

ОРГАНИЗАЦИЯ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ В ИНТЕРЕС НА ОТБРАНАТА

Тодор ТАГАРЕВ*

В началото на XXI век науката и технологиите играят решаваща роля за икономическото развитие и за гарантирането на националната сигурност и отбраната на Република България. Протичащата реформа в Министерството на отбраната и въоръжените сили, с чиито военнотехнически и организационни аспекти читателите на сп. "Военен журнал" са запознати подробно, се съпътства от смяна на философията и принципите на научното осигуряване на отбраната.

Към края на 1998 г. в министерството функционираха дванадесет звена с около 1200 души личен състав, решаващи задачи по научното осигуряване на отбраната, изследователската и развойната дейност. Тук не се включваха Военната академия, Военномедицинската академия и военните училища. Тази система беше наследена от времето на студената война, когато обслужваше не само Българската армия, но и държавния военнопromишлен комплекс. Тя бе тромава, неефективна и особено през последните години съществуваше основно за и вътре в себе си, като над 95 % от разходите отиваха за издръжка на личния състав и сградния фонд на военнаучните организации.

В началото на 1999 г. министърът на отбраната възложи на заместника си по военната политика и планирането да ръководи разработването на концепция за научноизследователската и развойната дейност (НИРД) в Министерството на отбраната, съответстваща на новите постановки във Военната доктрина и основните параметри на разработвания "План 2004". През май същата година Съветът по отбрана прие Концепция за реорганизация и консолидация на системата за научни изследвания, която предвиждаше на мястото на съществуващите пет основни научноизследователски звена с обща численост над 680 души да бъде създаден самостоятелен Институт за перспективни изследвания за отбраната (ИПИО) с численост 380 души и две подпомагащи звена. Център за инженерно-техническо осигуряване на процеса на доставки в Министерството на отбраната и Център за информационно обслужване към Генералния щаб на Българската армия с основна задача внедряване и експлоатация на модерни програмно-технически средства в системата за управление на Министерството на отбраната и Генералния щаб.

Следвайки параметрите на "План 2004", концепцията предвиждаше плавно намаляване на личния състав на ИПИО и двата центъра в периода до 2004 г. и паралелно създаване, апробиране и внедряване на механизми за ефективно използване на потенциала на външни организации: БАН, университети, висши училища, изследователски центрове и търговски дружества, за целите на научното осигуряване на отбраната. Същевременно започна разработването на проект за използване на освобождаваните ресурси на Министерството на отбраната: учени, инженери, техници, сграден фонд, изследователска база и т. н., за създаване на "високотехнологичен парк" за изследвания, разработки, тестване и изпитвания на изделия в интерес на сигурността и отбраната.

Задачите по научното осигуряване бяха поставени на дирекция "Планиране на отбраната". В съответствие с чл. 21, ал. 3 на Устройствения правилник на Министерството на отбраната, приет с Постановление № 162 на Министерския съвет от 10 август 1999 г., на нея бе възложено да "разработва политиката за научното, военнопromишленото и технологичното развитие и да контролира изпълнението ѝ". В отговор на постановлението и решенията за въвеждане на Системата за планиране, програмиране и бюджетиране чрез отдел "Научна и технологична политика" дирекцията започна подготовка за разработването, съгласуването, утвърждаването и организирането на изпълнението на програмата "Развитие на системата за научни изследвания в интерес на отбраната и въоръжените сили", фигурираща под № 18 сред основните програми на Министерството на отбраната.

С решението на Министерския съвет от 16 октомври 2000 г. за промени в Устройствения правилник на Министерството на отбраната числеността на ИПИО беше определена на 25 души и той бе включен в състава на Военна академия "Г. С. Раковски". Това решение беше взето на основата на предложението на Съвета за преобразуване на административните структури в изпълнителната власт за пълно закриване на ИПИО. От 1 януари 2000 г. институтът влезе във Военната академия. Той има минимален личен състав, който позволява да се решават задачи за:

- формиране на отбранителната политика и поддържане процеса на отбранително планиране в областта на развитие на въоръжението и техниката, организационните структури, системата за управление, инфраструктурата, системата за ПВО и системата за логистика;
- формиране на изисквания към конкретни изделия въоръжение, техника, материали и системи за нуждите на Министерството на отбраната и Българската армия (изготвяне на изходни задания, тактико-технически задания, проекти) и оценяване на предлагани изделия и системи чрез извършване на експертни оценки, разработване на методики за изпитвания, провеждане на тестове, участие в комисии и други;
- поддържане и развитие на научноизследователския потенциал чрез подготовка на докторанти, дипломанти и участие в учебния процес на факултетите и департаментите на Военна академия “Г. С. Раковски”;
- провеждане на собствени научни и научноприложни изследвания в малък брой тесни области.

За решаването на тези задачи и за конкретни разработки, насочени към усъвършенстване на учебната дейност, се привличат преподаватели и специалисти от Военната академия и висшите военни училища.

