ВОЕННА АКАДЕМИЯ „ГЕОРГИ СТОЙКОВ РАКОВСКИ”
1504, София, бул. „Евлоги и Христо Георгиеви” № 82,
тел. 92 26 501
e-mail: rnda@md.government.bg
ФАКУЛТЕТ „НАЦИОНАЛНА СИГУРНОСТ И ОТБРАНА”
КАТЕДРА „МЕНИДЖМЪНТ НА СИГУРНОСТТА И ОТБРАНАТА”

ИВАЙЛО АНГЕЛОВ ЙОТОВ

ТЕМА:

МЕНИДЖМЪНТ НА ИНОВАЦИОННОТО РАЗВИТИЕ НА БЪЛГАРСКАТА ОТБРАНИТЕЛНА ИНДУСТРИЯ

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане
на образователна и научна степен „доктор“
в област на висшето образование „Сигурност и отбрана“,
професионално направление „Национална сигурност“,
по докторска програма
„Организация и управление извън сферата на материалното производство
(Управление на сигурността и отбраната)“

Научен ръководител - Професор доктор Лидия Стоянова Велкова

Рецензенти:

1. ……

2. ……

СОФИЯ, 2026

Дисертационният труд е обсъден на Катедрен съвет на Катедра „Мениджмънт на сигурността и отбраната“, факултет „Национална сигурност и отбрана“, Военна академия „Георги Стойков Раковски“, гр. София на 07.06.2026 г. и е предложен за защита пред научно жури.

Авторът е докторант в същата катедра. Изследванията и разработването на темата са извършени във Военна академия „Георги Стойков Раковски“ и във фирма „Йотов и син“ ООД.

Дисертационният труд е с обем 206 стандартни страници, в т. ч. 15 таблици и 1 схема. Съдържа Увод, Изложение в три части, Общи изводи и препоръки, Заключение, Използвана литература със 113 източника.

Брой на публикациите по дисертацията - 3.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на …….2026 г. от ___ ч. в зала _____ на Военна академия „Г. С. Раковски“.

Материалите по защитата са на разположение на интересуващите се в стая № __на Военна академия „Г. С. Раковски“ - София, тел. _____

Автор: Ивайло Ангелов ЙОТОВ

Тема: „Мениджмънт на иновационното развитие на българската отбранителна индустрия“

Тираж: _____

Отпечатан на _____

I. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Съвременното икономическо и политическо развитие на много държави по света, в т.ч. и България, е изправено пред необходимостта от осигуряване на защита на националните интереси и собствената им сигурност, включително посредством увеличаване на своя отбранително-икономическия потенциал, което до голяма степен се определя от състоянието на икономическата система и на първо място, от характеристиките и възможностите на отбранителната индустриална база (ОИБ) на страната. Като важен компонент на националното стопанство ОИБ изпълнява уникална роля – не само като гарант за осигуряване на отбранителните способности и доставчик на модерно въоръжение, но и по отношение на повишаването на технологичното равнище на икономическото развитие - като високотехнологичен генератор на научно-технически прогрес, иновации и трансфер на технологии към гражданския сектор на икономиката. Това се дължи на обстоятелството, че отбранителната индустрия е не само доставчик на модерна военна техника и оръжия за осигуряване на национална сигурност, но и високотехнологична сфера, която се основава на широкото използване на най-новите научно-технически постижения в почти всички съвременни области на знанието. В съвременната парадигма на „новата индустриализация“ (Индустрия 4.0 и Индустрия 5.0), целият комплекс от специфични и разнообразни продукти на отбранителната индустрия се основава на широкото използване на най-новите научно-технически постижения, където делът на интелектуалния компонент в крайната продукция е изключително висок.

Главната цел на функционирането на ОИБ на всяка държава е решаването на широк спектър от отбранителни, икономически и политически проблеми, а една от съпътстващите задачи е да се насърчи развитието на националното стопанство. По този начин предприятията от отбранителната промишленост имат многопосочно въздействие върху гражданския сектор на икономиката. На първо място, чрез трансфера на нови технологии, научно-приложни, организационни и управленски знания, които възникват в рамките на обичайните дейности за предприятията от отбранителната промишленост, като едновременно с това пораждат търсене на аналогични резултати в гражданския сектор на икономиката. Освен това предприятията от отбранителната индустрия търгуват на вътрешния и международния пазар със стоки с гражданско предназначение, произведени в техните производствени мощности, като по този начин създават приходи в държавния бюджет. Тези предприятия, предвид техния мащаб, увеличават търсенето на работна сила, създават голям брой работни места, осигуряват заетост и растеж на доходите.

Въпреки стратегическото си значение, съвременното състояние на Българската отбранително-технологична и индустриална база (БОТИБ) се

характеризира с редица системни предизвикателства: физическо и морално остарели производствените фондове, липсващи или отслабени връзки по кооперирането, непълно натоварване на мощностите и относително ниско равнище на иновационното развитие, а оттам и на произвежданата продукция.

Високите разходи и ниската ефективност при производството на отбранителната продукция налагат преразглеждане на политиката в сферата на отбранителната индустрия и извеждат на преден план необходимостта от предприемане на мерки за изграждане на високотехнологично производство за създаването на качествена, сигурна и конкурентоспособна отбранителна продукция и продукция с двойно предназначение. Националната иновационна система (НИС) все още поставя страната в групата на „плахите иноватори“ (modest innovators)[1] по данни на Европейското иновационно табло[2]. Налице е сериозен дефицит от теоретично обосновани и практически приложими концептуални модели за мениджмънт, които да интегрират съвременните иновационни методологии (като ТРИЗ, SIT, Design Thinking, Lean) на държавно и корпоративно равнище. Въпреки крайната изостреност на проблема, посветен на мениджмънта на иновационното развитие на ОИБ, не можем да отбележим съществени постижения в това отношение.

Актуалност на изследването

Актуалността на темата се обуславя от острата научно-теоретична и практическа потребност от модернизация и преструктуриране на българската отбранителна индустрия в отговор на съвременните изисквания за конкурентоспособност на отбранителните продукти и тяхната съвместимост със стандартите на НАТО и ЕС. Недостатъчната теоретична разработеност на проблемите на управлението на иновационния потенциал в сектора, съчетана с липсата на обективна оценка на неговото съвременно състояние и цялостна методологична рамка за стратегически мениджмънт на иновациите в специфични производствени структури, налага изграждането на ефективна и гъвкава управленска система за иновационното развитие на този високотехнологичен сектор на икономиката на страната, адаптирана към пазарните реалности и кризисните икономически фактори.

