнообразни емоционално наситени ситуации, групите за споделяне на опит, тренинги за контролиране на нивото на кумулирания стрес, за оказване на социална подкрепа и т.н., могат да бъдат ефективни подходи за управление на стреса. При наличие на специфични индивидуални проблеми могат да се използват и по специфични подходи. Например комуникативно безпокойство и други подобни проблеми с общуването в социални ситуации в организационната среда, изискват по-специфични подходи за формиране на необходимите социални компетенции.

Важно за служителите е оценката от мениджмънта за постиганите трудови резултати. В тази връзка, от съществено значение е системата за стимулиране и мотивиране на служителите. Изследването показва, че в организациите, в които има системно стимулиране за добри постижения, служителите възприемат средата като по-престижна, способна да предпазва от катаклизмите на широката социална среда и да удовлетворява голямо количество от потребностите им.

Изследването дава съществени резултати за влияние на стратегиите за справяне върху последиците от стреса. Потвърдената хипотеза за взаимодействие между нивата на кумулиран стрес и интензивността на използваните стратегии, при влиянието им върху последиците от стреса, обогатява разбирането за този феномен. Очевидно линейната хипотеза за влияние на активните и пасивните, емоционално ориентирани стратегии, върху последиците от стреса, не издържа на проверката. Нивото на кумулирания стрес обуславя ефективността от използването на редица стратегии, при влиянието им върху последиците от стреса. *Да се вяр-*

ва, че активните стратегии за справяне със стреса имат позитивно влияние върху ефектите на стреса, а емоционално фокусираните – негативно, е наивно. Очевидно е, че *нивото на кумулирания стрес е важен фактор за оценка на ефективността от използване на различните стратегии за справяне*.

Използването на различни стратегии за справяне със стреса има, както личностна обусловеност, така и ситуативна. Хората по-скоро използват гъвкав репертоар от стратегии за справяне, отколкото генерализирани подходи, които твърдо се прилагат на всяка цена. При специфични професии, при които се работи в условията на дефицит на време и информация и риск за здравето и живота, се изисква и по-специална подготовка на служителите за използване на подходящи стратегии за справяне със стреса и запазване на функционалността на психиката.

Тези резултати показват необходимостта от обучение на хората по използване на стратегиите за справяне със стреса, в зависимост от нивото на кумулирания стрес. Това е една възможност в усилията за управление на стреса и издигане на психичното благополучие на служителите.

Чрез посочените изследвания може да се завърши цялостната проверка на модела и възможността на обратните връзки да регулират взаимодействието на системата от фактори така, че развитието на организационния стрес да е в позитивна посока – към намаляване на интензивността на последиците от него, подобряване на психичното благополучие на служителите и поддържането му на оптимално ниво.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Игнатов, М. (1980) Възможности и проблеми при използване на променливи – модератори. – В: Психична регулация на дейността. С., с. 291-308.
2. Стоянов, В. (2000) Ефективността на организацията и организационната култура. // Военен журнал, кн. 2, с. 22-29.
3. Стоянов, В. (2008) Човекът в организацията. Психологичен анализ. Враца, Псидо.
4. Стоянов, В. (2011) Психичен стрес в организацията. Системен модел за изследване. Варна, ВСУ „Ч. Храбър".
5. Стоянов, В. (2011). Влияние на оценките за организационната среда върху неврастенията през медиатор кумулирания стрес. В: Приложна психология и социална практика. Том II. Варна, ВСУ „Ч. Храбър",

с. 431-444. ISSN 1314-0507.

6. С т о я н о в, В. (2011). Медиаторен модел за влияние на оценките за организационната среда върху ситуативната тревожност. – В: Приложна психология и социална практика. Том II. Варна, ВСУ „Ч. Храбър", с. 458-472. ISSN 1314-0507.

7. B a r o n, R. M., D. A. Kenny. (1986) The Moderator – Mediator Variable Distinction in Social Psychology Research: Conceptual, Strategic and Statistical Consideration. // Journal of Personality and Social Psychology, 51, 1173–1182.

8. C o o p e r, C. L. (Ed.) (1998) Theories of organizational stress. Buckingham: Open University Press.

9. C o o p e r, C. L. (Ed.) (2001) Organizational Stress. A Rewiew and Critique of Theory, Research and Applications. Sage Publications, Inc. California.

10. M a c K i n n o n, D., A. Fairehild. (2009) Current Directions in Mediation Analysis. Current Directions in Psychological science, V.18, 1, 16–20; B a r o n, R. M., D. A. Kenny. (1986) The Moderator – Mediator Variable Distinction in Social Psychology Research: Conceptual, Strategic and Statistical Consideration. // Journal of Personality and Social Psychology, 51, 1173–1182.

11. L a z a r u s, R. (1999) Stress and Emotion. A new Syntesis. NY, Springer Publi-shing Company Inc.

12. Stoyanov, V. (2011) COMBINED INFLUENCES OF CUMULATED STRESS AND COPING STRATEGIES UPON DEPRESSION. The 12th European Congress of Psychology ISTANBUL 2011 – 04 /08 July, Oral abstracts, p. 362.

13. S t o y a n o v, V. Coping with stress at different levels of working stress // *Bulgarian Journal of Psychology, issue 1-4,* South-East European Regional Conference of Psychology *30.X – 1.XI. 2009, Sofia, Conference Papers, Part Two,545-555.*

Адрес за кореспонденция:

Асоциация на възпитаниците на Морско училище

9026 Варна
ул. „Васил Друмев” № 73
тел. 303 190; GSM: 0885 517 288
e-mail: avmu_varna@yahoo.com