В тези условия научното осигуряване на отбраната се осъществява основно чрез възлагане на научни изследвания и разработки на външни организации на конкурентен принцип. За целта в края на 1999 г. Министерството на отбраната и Българската академия на науките сключиха рамков договор за координиране на научноизследователската и развойната дейност по въпросите на националната сигурност, отбраната и въоръжените сили. Традиционно добро е сътрудничеството между министерството и фирмите от отбранителната промишленост. Предстои подписване на аналогични договори между него и други водещи университети и институти.

Новата философия за научно осигуряване на отбраната беше тествана през 2000 г. Програмата за научни изследвания и разработки на Министерството на отбраната бе насочена към провеждане на перспективни изследвания и разработки за подпомагане изпълнението на целите и задачите по Плана за действие за членство в НАТО и модернизацията на Българската армия; изследвания и разработки за подпомагане изпълнението на текущи програми и проекти по “План 2004”; участие в съвместни международни проекти. Програмата включваше и научни изследвания за подпомагане на учебната дейност и научноорганизационни мероприятия.

Възлагането и изпълнението на проектите бяха организирани чрез тристепенна конкурсна система, аналогична на тази за възлагане на проекти от научните органи на НАТО и Европейския съюз. Тя е съобразена с организационните структури в Министерството на отбраната и бе приложена чрез тясно интегриране дейността на дирекциите в администрацията на Министерството на отбраната с реформиращите се структури на Генералния щаб и главните щабове на видовете въоръжени сили.

Основен ръководно-експертен орган е Експертно-техническата комисия по научните изследвания. В нея са представени всички организации в министерството, имащи отношение към планирането, възлагането, изпълнението и оценката на изпълнението на програмата за научни изследвания. Неин председател е директорът на дирекция “Планиране на отбраната”, а заместник-председатели са двама заместник-началници на управления в Генералния щаб. Приемането на програмата, разглеждането на организационни въпроси и контролът за нейното изпълнение са функции на Програмния съвет на Министерството на отбраната, ръководен от заместник-министъра по военната политика и планирането.

По този начин през 2000 г. бяха възложени и успешно изпълнени 32 проекта в следните приоритетни области:

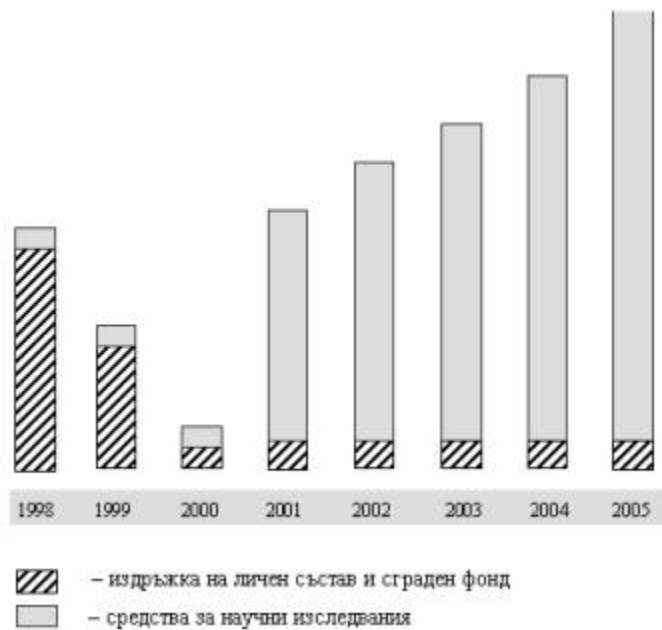
- разпределени компютърно-комуникационни мрежи;
- моделиране и симулации в обучението и в подготовката на щабове и войски;
- системи за поддържане вземането на решение;

- защита на информацията;
- мобилни системи за дистанционни изследвания в рисковата среда;
- управляеми минни полета в различни среди;
- оптически и оптико-електронни системи за наблюдение и целеуказване;
- обработка на информация в радиолокационни станции и тяхната модернизация;
- ранно откриване и определяне координатите на лазерно насочвани обекти;
- използване на аерокосмическа информация за целите на сигурността и отбраната;
- поведение на строителни конструкции при ударни въздействия;
- високоенергийни батерии;
- психологичен анализ на лидерските умения;
- екологични изследвания и средства за защита от ядрени, химически и биологични оръжия и ефекти;
- оценка на потенциала на българската индустрия за участие в процеса на модернизация на Българската армия;
- икономически, демографски и социални аспекти на сигурността. 1

Постигнатите резултати осигуряват предварителната информация, която ще подпомогне изпълнението на девет цели за партньорство. Представени са три проекта на тактико-технически задания и два технико-икономически доклада. Специално внимание заслужават разработените проекти за Концепция за гарантиране на информацията, предложена за разглеждане на национално равнище чрез Координационния съвет за развитие на информационното общество, и на Програма за привеждане на дейността на въоръжените сили в съответствие с националното законодателство за околната среда. Отчетен бе един идеен проект. Целесъобразно и реалистично е през 2001 г. да продължи работата по 19 от представените проекти.