Навременност на изследването

Фокусирането върху проблемите на управлението на процеса на иновационното развитие на ОИБ е много навременно, тъй като променящата се геополитическа среда на сигурност диктува спешна необходимост от

[1] European Innovation Scoreboard 2025. Country profile Bulgaria. [cited 20.03.2026]. Available from: https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2025/ec_rtd_eis-country-profile-bg.pdf

[2] Европейското иновационно табло (European Innovation Scoreboard или EIS) е аналитичен доклад и интерактивен инструмент, разработен от Европейската комисия. Той оценява, сравнява и проследява напредъка на научноизследователската и иновационната дейност в страните от Европейския съюз, съседни държави и глобални конкуренти.

преразглеждане на националната индустриална и отбранителна политика. Преодоляването на физическото износване на активите, оптимизирането на производствения капацитет и преходът към интелигентна електронна среда за управление, на практика диктуват необходимостта от специално внимание и задълбочен научен анализ на функционалните възможности за развитие на ОИБ, като важна предпоставка за повишаване на устойчивостта на стопанството на „ударите на пазара“ и формирането на дългосрочно конкурентно предимство, като значим фактор за равнището на икономическата и националната сигурност на държавата.

Степен на разработеност на проблема

В световната икономическа наука и практика е натрупан богат опит при изследването на иновационното развитие на ОИБ, но възможностите за заимстването и приложението му у нас са твърде ограничени, най-вече заради съществените разлики по отношение на икономическото и иновационното развитие на само в отбранителната индустрия, но и в рамките на националното стопанство. На тематиката, посветена на управлението на иновационното развитие на ОИБ се откриват голям брой изследвания и публикации, както на авторитетни чужди, така и на български учени. Проблемите на управлението и иновационното развитие са обект на внимание на Д. Иваничевич, Й. Шумпетер, М. Албert, М. Мескон, П. Дракър, Ф. Хедуори[3].

Въпреки това, анализът на структурата, системните свойства, тенденциите в развитието и трансформацията на ОИБ в съвременни условия сочи, че теоретичното равнище и практическият опит в областта на мениджмънта на иновационното развитие се нуждае от системно изследване.

Мотивация на изследването

Мотивацията за разработването на дисертационния труд произтича от необходимостта да се преодолее дълбокото противоречие между стратегическото значение на отбранителната индустрия за националната икономика и за националната сигурност, от една страна и недостатъчно ефективното управление на нейния иновационен потенциал, от друга. Основните мотивиращи фактори за изследването са геополитическата и технологична спешност, обусловена от необходимостта за радикална модернизация на Българската отбранително-технологична и индустриална база (БОТИБ), потребността от преодоляване на системната криза и реалните проблеми в българските отбранителни предприятия – физическо и морално остаряване на производствените фондове, ниска иновационна активност и позиционирането на страната сред „плахите иноватори“ в ЕС в съчетание с

[3] Виж: *Мескон* М., А. Майкл, Ф. Хедоури, Основы менеджмента, Дело, Москва, 1997. [cited 20.10.2024]. Available from**:** http://lib.ysu.am/open_books/416590.pdf

липсата на гъвкави и приложими управленски модели, както и наличието на теоретичен и практически дефицит от концептуални модели за мениджмънт, които да интегрират съвременни иновационни методологии на държавно и корпоративно равнище в условията на пазарна кризисност.

Личната ми мотивация за написването на труда се основава на моя професионален и научно-изследователски стремеж, съчетан с гражданска и експертна отговорност, които доведоха до реализация на желанието ми за личен принос към модернизацията на отбранителната индустриална база, като ключов катализатор за технологичен трансфер и иновативен растеж на цялата национална икономика посредством създаване на реален, работещ Концептуален модел за стратегически мениджмънт, чиято жизнеспособност и устойчивост в пазарни условия да бъде научно аргументирана и успешно апробирана в реалната практика на сектора.

Това обуславя не само избора на обекта и предмета на изследването, а така също на неговите цел и задачи.

Обект на докторската работа е икономиката на иновационното развитие на отбранителната индустриална база на Република България. .

Предмет на изследването е системата за управление на иновационното развитие на отбранителната индустриална база на Република България.

Целта на дисертационния труд е да се разработят теоретичните, методическите и практическите основи на управлението на иновационното развитие на отбранителната индустриална база на Република България в съвременни условия чрез изграждане на цялостен Концептуален модел (по примера на фирма „Йотов и син" ООД).

За постигане на така формулираната цел са поставени и са решени следните научно-изследователски задачи:

1. Да се проучи категориалният апарат и да се обосноват теоретичните основи на управлението на иновационното развитие на ОИБ чрез сравнителен анализ на водещи икономически теории и съвременни иновационни методологии.
2. Да се извърши детайлен анализ на институционалните, отрасловите и стратегическите специфики на БОТИБ, като се определи нейният иновационен потенциал и степента на неговото използване.
3. Да се дефинират деструктивните фактори и системните проблеми, възпрепятстващи иновационната активност на предприятията от сектора в пазарна среда.
4. Да се предложи научно обоснована система от целеви показатели за оценка на иновационното развитие на ОИБ и на тази основи да се предложи система за управление на иновационното развитие на ОИБ.

5. Да се направи прогноза за основните направления на иновационното развитие на ОИБ, при отчитане на научно-техническата и индустриалната политика на Република България.

6. Да се разработи и структурира цялостен Концептуален модел за управление на иновационното развитие на ОИБ, включващ браншови органи, междусекторен координационен съвет и иновационен клъстер по примера на фирма „Йотов и син“

7. Да се изработи средносрочна прогноза за основните направления на иновационното развитие на ОИБ на Република България до 2030 г.

Научна хипотеза

Изследователската хипотеза се основава на разбирането, че преходът на българската отбранителна индустрия към устойчив иновационен модел на развитие и повишаването на нейната международна конкурентоспособност могат да бъдат постигнати чрез внедряването на интегриран Концептуален модел за стратегическо управление, който да съчетава механизмите на системния и ситуационния подход, да балансира централизираната държавна подкрепа с частната предприемаческа инициатива и да осигури синергия между образованието, науката и реалното производство чрез изграждането на иновационни клъстери и технологични платформи.

Област на изследване

Дисертационното изследване е реализирано в област на висше образование 9. Сигурност и отбрана, професионално направление 9.1. Национална сигурност, докторска програма „Организация и управление извън сферата на материалното производство (Управление на сигурността и отбраната)“.