В рамките на утвърдения бюджет на Министерството на отбраната за 2000 г. за научноизследователска и развойна дейност бяха планирани 321 500 лв. Макар че сумата представляваше номинално увеличение от 1,15 % спрямо бюджета за 1999 г., тя бе далеч по-малка от необходимите близо 3 млн. лв., разчетени при оценка на икономическата целесъобразност на Концепцията за реорганизация и консолидация на системата за научни изследвания в Министерството на отбраната и Българската армия. Отчитайки съкращаването на личен състав, пряко ангажиран с научноизследователска и развойна дейност (над 90 %), както и освобождаването на сграден фонд и базата за опитно производство, в бюджета на Министерството на отбраната реално през 2000 г. в сравнение с предходната 1999 г. за научни изследвания и разработки бяха отделени осем пъти по-малко средства и 2000 г. отбеляза рекорден спад на разходите за НИРД (фиг. 1). Вземайки предвид закриването на фонд "Структурна и технологична политика" (функциониращ на базата на Министерството на образованието и науката), реалното намаляване на средствата за отбранителни изследвания е още по-значително.

Фиг. 1



Ако се отчетат усилията, насочени към самото реструктуриране и свързаното с него създаване, сливане, закриване на организации, подбор, назначаване и освобождаване на личен състав, приемане и сдаване на въоръжение, техника и материални средства, както и съществуващите несъвършенства в нормативната база, регулираща провеждането на научни изследвания и разработки, едва ли би било възможно през 2000 г. ефективното усвояване на по-голям бюджет за научни изследвания. Допълнителен факт, който би следвало да се вземе предвид при тълкуването на спада във финансирането на научните изследвания, е извършването на проучвателна и развойна работа по някои основни инвестиционни програми на Министерството на отбраната. През изминалата година това “скрито” финансиране на НИРД бе съизмеримо по стойност с финансирането на основната програма за научноизследователска дейност. Допълнителни източници бяха осигурени чрез програмите за двустранно сътрудничество. Например Министерството на отбраната на Кралство Холандия вложи над 125 000 гулдена (повече от 100 000 лева) в осъществяването на съвместния проект за използване на спътникова информация за целите на сигурността и отбраната. Освен това към научната програма следва да се отчете и изпълнението на международните проекти за изследване на системите за командване и управление, комуникационните системи и системите за разузнаване (С4I), на системата за противовъздушна отбрана на страната и на ефективността на организационните структури в Министерството на отбраната. Трите обхватни и задълбочени изследвания бяха проведени под ръководството на заместник-министъра на отбраната по военната политика и планирането и приключиха успешно през 2000 г.

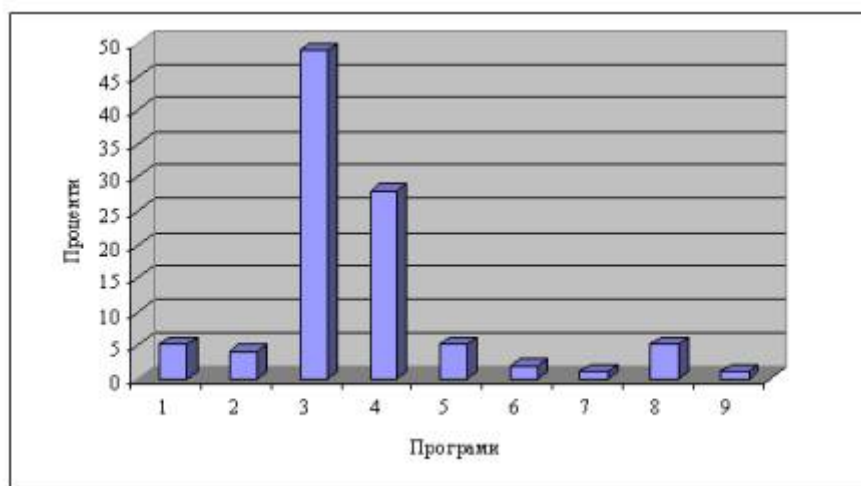
Именно затова по-голямо значение бе отдадено на създаването и апробирането на механизмите за управление на научните изследвания и разработки в новите организационни условия, което бе направено успешно през 2000 г. Само чрез ефективни механизми е възможно целесъобразното усвояване на средствата за научни изследвания в бюджета на Министерството на отбраната през 2001 г., които съгласно Закона за държавния бюджет са в размер на два и половина милиона лева. Освен това очакванията ни са в последващия четиригодишен период средствата да нараснат до 1,2 % от отбранителния бюджет (фиг. 1), което е типично за средна европейска страна, с възможно нарастване до 2 % до 2010 г. Някои български изследователи прогнозираха нарастване на средствата за НИРД до 2 % от бюджета на Министерството на отбраната в периода до 2006 г. и до 3,5 % в последващия период до 2015 г.2 За сравнение Съединените щати отделят над 10 % от отбранителния си бюджет за научна и развойна дейност.3

Ефективната реализация на нарастващия бюджет се осигурява чрез по-голям брой програми в основната програма № 18 на Министерството на отбрана, обвързани тясно с декларираните приоритети на развитие