Методология на изследването

Теоретико-методологичната основа на дисертацията стъпва върху фундаменталните постижения на класическата и съвременната управленска и икономическа наука, теориите за икономическия растеж и стратегическия мениджмънт, вкл. фундаментални монографични разработки, научни статии и практико-приложни изследвания на български и чуждестранни учени, посветени на теоретичните и практическите аспекти на управлението на иновационното развитие на българската икономика и отбранителната индустрия. За решаването на поставените задачи е приложен комплексен инструментариум от общонаучни и специални изследователски методи:

Общонаучни подходи: системен подход (разглежда ОИБ като отворена система във връзка с външната среда), ситуационен подход (отчита конкретните условия и пазарни фактори за даден период), дедуктивен, абстрактно-логически и структурно-функционален анализ.

Специални изследователски методи: икономико-статистически методи, моделиране на управленски процеси, сравнителен анализ, метод на аналогията, графично и таблично представяне на данни.

Емпирична и информационна база: Закони, Стратегии, Постановления, Правилници, статистически и аналитични материали на Министерския съвет, Министерството на икономиката, инвестициите и индустрията, Министерството на отбраната на Република България; официални наръчници, стандарти, документи и доклади на НАТО и ЕС; специализирани публикации, материали от научни конференции, както и на частни сдружения и фирми от ОИБ и вътрешнофирмени данни на фирма „Йотов и син“ ООД по проблемите на модернизацията и иновационното развитие на ОИБ.

Ограничения на изследването

Обхватът на научното изследване е дефиниран в рамките на следните съзнателно приети ограничения:

Трудът се фокусира изключително върху производствения блок на ОИБ (предприятия, произвеждащи специална продукция и такава с двойно предназначение), като инфраструктурният блок, свързан с разпространението, обмена и крайното потребление на оръжия от въоръжените сили, остава извън обхвата на разработката.

Анализът е насочен към предприятия, произвеждащи предимно конвенционално въоръжение, боеприпаси, леко стрелково оръжие, комуникационна техника и специална оптико-електроника, характерни за БОТИБ. Не се разглеждат производства на стратегически ракетни, ядрени или тежки космически технологии.

Изследването обхваща историко-емпиричния преглед на прехода на индустрията от началото на 90-те години на XX век до настоящия момент, а разработената средносрочна икономическа и технологична прогноза е ограничена в рамките на конкретен период 2026 - 2030 г.

Практическото тестване, инженерингът на модела и ситуирането на корпоративните иновационни инструменти са ограничени до мащаба, капацитета и спецификата на фирмата партньор – „Йотов и син“ ООД.

Научна новост

Оригиналността на дисертацията може да се сведе до разработването на ефективен подход за управление на иновационното развитие на ОИБ на република България в съвременни условия.

Резултатите от изследването, които съдържат новост в научното направление могат да се сведат до:

Доразвит е понятийният апарат на иновационната система и по-специално представяне на авторска трактовка на понятията „иновации“, „иновационен

процес“ и „иновационно развитие“, при отчитане на тяхната взаимна връзка при разработването на технологичните средства за тяхното приложение.

Обоснована е система от фактори, с определящо влияние за ефективното управление на иновационното развитие на ОИБ, при отчитане на спецификата на нейното функциониране.

Разработена е структура и модел за управление на иновационното развитие на ОИБ в съвременни условия, включващи органите и инструментите на това управление.

Предложена е система от показатели за иновационното развитие на ОИБ, отчитащи целевите ориентири за нейната модернизация и е направена средносрочна прогноза за иновационното развитие на ОИБ на Република България за периода 2026 – 2030 г.

Теоретичната и практическа стойност на дисертацията се състои в разработването на доктринални и методологични проблеми на комплексния инструментариум за управление на иновационното развитие на ОИБ в съвременни условия, както и на практически изводи и препоръки, позволяващи да се повиши неговата ефективност.

Получените в хода на разработването на докторската теза резултати, могат да се използват от всички държавни органи, образователни организации и фирми, заинтересовани от формирането и реализацията на иновационната политика за този специфичен сектор от българската икономика.

Апробация и внедряване на резултатите от изследването.

Постиженията от докторската разработка могат да бъдат внедрени в практическата дейност на фирмите от ОИБ и по-специално от фирма „Йотов и син“, както и да послужат при обосновката на прогнози за равнището на иновационното развитие и инвестиционната привлекателност на българската отбранителна индустрия.

Основните теоретични постижения и практически препоръки са представени на авторитетни научни форуми – конференции, кръгли маси и др., посветени на актуалните проблеми на иновационното развитие, което предполага те да бъдат апробирани и да получат обществена оценка под формата на научни публикации.

Въз основа на предоставения научен контекст, изследователските постиженията в отделните глави на дисертационния труд на тема „Мениджмънт на иновационното развитие на българската отбранителна индустрия“ могат да бъдат дефинирани по следния начин:

В ***Първа глава*** *„Теоретични аспекти на иновационното развитие на отбранителната индустриална база“* са решени първите три изследователски задачи, свързани с изграждането на стабилна теоретична база за изследването:

Задача 1. Проучен и е прецизиран категориалният апарат в областта на иновациите и отбранително-икономическия потенциал. Извършен е сравнителен анализ на водещи икономически теории и съвременни иновационни методологии и системи.

Задача 2. Анализирани са специфициращите белези, структура, функции и иновационен потенциал на ОИБ като сложен, мултидисциплинарен научно-производствен комплекс, функциониращ в специфична институционална среда.

Задача 3. Извършен е задълбочен историко-емпиричен и структурен анализ на състоянието на ОИБ и са идентифицирани позитивните и деструктивните фактори и системни проблеми по отношение на иновационните възможности на фирмите от сектора в условията на пазарно стопанство.

Постигнатите резултати могат да се сведат до изграден и систематизиран категориален апарат, в рамките на който е представена авторска трактовка на понятията „иновация“, „иновационен процес“ и „иновационно развитие“, отчитаща тяхната взаимна обвързаност. Дефинирани са термините „иновационен потенциал“ и „иновационна инфраструктура“ и са идентифицирани системните позитивни и деструктивни фактори, възпрепятстващи ефективността на националната иновационна система (НИС).

Втора глава на дисертацията *„Иновационното равнище на отбранителната индустрия на Република България“* е посветена на диагностиката на реалната икономическа и секторна среда у нас и на тази основа е направена оценка на състоянието и потенциала за иновационно развитие на ОИБ, като са решени четвърта и пета изследователски задачи:

Задача 4. На основата на направената оценка на състоянието на българската отбранително-технологична и индустриална база (БОТИБ) е аргументирана научно обоснована система от целеви показатели за оценка на иновационното развитие в сектора, служеща за основа на стратегическото планиране.

Задача 5. Изведени са институционалните, отрасловите и стратегическите специфики на системата за управление на иновациите и са очертани основните направления на иновационното развитие на ОИБ в контекста на научно-техническата и индустриалната политика на страната, насочена към повишаване на иновационната активност на предприятията.

Постигнатите резултати намират израз в определянето на иновационния потенциал и степента на неговото използване в условията на преструктуриране, приватизация и бюджетни ограничения. Определени са съвременните технологични възможности на БОТИБ (производство на конвенционално оръжие, боеприпаси и оптикоелектроника по стандарти на НАТО), като паралелно са идентифицирани ключовите детерминанти за избор на иновационна стратегия, произтичащи от системни проблеми като непълно

натоварване на мощностите и физическо износване на активите в условията на от държавно регулирана пазарна среда.

В *Трета глава „Концептуален модел за управление на иновационното развитие на отбранителната индустрия на Република България“* са решени последните две задачи за доказване на дисертационната теза. По този начин чрез моделиране и прогнозиране е реализирана научно-приложната стойност на дисертацията.

Задача 6. Проектиран и структуриран е цялостен Концептуален модел за управление на иновационното развитие на ОИБ. Моделът интегрира функциите на браншовите органи, междусекторния координационен съвет и изграждането на иновационни клъстери по логиката на модела на „тройната спирала“ (държава-наука-бизнес). Моделът е практически тестван и ситуиран на корпоративно ниво чрез инженеринг на дейността на конкретен стопански субект – „Йотов и син“ ООД, с което се доказва неговата приложна стойност и жизнеспособност.

Задача 8. Изработена е средносрочна прогноза за основните направления и технологични тенденции на иновационното развитие на ОИБ на Република България за периода до 2030 г.

Постигнатите резултати рефлектират в предложената архитектура на управленски модел, включващ браншови органи, междусекторен координационен съвет и иновационен клъстер за интеграция между образованието, науката и производството, посредством интегриране на финансова и институционална рамка, система от целеви показатели за модернизация и средносрочна прогноза за развитието на ОИБ до 2030 г., като неговата практико-приложна рамка и инженеринг са апробирани и конкретизирани чрез ситуиране на мястото на фирма „Йотов и син“ в неговата структура.

Чрез последователното изпълнение на изследователските задачи дисертационният труд успешно доказва своята работна хипотеза, предлагайки работещи решения за иновативното преструктуриране и развитие на българската отбранителна индустрия.

II. ОБЕМ И СТРУКТУРА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Дисертационният труд е с обем 206 стандартни страници, в т.ч. 15 таблици и 1 схема. Съдържа Увод, Изложение в три части, Общи изводи и препоръки, Заключение, библиография, приноси, публикации по дисертационния труд и декларация за авторство. Трудът е структуриран в следната последователност:

УВОД

ПЪРВА ГЛАВА

ТЕОРЕТИЧНИ АСПЕКТИ НА ИНОВАЦИОННОТО РАЗВИТИЕ
НА ОТБРАНИТЕЛНАТА ИНДУСТРИАЛНА БАЗА

1. Категориален апарат и основни характеристики на иновационната дейност

2. Теоретични и методологични основи на управлението на иновационното развитие

3. Основни цели и задачи на иновационното развитие на отбранителната индустрия

ИЗВОДИ ОТ ПЪРВА ГЛАВА

ВТОРА ГЛАВА

ИНОВАЦИОННОТО РАВНИЩЕ НА ОТБРАНИТЕЛНАТА ИНДУСТРИЯ НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

1. Специфика на фирмите от отбранителната индустрия от гледище на стратегическото управление

2. Институционални и отраслови условия за дейността на предприятията от отбранителната промишленост

3. Потенциал за иновационно развитие на отбранителната индустриална база на страната

ИЗВОДИ ОТ ВТОРА ГЛАВА

ТРЕТА ГЛАВА

КОНЦЕПТУАЛЕН МОДЕЛ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ИНОВАЦИОННОТО РАЗВИТИЕ НА ОТБРАНИТЕЛНАТА ИНДУСТРИЯ НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

1. Методологична рамка и принципи на модела

2. Същност и архитектура на Концептуалния модел

3. **Етапи на внедряване и архитектура на модела**

4. Финансова и институционална структура на модела

5. Място на фирма „Йотов и син“ в Концептуалния модел

6. Ролята на Концептуалния модел за устойчивото развитие

ИЗВОДИ ОТ ТРЕТА ГЛАВА

ОБЩИ ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПРИНОСИ

ПУБЛИКАЦИИ ПО ДИСЕРТАЦИЯТА

БИБЛИОГРАФИЯ

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА АВТОРСТВО

СЪДЪРЖАНИЕ И РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО

УВОД

В увода е представена и обоснована актуалността и значимостта на темата, дефинирани са целта, обектът, предметът, научната хипотеза, изследователските

задачи, подходът и методологията на изследването, поставените ограниченията, научната новост на труда, както и степента на разработване на проблематиката.

ПЪРВА ГЛАВА
ТЕОРЕТИЧНИ АСПЕКТИ НА ИНОВАЦИОННОТО РАЗВИТИЕ НА ОТБРАНИТЕЛНАТА ИНДУСТРИАЛНА БАЗА

На основата на анализа на теоретичните парадигми на иновациите и техните специфични проекции в отбранителната индустрия и Националната иновационна система на Република България е направена цялостна характеристика на категориалния апарат в областта на иновациите. Икономическият растеж е обвързан с прехода към иновационен модел, където ОИБ традиционно изпълнява ролята на технологичен авангард.

1. Категориален апарат и основни характеристики на иновационната дейност

Теоретичната рамка на иновациите се характеризира с мултиконцептуалност и наличие на разнообразни трактовки. Генезисът на иновационната теория се свързва с фундаменталния труд на Йозеф Шумпетер „Теория на икономическото развитие“, който дефинира иновацията като „нови комбинации“ от съществуващи или нови решения в икономическите процеси и въвежда концепцията за „съзидателно разрушение“ (creative destruction), при което новите технологии закономерно изместват старите структури (по-късно развита като „подривни иновации“ от К. Кристенсен).