на отбранителната система и въоръжените сили. Например през 2001 г. основната програма за научни изследвания и развойна дейност е структурирана в девет програми:

1. Перспективни изследвания
2. Изследвания за подпомагане формирането на военната политика и планирането.
3. Изследвания и разработки в подкрепа на изпълнението на целите и задачите по Плана за действие за членство в НАТО и целите за партньорство (DPG 2000):
 - за централната администрация и пряко подчинените на министъра на отбраната;
 - за централното управление и осигуряване на Българската армия;
 - за нуждите на Сухопътните войски;
 - за нуждите на Военновъздушните сили;
 - за нуждите на Военноморските сили.
4. Изследвания и разработки, насочени към изготвянето и реализацията на други проекти за модернизирание и превъоръжаване на Българската армия:
 - за централната администрация и пряко подчинените на министъра на отбраната;
 - за централното управление и осигуряване на Българската армия;
 - за нуждите на Сухопътните войски;
 - за нуждите на Военновъздушните сили;
 - за нуждите на Военноморските сили.
5. Участие в съвместни международни проекти
6. Научни изследвания за подпомагане на учебната дейност.
7. Научноорганизационна дейност.
8. Усъвършенстване и поддържане на материалната база за научни изследвания, разработки и изпитвания.
9. Резерв например за стартиране на програми за съвместни изследвания с други страни.

Предварителното разпределение на средствата по програми е показано на фиг. 2. На този етап се приемат за допустими известни отклонения в крайното от планираното разпределение на бюджета за НИРД.



Фиг. 2 Предварително разпределение на бюджета за НИРД на Министерството на отбраната за 2001 г. по програми (в %)

Паралелно с реструктурирането българските отбранителни изследвания се интегрират в бързо развиващата се северноатлантическа общност за научни и научноприложни изследвания, организирани в рамките на Научния комитет и Организацията за изследвания и технологии.

През 1992 г. повече от година преди да се включи в “Парньорство за мир”, България започна участието си в научната програма на НАТО. От тогава до сега наши учени са спечелили над 160 субсидии за научно и технологично сътрудничество, за участие в приложни проекти, развитие на инфраструктурата за научни изследвания, организирани на конференции, участие в курсове и семинари на НАТО. По отношение на активността си в програмата “Наука за мир” България е на второ място след Русия по броя на подадените предложения за проекти, а досегашният процент на успеваемост на нашите проекти е по-висок от средния за програмата.⁴

От 1999 г. България се включи активно и в дейността на Организацията за изследвания и технологии на НАТО. Учени от Министерството на отбраната, Българската академия на науките и висшите училища представят страната в борда на организацията и нейните седем подкомитета (панела). Нашите учени получиха възможност да участват ефективно в работни екипи, симпозиуми и семинари по приложните аспекти на отбранителните изследвания.

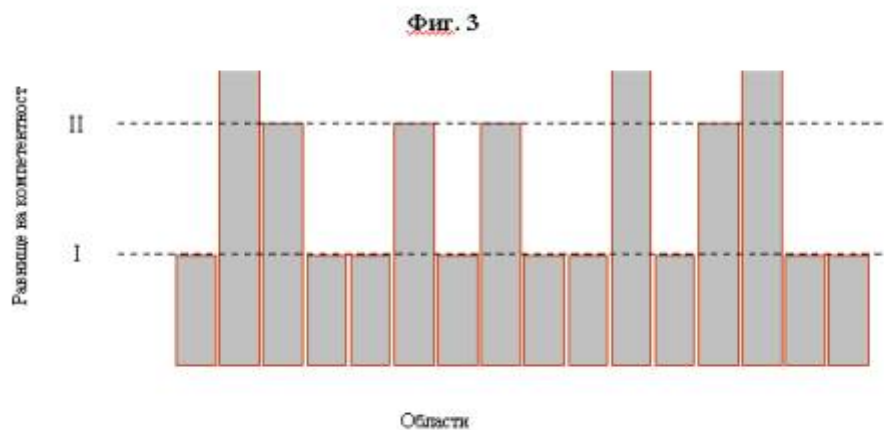
В рамките на сътрудничеството с Организацията за изследвания и технологии през ноември 2000 г. във Военната академия беше проведена серия от лекции на световно известни учени на тема “Поддръжка и модернизация на авиационни паркове системни и структурни аспекти”. През 2001 г. България ще бъде домакин на курс лекции “Подпомагане вземането на тактически решения и оценка на ситуацията”. Създадени са условия за разширяване участието на български учени и взаимноизгодно сътрудничество в рамките на Северноатлантическия съюз. Само през 2000 г. имаше десет участия в симпозиуми и работни конференции на Организацията за изследвания и технологии на НАТО, като в седем от тях българските участници изнесоха научни доклади.