В съвременната управленска наука и практика се диференцират няколко водещи методологически школи: *Теория за решаване на изобретателни задачи* (ТРИЗ), създадена от Хенрик Алтшулер, която разглежда инженерните проблеми и еволюционните закономерности като повтаряеми и приложими извън първоначалната им индустрия. На нейна база се развива теорията за *Систематично изобретателско мислене* (SIT), която утвърждава концепцията за „колективно творчество“ като управляем организационен процес. *Дизайн мислене* (Design Thinking) стъпва върху хуманистичния дизайн и емпатията към потребителския опит. Основите са положени от Б. Фулър и Х. Саймън („Науката за изкуственото“), които разглеждат антропогенните продукти като обект на целенасочено инженерно и управленско моделиране. *Lean методология и Lean Startup,* произлизащи от Японската управленска школа за елиминиране на загубите (muda), тези подходи са адаптирани към предприемачеството от Е. Рийс и С. Бланк за динамично тестване на жизнеспособни иновации. Въз основа на тези школи практиката диференцира четири основни типа иновации: на продуктите (свързани с SIT), на услугите (Design Thinking), на процесите (Lean) и иновации в бизнес модела (Lean Startup).

Дефинирането на понятията „иновация“, „иновационен процес“ и „иновационно развитие“ е въз основа на сравнителен научно-теоретичен анализ

на дефинициите (Б. Санто, М. Портър, Е. Роджърс, ОИСР/Осло Наръчник), извеждайки пет инвариантни общи елемента на иновацията - обект на промяната, степен на новост, двигател/източник, въздействие и реализация. Подчертава се, че субективното възприемане на новостта от пазара е по-важно от абсолютната оригиналност.

В рамките на изследването се формират следните авторски дефиниции за трите базови категории. *Иновация:* Новости, внедрени в практиката, които водят до позитивни количествени и качествени промени в дейността на икономическите субекти, притежаващи пазарна реализация и социална ценност. *Иновационен процес:* Динамична, целенасочена съвкупност от взаимосвързани етапи и дейности (научни, технологични, финансови, търговски), чрез които идеите и научното знание се трансформират в конкретни внедрени новости. Неговата еволюция (по Р. Ротуел) проследява преход от линеен модел („технологичен тласък“) към гъвкави, мрежови системи („отворени иновации“). *Иновационно развитие:* Непрекъснато, системно и стратегически управлявано осъществяване на иновационни процеси, водещо до качествено обновяване на организацията чрез надграждане на нейния иновационен потенциал и съобразяване с динамиката на външната среда. Иновационното развитие е в пряка зависимост от иновационния потенциал (ресурсната обезпеченост) и иновационната активност (скоростта и интензивността на трансформациите).

Иновациите в отбранителния сектор се отличават с това, че се реализират в рамките на „тройната спирала“ (индустрия, научни институти, държавни структури) и често стартират чрез държавни поръчки. Ключов феномен тук са технологиите с двойна употреба (dual-use), които чрез механизма на „спин-оф“ (spin-off) се трансферират в гражданските сектори. Това генерира висока макроикономическа ефективност, спестява публични средства и засилва технологичния синергизъм. На този фон Националната иновационна система на България демонстрира ниска ефективност, определяна от Европейското иновационно табло като позиция на „плах иноватор“ (modest innovator). Системните недостатъци и деструктивни фактори в страната включват: слабост на държавната политика в сферата на интелектуалната собственост; недостатъчни публични и частни инвестиции и ерозия на приложната отраслова наука; прекъсната връзка между академичните среди и реалното производство; ограничен кадрови потенциал за комерсиализация на високотехнологични продукти; фрагментирано и некоординирано управление на обектите на иновационната инфраструктура (технопаркове, бизнес инкубатори, центрове за трансфер на технологии). Поради своята високотехнологична природа отбранителната индустрия притежава стратегическия потенциал да функционира като „локомотив“ за преход на цялата национална икономика към иновационна траектория.

За извеждане на икономиката по иновационна траектория са очертани три критични стратегически направления: *първо*, създаване на благоприятна правна и икономическа среда посредством осигуряване на строга защита на интелектуалната собственост, данъчни и митнически стимули, законова рамка за споделено финансиране и насърчаване на рисковото предприемачество. *Второ,* системно развитие на иновационната инфраструктура чрез баланс на структурите, както на големите корпоративни холдинги, интегриращи целия цикъл от проектиране до следпродажбено обслужване, така и на малките и средни технологични предприятия, които заради своята гъвкавост и ниска бюрокрация служат като перфектен външен източник на иновации (модел на отворените иновации). *Трето,* комерсиализация на иновациите, т.е. трансфер на технологии при търговски условия въз основа на реално платежоспособно търсене, идентифициране на пазарни ниши и привличане на дългосрочни инвеститори, което гарантира стратегическата конкурентоспособност на индустрията.

2. Теоретични и методологични основи на управлението на иновационното развитие на отбранителната индустриална база

Систематизирани са принципите, методите и стратегическите подходи за управление на иновациите в ОИБ в условията на динамична външна среда и преход към нова управленска парадигма. Уточнено е, че управлението на иновационната дейност в рамките на ОИБ се подчинява на обективни закони на развитието, които се подразделят на два основни типа - закони на структурата и закони на динамиката.

Системата за управление интегрира в единство *държавното (публично) и корпоративното управление.* На държавно равнище управлението се проявява като публично ръководство на производствената дейност, осъществявано чрез програми, планове и специфични методи на икономическа принуда в интерес на обществото. Държавните приоритети за подкрепа на научно-иновационната сфера в ОИБ включват:

1. Нормативно-правно, финансово и организационно регулиране на сектора.
2. Развитие на научно-иновационната инфраструктура (информационни мрежи, обмен на данни, гъвкави структури).
3. Създаване на научно-производствени институти, иновационни мрежи и клъстери за концентрация на научен потенциал.
4. Стимулиране разработването и трансфера на технологии с двойна употреба в интерес на националното стопанство.
5. Подготовка на специфични човешки ресурси, способни да внедряват и защитават иновациите като нова пазарна философия.

6. Защита на правата върху интелектуалната собственост и оказване на протекционистична подкрепа при промотирането на високотехнологични отбранителни продукти на международния пазар.

Развитието на пазарните отношения изисква радикална подмяна на остарелите управленски стандарти с концепцията за *стратегическо управление*. То съчетава формалното стратегическо планиране с гъвкави вътрешнофирмени механизми за превръщане на дългосрочните цели в текущи бизнес планове. Появата на този подход е обусловена от обективни фактори на средата: интернационализация на бизнеса, засилена конкуренция за ресурси, технологичен напредък и бързо разпространение на информация. Идеологически това отразява започналата през 80-те години на XX в. „тиха революция в управлението“, бележеща преход към нова парадигма, която намира израз в:

- Отклоняване от управленския рационализъм. :
- Системен и ситуационен подход.
- Фирмата като социална система.

Стратегическото управление осигурява фокус върху глобалните цели, рационално преразпределяне на ресурсите към стратегически стабилни проекти и активизиране на иновативно лидерство вместо пасивна реакция към средата. В основата на концепцията стоят пет базови компонента:

1. Формулиране на стратегическа визия, мисия и дългосрочни насоки.
2. Трансформиране на общите цели в конкретни оперативни задачи за всяко звено.
3. Разработване на иновационна стратегия.
4. Ефективно административно изпълнение на избрания план.
5. Непрекъснат мониторинг, оценка на пазарната ситуация и своевременни корекции.

Планирането се дефинира като централно звено на управлението, тъй като определя целите, ресурсите и методите на дейност. Пробен камък за всеки стратегически план е готовността на мениджмънта да задели реални ресурси за неговото изпълнение. Дългосрочните стратегически цели трябва да имат приоритет пред краткосрочните финансови показатели. Развитието на стратегията е динамичен процес, изискващ постоянно еволюционно адаптиране, без това да води до организационни смущения.

Управлението на иновационното развитие на ОИБ функционира като затворен, непрекъснат цикъл от управленски решения въз основа на следните фундаментални принципи: *Приложимост*. *Системност*. *Многофункционалност*. *Интегративност*. *Оптимално съчетаване на централизация и децентрализация*. *Научна обоснованост*. *Законност*.

Тези принципи се реализират чрез три основни групи методи на въздействие: *Организационно-административни. Икономически. Социално-психологически.*

Усъвършенстването на иновационното управление в ОИБ изисква интегриране на системния и ситуационния подход, отчитане на текущата фаза от икономическия цикъл и оценка на собствения иновационен потенциал. Формулирането на иновационна стратегия трябва да се съобразява с глобалните научни тенденции и да съдържа точни целеви параметри, финансова и ресурсна обоснованост, последователност и ясна система за оценка на ефективността.

В обобщение, авторът предлага използването на *приложен равновесен модел* за управление на процеса по реализация на иновационните програми в ОИБ, който позволява провеждането на многовариантни разчети в реално време, оптимизира вземането на управленски решения по предварително дефинирана критериална система и гарантира научна оценка на реализуемостта и ефективността на програмните мероприятия.

3. Основни цели и задачи на иновативното развитие на отбранителната индустриална база

Формулирането на стратегическите приоритети, ресурсните елементи, главните направления и специфичните управленски задачи за радикално преструктуриране и технологична модернизация на отбранителната индустрия в условия на пазарна среда и международно сътрудничество може да се окачествти като стратегическа необходимост за иновационната система на ОИБ.

Съвременната геоикономическа ситуация изисква спешно изграждане на ефективни системи за стратегическо планиране, управление и контрол, насочени към вътрешно консолидиране на високотехнологичната отбранителна индустрия. Секторът се нуждае от освобождаване от структурни излишъци, повишаване на икономическата възвръщаемост на собствеността и интегриране в пазарната инфраструктура с цел нарастване на инвестиционната привлекателност. Ключов инструмент за постигането на тази цел е въвеждането на публично-частни партньорства, които да определят приоритетите на научната и индустриалната политика на страната.

Ефективното използване на научния и иновативен потенциал на ОИБ изисква внедряването на интегриран подход за бързо стимулиране на нововъведенията. Авторът дефинира трикомпонентната структура на иновационната система на ОИБ, обхващаща: основната дейност, системата за осигуряване и системата за управление и регулиране. Главните области на управление в рамките на тази система биват:

- ✓ определяне на приоритетни направления за научно-техническо подпомагане на производството на специална техника и високотехнологични граждански продукти;

✓ създаване на изследователски и производствени вериги (вкл. временни клъстери) за синхронизиране на изследователската работа и доставките;

✓ преход към дигитална информационна система за управление на индустрията чрез разпределена интелигентна електронна среда;

✓ електронно поддържане на пълния жизнен цикъл на продуктите (от проектиране до утилизация) въз основа на променящите се потребности;

✓ въвеждане на независим иновационно-технологичен одит за оценка на реалната ефективност на научните разработки, а не само на формалното изпълнение на договорите;

✓ организиране на национални ресурси с научно-техническа информация и изграждане на разширени технологични платформи за преход към нови поколения отбранителни продукти;

✓ сътрудничество с чуждестранни научни институти и компании от НАТО за технологично преоборудване и трансфер на иновативни организационни схеми;

✓ системно оптимизиране на финансовата ефективност по веригата на продукти с двойно, специално или гражданско предназначение с оглед на експортната им ориентация.

За преодоляване на факторите, възпрепятстващи иновациите, се предлага изграждането на ясна институционална структура на иновационната система в отбранителния сектор. Тя трябва да включва в синергия браншови управителни органи, междусекторен координационен съвет, иновационен клъстер (интегриращ академичния, университетския и производствения сектор), иновационна инфраструктура и самите активни предприятия.

Управлението на тази сложна структура изисква целенасочено мобилизиране на шест основни групи ресурсни елементи, съставляващи общия иновационен потенциал: интелектуални, капиталови, материални, финансови, човешки, инфраструктурни.

Изведени са девет ключови направления за управление на иновационното развитие на ОИБ, гарантиращи прехода към по-висока иновационна активност:

- Реализиране на тясно специализирани целеви програми за иновативно развитие.
- Институционално взаимодействие с националните високотехнологични платформи.
- Формиране на териториални иновативни клъстери с активно държавно участие.
- Внедряване на нови системи за стимулиране на иновационната активност чрез клъстерни инициативи.
- Интегриране на образованието, науката и реалното производство в единна, самоподдържаща се система.

- Изграждане на съвременна система за управление на специфичния риск в иновационната дейност.
- Структуриране на мощни научноизследователски и производствени корпорации, покриващи пълния жизнен цикъл на продуктите с двойна употреба (вкл. следпродажбеното обслужване).
- Повишаване на качеството на корпоративното и отрасловото управление в интегрираните структури.
- Разработване на цялостна система за управление на човешкия капитал чрез инструменти за регулиране на неговото нарастване и ефективно използване.

За практическото реализиране на заложените приоритети пред управлението на ОИБ стоят редица оперативни и стратегически задачи:

- ✓ Оптимизация и модернизация на капацитета.
- ✓ Икономическа устойчивост и качество.
- ✓ Международно сътрудничество и суверенитет.
- ✓ Инфраструктурна и кадрова подкрепа.

По този начин управлението на иновационното развитие на отбранителната промишленост се дефинира като висококомплексен процес, който изисква съчетание от високо равнище на управленски компетенции, радикална модернизация на капацитета, гъвкаво международно сътрудничество и координирана държавна подкрепа.