Освен това България се стреми да разшири и задълбочи сътрудничеството на двустранна основа с водещи в технологичното развитие страни. През 2000 г. министерствата на отбраната на Република България и Кралство Холандия подписаха Споразумение за обмен на данни и сътрудничество в областта на отбранителните изследвания и технологии. Още същата година бе реализиран първият съвместен проект за изследване потенциала на спътниковите технологии за дистанционно изследване на Земята за

нуждите на сигурността и отбраната. През 2001 г. ще се изпълняват съвместни проекти в областите на изследване на операциите, защитата от ядрени, химически и биологични оръжия и роботиката.

Успешното участие в програми и проекти на НАТО и страни членки създава условия за разширяване и задълбочаване сътрудничеството на взаимноизгодна основа. Например пряко следствие от демонстрираните организационни възможности и представянето на българските учени в серията от лекции по системни и структурни аспекти на поддръжката и модернизацията на авиационни паркове бе получаването на предложение за сътрудничество от Агенцията за научни изследвания на Военновъздушните сили на САЩ. Успешното начало на сътрудничеството с Кралство Холандия доведе и до предложения за инфраструктурна поддръжка и обучение с използване на холандски фондове, насочени към развитието на високотехнологични дейности в интерес на националната, а в перспектива и на колективната отбрана.

Във всеобхватното изследване на националните конкурентни предимства Майкъл Портър определя четири основни групи фактори.⁵ Ключово място сред тях заемат знанийните ресурси, включително наличното научно, технологично и пазарно знание, механизмите и средствата, отделяни за тяхното развитие, и иновационният потенциал.



Постигането и поддържането на конкурентност на страната в областта на отбранителните изследвания, разработки, продукти и услуги налагат формулиране и провеждане на национална политика за фокусиране на усилията и ресурсите. На фиг. 3 са показани хипотетична структура на отбранителните изследвания и разработки и желаното равнище на компетентност в съответната област (отбелязани с хоризонталните линии):

I. България е конкурентна на световния пазар с въоръжение, техника, системи и услуги в съответната област.

II. България има компетентност, която позволява да се формулират специфични изисквания към внедряването на въоръжение, техника и системи.

III. Българската отбранителна общност е “интелигентен купувач” на въоръжение, техника, системи и услуги, т. е. в състояние е да оцени качествата на предлаганите изделия, тяхната евентуална цена и съответствието им с приоритетните нужди на отбраната и армията.⁶

Областта “отбранителни изследвания и разработки” може да бъде структурирана по много различни начини. Например учени от БАН предлагат следната структура: политологични изследвания, правно-институционално развитие, роля на финансовите институции, енергетика и комуникации, екология и териториално устройство, социални, хуманитарни, етнически и демографски аспекти на сигурността, научно-технически изследвания.⁷

Министерството на отбраната на САЩ, което поддържа значителна програма за фундаментални изследвания, работи с две отделни структури за базови и приложни изследвания.⁸

С цел фокусиране на ресурсите за отбранителни изследвания и развитието на национална конкурентоспособност в дирекция “Планиране на отбраната” беше разработен проект за структура на научните изследвания и развойната дейност в интерес на отбраната. Той бе развит с активния принос на ръководители и експерти от Генералния щаб, учени от Института за перспективни изследвания за отбраната и Департамент “Национална сигурност и отбрана” на Военна академия “Г. С. Раковски”, представители на военните училища, ръководството и институтите на Българската академия на науките, Техническият университет в София и Университета за национално и световно стопанство. Осма версия на структурата е дадена към настоящата статия (приложение 1). Стремешът на разработващите е тя да бъде изчерпателна, т. е. да не оставя бели полета в научно-технологичното познание, да е ориентирана към отбранителните изследвания, а не към крайни продукти, и да съответства на подобно структуриране на отбранителните изследвания в НАТО и страните членки. Структурата е гъвкава, позволява отпадането на стари, включването на нови и обединяването на научноизследователски направления.

Първият опит за възстановяване на националната координация беше на проведения семинар в рамките на Четвъртото международно изложение на въоръжение и бойна техника “Хемус 2000” през май в Пловдив. В рамките на договора за сътрудничество с Българската академия на науките Министерството на отбраната ще получава информация за реалното състояние на академичния потенциал по области и направления на отбранителни изследвания. През декември 2000 г. във ВВОВУ “Васил Левски” бе проведен семинар на тема “Ролята на военните и гражданските висши училища в изграждането на модерна система за научноизследователска и развойна дейност в интерес на отбраната и сигурността”. Подготвен е проект на Рамков договор за сътрудничество в областта на научните изследвания между Министерството на отбраната и Техническият университет в София. Ще бъдат подписани подобни договори и с други висши училища. Възстановяват се контактите с фирмите от отбранителната промишленост.

Съчетано с организационни мерки, структурирането създава потенциална възможност за интегриране и фокусиране на усилията на националната научноизследователска общност институти и висши училища на Министерството на отбраната, Българската академия на науките, граждански училища и университети, фирмени институти и развойни звена с цел повишаване на конкурентността и заемане на достойно място в международната система за отбранителни изследвания.