Изводи от първа глава:

1. Въпреки установените основни понятия и дефиниции за иновациите, съществуват множество различни трактовки и теории, развивани от различни автори и школи, които допринасят за различни аспекти в разбирането на иновационния процес. Съвременните теории като ТРИЗ и Design Thinking също добавят нови измерения и подходи, като систематично изобретателско мислене и съпричастност към човешкия опит и дизайн. Това разнообразие в дефинициите и подходите към иновациите отразява тяхната многопластовост и широкото им приложение в различни сфери на икономиката и обществото.
2. Иновациите са основен двигател на икономическото развитие, който води до създаването на нови продукти, услуги и технологии с по-добри свойства и конкурентни предимства. Иновационният процес включва не само развойна и изследователска дейност, но и създаването на благоприятна правна и икономическа среда, развитието на иновационна инфраструктура и комерсиализация на иновациите като ключови фактори за постигането на устойчиво развитие и конкурентоспособност на компаниите и националната икономика.
3. Стратегическото управление на иновационното развитие в отбранителната индустриална база е комплексен процес, основаващ се на съчетанието между

държавно и корпоративно управление и играе решаваща роля за успешното адаптиране към динамично променящата се външна среда, повишаване на конкурентоспособността и ефективното използване на ресурси. Важно е всяка компания да развива уникална иновационна стратегия, съобразена с нейните специфики, като същевременно се ръководи от основополагащи принципи на стратегическото управление и организационната култура.

4. Внедряването на стратегическо управление изисква преориентиране на мисленето от вътрешно към външнофирмени проблеми, както и преодоляване на съпротивата срещу промени за формиране на нова организационна култура, тъй като стратегическото мислене и иновационното управление помагат на мениджърите да оценяват външната среда, да адаптират плановете си към променящите се условия и да постигат дългосрочно конкурентно предимство чрез активни и иновативни действия.

5. Създаването на ефективни системи за стратегическо планиране и управление, които консолидират високотехнологичната отбранителна индустрия, е необходимо за ефективно използване на научния и техническия потенциал, внедряване на радикални организационни и технологични преструктурирания с цел повишаване на нейната конкурентоспособност и икономическа възвръщаемост, чрез интеграция в пазарната инфраструктура и развитието на публично-частни партньорства.

ВТОРА ГЛАВА

ИНОВАЦИОННОТО РАВНИЩЕ НА ОТБРАНИТЕЛНАТА ИНДУСТРИЯ НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Във втора глава е представена диагностиката на реалната икономическа, институционална и секторна среда на отбранителната индустрия в България.

1. Специфика на фирмите от отбранителната индустрия от гледище на стратегическото управление

ОИБ представлява ключов, високотехнологичен и мултидисциплинарен сектор на националната икономика. Тя съчетава функциите на гарант за националната сигурност (чрез доставка на оръжие и военна техника) с ролята на генератор на авангардни иновации и научно-технически прогрес. Отрасълът се отличава с изключително висока наукоемкост и интелектуален компонент, като генерира т.нар. „ефект на преливане на технологии“ (spillover effect) към гражданската икономика. Това стимулира сектори като електроника, комуникации, нанотехнологии, металургия и софтуерно инженерство, утвърждавайки стратегическия мениджмънт на знанието и интелектуалния капитал като жизненоважна дейност.

Историческата ретроспекция и еволюцията на българската ОИБ показват:

- В периода до 1989 г. българската отбранителна промишленост притежава мощен научен и производствен потенциал. Тя съставлява 5% от промишлените

фондове на страната, осигурява заетост на над 180 хил. души и реализира мащабен годишен износ за стотици милиони долари и милиарди преводни рубли. Производството е фокусирано върху конвенционална специална продукция (боеприпаси, стрелково оръжие, оптика, бронетехника).

- Кризата на прехода и структурните реформи след 1989 г. доведоха сектора до сериозен упадък, поради разпада на Варшавския договор, международните оръжейни санкции и рязкото съкращаване на държавните поръчки за БА. Премахването на централизираните министерства и неподготвеността за пазарна среда доведоха до загуба на кадри, научни институти и материална база. Последвалата приватизация ликвидира част от мощностите, но и активира частната инициатива. Стабилизацията се постига чрез държавни програми (10-годишната програма от 1998 г. и Стратегията от 2012/2015 г.), като пример е спасяването на „Вазовски машиностроителни заводи“ АД от фалит през 2013 г.

Към настоящия момент по-голямата част от сектора е частна собственост, но държавата запазва 100% контрол над стратегически дружества като ВМЗ ЕАД, „НИТИ“ ЕАД, ХОЛДИНГ „ТЕРЕМ“ ЕАД и „КИНТЕКС“ ЕАД. БОТИБ произвежда експортноориентирани продукти на световно равнище (леко оръжие, боеприпаси, средства за радиоелектронна борба) с добро съотношение цена–качество и оперативна съвместимост по стандартите на НАТО и ISO-9001.

В рамките на БОТИБ се идентифицират шест категории субекти:

1. Крайни производители в традиционни ниши (боеприпаси, ремонт на съветска техника, БЛА).
2. Предприятия с капацитет за „главен изпълнител“ на проекти по модернизация.
3. Посредници и интегратори на системи (организационен инженеринг за комуникации и охрана на граници).
4. Гъвкави високотехнологични фирми (оптика, специализиран софтуер, симулатори, технологии с двойна употреба).
5. Доставчици на логистични услуги (транспорт, медицинско обслужване на мисии).
6. Производители на нискостойностни консумативи и алтернативни източници на захранване.

Основни съвременни предизвикателства пред БОТИБ остават непълното натоварване на мощностите поради неритмични договори, висока степен на амортизация на активите, ниска добавена стойност на изделията, недостиг на млади учени и разрушена интеграция между академичната общност и бизнеса.

Трансформацията на ОИБ изисква специфични методологични подходи в стратегическия мениджмънт поради четири основни системни свойства на отрасъла: *неопределеност, трудна формализуемост, уникалност и динамичност*. Стратегическото планиране се усложнява от факта, че външните

фактори (геополитика, сигурност, PEST компоненти) доминират над вътрешните. Специфичните пазарни детерминанти, които изискват адаптиране на класическите модели на И. Ансоф и Балансираната карта с показатели, включват:

- *Монопол на купувача*. Държавата е единствен клиент на вътрешния пазар и силно регулира износа чрез лицензионни режими.
- *Производствена инертност*. Наличие на големи, строго специализирани и мобилизационни мощности, чието препрофилиране е трудно или икономически нецелесъобразно, което налага търсенето на баланс между тясно продуктово сътрудничество и диверсификация към граждански стоки.
- *Иновационна насоченост и регулации*. Постоянно изискване за технологично превъзходство в условия на строга секретност, държавен контрол на качеството и доминиране на държавни поръчки пред инициативни проекти.