Между България и Западна Европа съществува технологична дистанция в областта на въоръженията, системите за управление, достъпа до технологии и услуги с двойно предназначение. Тя съществува и между Западна Европа и световния технологичен лидер Съединените щати. За страни като България със сравнително малък икономически и технологичен потенциал интеграцията в НАТО и бъдещите европейски военни структури е единственият възможен начин за поддържане на съвременно и достойно технологично равнище на въоръжените сили, а оттук за гарантиране на националната сигурност. В противен случай малките държави попадат в дискриминиращите механизми на все по-отчетливо и безпощадно диференцираща се свят в научно и технологично отношение.⁹ Подготвяйки се обаче за участие в колективната система за сигурност и в Европейския съюз, България трябва да търси и конкурентно място, което може да стане само чрез интегриране и фокусиране на националните усилия.

Научната програма на Министерството на отбраната отчита посочените фактори и е ориентирана към осигуряване на максимален принос за успеха на военната реформа и създаването на отбранителна система, включително въоръжени сили, адекватни на съвременните изисквания. Самата научна област също беше съществено реформирана. Нещо повече, научното осигуряване все още е единствената област в отбраната, в която са направени основните и най-болезнени стъпки на реформата. Независимо от срещаните трудности новата организация започна да работи, дава резултати и осигурява ефективно използване на средствата на българския данъкоплатец.

Някои организационни решения може би не са окончателни. Все още широко разпространено е мнението, че научното осигуряване на отбраната трябва да бъде част от системата за снабдяване на Българската армия. Затова при разработването и обсъждането на организационното и кадровото осигуряване на научната и технологичната политика на Министерството на отбраната би следвало да се оценяват възможностите за ефективно използване на ресурсите за научна и развойна дейност за осигуряване на:

- перспективност на изследванията;
- формиране на научнообоснована военна политика, планове и програми за развитие на войските и силите, въоръжението и техниката, системата за управление и инфраструктурата;
- поддръжка при реализацията на плановете за модернизация и превъоръжаване на Българската армия;
- принос към изпълнението на плановете за подготовка за членство в НАТО, включително за изпълнение на целите за партньорство;
- координиране на националните усилия в областта на отбранителните изследвания и разработки;
- интегриране на националната научна общност в системата за отбранителни изследвания на НАТО и страните членки;
- ефективно военно научно-техническо сътрудничество с НАТО и стратегическите ни партньори;
- поддръжане на кадрови потенциал и материална база за съвременни научни изследвания и разработки в интерес на отбраната.

Според нас по редица причини е най-целесъобразно, поне в средносрочен план, организацията и ръководството на научноизследователската и развойната дейност да бъдат част от системата за формиране на военната политика и планиране на развитието на Министерството на отбраната и Българската армия. Финансирането на програмен принцип, тясното обвързване на проектите с приоритетите на военната политика и планирането, фокусирането на усилията на национално равнище и ускорената интеграция на националната програма за отбранителни изследвания и разработки в научноизследователските програми на НАТО, Европейския съюз и страните членки ще доведат до ефективност и качество, към които не само отбранителната система, но и страната се стреми.

Приложение 1

СТРУКТУРА НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

ЗА ОТБРАНАТА (ОСМА ВЕРСИЯ, ЯНУАРИ 2001 г.)

1. Системни изследвания

1.1. Системи за подпомагане вземането на решение

1.1.1. Системен анализ/изследване на операциите

1.1.2. Анализ на средата за гарантиране на сигурността и отбраната

1.1.3. Стратегии за гарантиране на националната сигурност

1.1.4. Устойчиво развитие, сигурност и отбрана

1.1.5. Структури на войски и сили

1.1.6. Жизнен цикъл на структури, системи и оръжия

1.1.7. Анализ и управление на риска

1.1.8. Ефективност на организационни структури

1.1.9. Управление на човешките ресурси

1.1.10. Проектен и инвестиционен мениджмънт

1.2. Военни стратегии и доктрини

1.2.1. Оперативни/бойни възможности на войските и силите

1.2.2. Информационна война

1.2.3. Информационни операции

1.2.3.1. Психологически операции

1.2.3.2. Средства и системи за маскировка

1.2.3.3. Електронна война

1.2.4. Гарантиране на информацията (Information Assurance)

1.2.5. Командване и управление

1.2.6. Разузнаване

1.2.7. Огнево поразяване

1.2.8. Логистика

1.3. Системни концепции и интеграция

1.3.1. Технологии за системна интеграция

1.3.2. Системи оръжия

1.3.3. Системи за наблюдение на въздушното пространство

1.3.4. Системи за наблюдение на морското пространство

1.3.5. Системи за наблюдение на бойното поле

1.3.6. Аерокосмически системи за наблюдение

1.3.7. Навигационни системи

1.3.8. Интеграция в платформи

1.3.8.1. Пилотируеми самолети

1.3.8.2. Вертолети

1.3.8.3. Кораби и подводници

1.3.8.4. Танкове, бойни, разузнавателни, инженерни и други машини

1.3.8.5. Дистанционно управляеми транспортни средства

1.3.8.6. Автономни транспортни средства

1.3.9. Технологии за надеждност, контрол и диагностика

1.3.10. Технологии за тестване и изпитания

2. Сензори и сензорни системи

2.1. Феноменология

2.1.1. Сигнатури на целта и фона

2.1.2. Разпространение

2.1.3. Характеризиране на бойното поле

2.2. Сензори

2.2.1. Електронно-оптични сензори

2.2.1.1. ИЧ-системи за търсене и следене

2.2.1.2. Ултравioletови сензори

2.2.1.3. Лазерни сензори

2.2.1.4. Други

2.2.2. Радиочестотни сензори

2.2.2.1. Радиолокационни станции

2.2.2.2. Радиометри

2.2.2.3. Дозиметри

2.2.2.4. Гониометри

2.2.2.5. Други

2.2.3. Акустични сензори

2.2.4. Сеизмични сензори

2.2.5. Магнитни сензори

2.2.6. Химически сензори

2.2.7. Други

2.3. Обработка на информация и управление в сензорни среди

2.3.1. Предварителна обработка и управление на апертурата

2.3.2. Обработка на сигнали

2.3.3. Обработка на изображения

2.3.4. Разпознаване на образи

2.3.5. Интегриране на данни и информация, получени от множество сензори (MSDF/MSIF)

2.3.6. Автоматично управление

2.4. Компоненти

2.4.1. Електронно-оптични

2.4.1.1. Оптични

2.4.1.2. Интегрирана оптика

2.4.1.3. Вlakнесто-оптични системи

2.4.1.4. Матрични фотоприемници

2.4.1.5. Лазери

2.4.1.6. Други

2.4.2. Радиочестотни

2.4.2.1. Антени

2.4.2.2. Усилватели

2.4.2.3. Филтри

2.4.2.4. RF-памети

2.4.2.5. Свърхмощни микровълнови източници

2.4.3. Микроелектроника

2.4.4. Микромеханика

2.4.5. Дисплеи

2.5. Автомати, роботи и манипулатори

3. Технологии на комуникационно-информационните системи

3.1. Управление на информацията и знанията

3.1.1. Архитектури за подпомагане вземането на решение

3.1.2. Съхраняване, търсене и извличане на данни и информация от свърхголеми бази от данни (Data Warehousing)

3.1.3. Методи и алгоритми за обработка в големи и свърхголеми бази от данни (Data Mining)

3.1.4. Предварителна обработка на данни и информация (data cleaning, handling missing data, filtering, feature selection)

3.1.5. Интегриране (fusion) на информация

3.1.6. Визуализация

3.1.7. Системи, базирани на знания

3.1.8. Изкуствен интелект

3.1.9. Технологии за обработка на метаданни и знания

3.2. Компютърно-комуникационни технологии, мрежи и системи

3.2.1. Управление на мрежи

3.2.2. Интернет-технологии

3.2.3. Компресиране на информацията

3.2.4. Мобилни комуникации

3.2.5. Спътникови комуникации

3.2.6. Съвместимост в компютърно-комуникационни мрежи/честотно планиране

3.2.7. Сигурност и защита на информацията в компютърно-комуникационни мрежи

3.3. Технологии за защита на информацията

3.3.1. Контрол на достъпа

3.3.2. Физическа сигурност

3.3.3. Компютърна сигурност

3.3.4. Комуникационна сигурност

3.3.5. Системно гарантиране

3.4. ГИС-технологии

3.5. Архитектури и подпомагащи технологии

3.5.1. Технологии за софтуерен инженеринг

3.5.2. Технологии за изчисления

3.5.3. Обработка на говор и естествен език

3.5.4. Технологии за групова работа (groupware)

3.6. Технологии за интеграция на комуникационно-информационни системи

3.7. Технологии за тестване на програмно-технически системи

4. Моделиране и симулации

4.1. Архитектури за симулации

4.2. Стратегически игри

4.3. Симулационна подготовка на щабове

4.3.1. Бойни действия/операции

4.3.2. Операции, различни от война

4.3.3. Управление на кризи

4.4. Разпределени учения

4.5. Подготовка на части и подразделения (групово обучение)

4.6. Индивидуални тренажори

4.7. Синтетични среди

4.8. Дистанционно обучение

5. Транспортни технологии

5.1. Технологии за транспортни средства и платформи

5.1.1. Конструирани на транспортни средства и системи

5.1.2. Аеро- и хидродинамика

5.1.3. Устойчивост и управление

5.1.4. Контрол на шума и вибрациите

5.1.5. Структурни натоварвания и динамика

5.1.6. Интелигентни структури

5.1.7. Структурни материали и производствени процеси

5.1.8. Неконструктивни материали

5.2. Технологии за задвижване и хранване

5.2.1. Конструирани на двигатели с въздушно окисляване (бутални, газотурбинни, правопоточни)

5.2.2. Ракетни двигатели и ракетно базирани комбинирани устройства

5.2.3. Електрически управления и хибридни системи

5.2.4. Управление на двигателя и на вектора на тягата

5.2.5. Генериране и съхраняване на енергия

5.2.6. Ракетни горива

5.2.7. Горене

5.3. *Ресурс, достъпност, надеждност и ремонтпригодност*

5.4. *Въздействие върху околната среда*

5.5. *Технологии за изпитвания*

5.6. *Мониторинг и експлоатация*

6. Въоръжение и бойни припаси

6.1. *Артилерийска материална част*

6.2. *Минохвъргачки*

6.3. *Средства за дистанционно миниране*

6.4. *Леко въоръжение и малки оръжия*

6.5. *Инженерни бойни припаси*

6.6. *Неуправляеми бомби*

6.7. *Неуправляеми ракетни снаряди*

6.8. *Бойни припаси*

6.9. *Взриватели*

7. Вещества и материали

7.1. *Взривни вещества*

7.2. *Барути*

7.3. *Горива*

7.4. *Смазочни материали*

7.5. *Технически течности и газове*

7.6. *Технологии за защита от влиянието на околната среда*

7.7. *Технологии за механична защита*

7.8. *Средства, материали и технологии за маскировка*

7.9. *Нелетални оръжия*

7.10. *Източници за захранване*

8. Ядрена, химическа, биологична защита и екология

8.1. Средства и системи за радиационно и химическо разузнаване и дозиметричен контрол

8.2. Средства за индивидуална и колективна защита на дихателните органи и кожата

8.3. Способи и средства за специална и санитарна обработка

8.4. Биотехнологии

8.5. Средства и системи за биологична индикация и защита

8.6. Защита на околната среда

9. Социални, психологически и медицински изследвания

9.1. Културологични изследвания

9.2. Икономика на отбранителната индустриална база

9.2.1. Метрология и контролно-измервателна апаратура

9.2.2. Контрол на качеството и сертификация на ВСП

9.2.3. Технологии за ремонт и възстановяване на въоръжение и техника

9.3. Социални структури и армия

9.3.1. Развитие на военната култура

9.3.2. Лидерство и сплотеност

9.3.3. Подбор и мотивация на личния състав

9.4. Човешки фактори

9.4.1. Когнитивен инженеринг

9.4.2. Вземане на решение

9.4.3. Управление на стреса

9.4.4. Функции на човека в автоматизирани системи

9.4.5. Ергономичен дизайн на устройствата за визуализация и управление

9.5. Оперативна медицина

9.5.1. Хранене

9.5.2. Хигиена

9.5.3. Фитнес

9.5.4. Фармакология (лекарства, ваксини и мерки за противодействие)

9.5.5. Медицинска евакуация

9.6. Поведение и защита на човека във враждебна среда (студ, жега, висока влажност, високо налягане, ниско налягане, вибрации, претоварване, радиоактивни, биологични, химически, редуциращи, йонизиращи и нейонизиращи излъчвания и др.)

1 Формулирането на приоритетните научни направления също се основава на научни изследвания. В конкретния случай освен Военната доктрина и целите за партньорство програмата за научни изследвания беше повлияна осезателно от резултатите от изследванията през последните седем години, отразени в публикациите: М и х о в, М. Българската армия в информационното общество. Информация и сигурност. 1998. Т. 1, № 1, с. 1525; Ш а л а м а н о в, В., Т. Тагарев. Информационни аспекти на сигурността. С., 1996; Ш а л а м а н о в, В. Организация на перспективните военни изследвания в условията на информационна война. Военен журнал, 1997, № 4, с. 9098; Д и м и т р о в, Т., В. Матеев. Научни изследвания за осигуряване на информационно превъзходство. Военен журнал, 1997, № 4, с. 8289; Т а г а р е в, Т. Научни и технологични приоритети на отбранителната политика на Република България. В: 30 години организирани космически изследвания в България. С., 2000, с. 366372.

2 И в а н о в, Т. и др. Икономическа и финансова политика на отбраната (отчет). С., дек. 2000.

3 В е а с о н, J. DoD Science and Technology: Strategy for the Post-Cold War Era. Washington, 1997.

4 Х а д ж и т о д о р о в, С., Т. Тагарев. Научните изследвания в НАТО. Военен журнал, 2000, № 4, с. 81-90.

5 Р о r t e r, M. The Competitive Advantages of Nations. New York, 1990.

6 Няколко инвестиционни проекта през последните години добиха печална известност с липсващото последно, “най-ниско”, равнище на компетентност.

7 Х а д ж и т о д о р о в, С. и др. Оценка за ролята и мястото на научните и технологичните фактори за гарантиране на националната сигурност (отчет на изследователски проект по Бялата книга за отбраната и въоръжените сили). С., дек. 2000.

8 D o u g l a s, J. Op. cit., p. 2426.

9 Х а д ж и т о д о р о в, С. и др. Пос. съч., с. 20.

* Директорът на дирекция “Планиране на отбраната” д-р Тодор Тагарев е ръководител на основна програма № 18 на Министерството на отбраната за научна и изследователска дейност и национален представител към Борда за изследвания и технологии на НАТО.