Следователно, съвременното стратегическо управление на фирмите от ОИБ трябва да интегрира сложни, гъвкави и адаптивни планове за реакция в несигурна външна среда, разчитайки на изграждането на партньорски мрежови структури и бизнес екосистеми.

2. Институционални и отраслови условия за дейността на предприятията от отбранителната промишленост

Актуалната ситуация и пазарни реалности сочат, че ОИБ преминава през процеси на консолидация и формиране на интегрирани корпоративни структури. Анализът на нормативната уредба показва, че досегашният модел на функциониране е изчерпан. Секторът се характеризира с нисък дял на доставките за националните нужди и силна експортна ориентираност (предимно извън ЕС и НАТО, като пазарите на държавите членки съставляват едва 10% от износа). Като ключов елемент от Европейската отбранителна технологично-индустриална база (ЕОТИБ), модернизацията и иновационното развитие на ОИБ изискват активна държавна намеса, международна интеграция и засилено индустриално сътрудничество.

Развитието на отбранителния отрасъл е възпрепятствано от редица натрупани във времето структурни и индустриални дефицити:

- *Производствени и технологични* - остарял производствен апарат, технологично изоставане, непълно натоварване на мощностите и ниска производителност на труда.
- *Икономически и пазарни* - ограничени финансови показатели, ниска инвестиционна привлекателност и слаба иновационна активност.
- *Кадрови* - остър недостиг на квалифицирана работна ръка, липса на ефективна мотивация и слаба връзка с образователната система.

Същевременно секторът притежава и значими силни страни, илюстрирани от структури като ВМЗ Сопот, Арсенал Казанлък и ТЕРЕМ. Те

демонстрират положителни финансови резултати, висок експортен потенциал и способност за успешно внедряване на технологии с двойна употреба.

За изграждането на устойчив иновационен капацитет, авторът дефинира девет специфични характеристики на отбранителните фирми и предлага следните критични институционални мерки:

1. Държавно финансиране и законодателни промени. Целенасочено субсидиране на наукоемки направления и създаване на гъвкава правна уредба за данъчни, кредитни и митнически преференции.
2. Диверсификация и комерсиализация. Балансиране на научноизследователската и развойна дейност чрез оптимизиране на капацитета и защита на интелектуалната собственост срещу изтичане на капитал.
3. Финансови източници. Разширяване на инвестиционния микс чрез привличане на бюджетни, извънбюджетни и частни средства, черпейки от международния опит и намаляване на зависимостта от чуждестранни доставчици.
4. Сътрудничество с академичния сектор. Споделяне на разходите за НИРД чрез трансфер на проекти към държавните университети и изследователски институти, което ще осигури приток на квалифицирани кадри.

В основата на научното изследване стои дефинирането на организационно-икономически механизъм, гарантиращ техническа, технологична и финансова резултативност през целия жизнен цикъл на продуктите. Предлага се методологичен подход, включващ създаването на специализиран държавен орган за ценообразуване и иновационно планиране, въвеждането на фиксирани плаващи договорни цени за компенсиране на рисковете и трансформирането на спестените производствени разходи в корпоративна печалба.

В теоретичен план авторът надгражда концепциите за иновационен потенциал, активност и възприемчивост, въвеждайки научното понятие *„иновационна последователност“* (*иновативна жизнеспособност*). Тя представлява следващия еволюционен етап на развитие, който отчита динамиката и скоростта на иновативните трансформации като ключов фактор за дългосрочна конкурентоспособност на националния и глобалния пазар.

3. Потенциал за иновационно развитие на отбранителната индустриална база на страната

Възникването и еволюцията на стратегическото управление в корпоративната практика са пряко обусловени от нарастващата нестабилност, несигурност и динамика на външната среда. Фундаментални изследователи като И. Ансоф, Г. Минцбърг и Р. Румелт разглеждат стратегията като основно средство за оцеляване и постигане на дългосрочна конкурентоспособност в пазарни условия. Въпреки богатото разнообразие от съвременни теоретични

подходи, в практиката на управление на ОИБ се наблюдава сериозен дефицит на методически ръководства, недостиг на време за стратегическа работа и управленска неподготвеност. Емпиричните изследвания показват, че едва 12% от мениджърите реално прилагат инструменти за стратегическо планиране, което прави въпроса за адаптиране на теоретичните модели към реалната практика изключително актуален.

За разлика от други икономически сектори, предприятията от ОИБ оперират в силно рестриктивна специфична среда, където стратегическите алтернативи по отношение на специалната продукция са предварително детерминирани на две равнища:

- Макроравнище, на което държавата формира политиката за национална сигурност, както и обема и структурата на държавната отбранителна поръчка.
- Мезоравнище, на което държавните и частните корпорации налагат интегрирани корпоративни стратегии по видове оръжия и военна техника.

Тези специфики изискват класическите стратегически инструменти да бъдат модифицирани през призмата на вътрешните ресурси на фирмата. Приложението на матрицата „продукт–пазар“ на И. Ансоф на ниво отделно отбранително предприятие се свежда до четири основни направления:

1. *Вътрешно развитие*. Повишаване на оперативната ефективност чрез технологично преоборудване, иновации в процесите, автоматизация и внедряване на балансирана карта с показатели.
2. *Развитие на продукта*. Модернизация и продуктови иновации (напр. преминаване към продукти по стандартите на НАТО).
3. *Развитие на пазара*. Навлизане на нови географски или индустриални пазари (напр. трансфер на навигационни системи от корабостроенето към други сектори на отбраната).
4. *Свързана диверсификация*. Разширяване на дейността въз основа на съществуващата тясно профилирана технологична специализация.

3. Ключовите компетенции

Тъй като външните параметри действат главно като ограничения, *Ключовите компетенции на компанията* (ККК) като методологична основа на стратегията са единственият вътрешен ресурс под прякото управление на фирмата, който определя нейната уникалност и иновационен потенциал. По дефиниция на Г. Хамел и К. Прахалад, ККК са резултат от системното преплитане на технологии, ноу-хау, натрупан опит, интелектуален и човешки капитал, които конкурентите не могат лесно да възпроизведат. Те притежават три отличителни белега: осигуряват висока стойност за потребителите; отварят достъп до разнообразни пазари; и създават устойчиви конкурентни предимства.

За формулиране на стратегически решения въз основа на компетенциите се прилага матрицата на Б. Чакраварти и П. Лорандж, която дефинира четири алтернативи:

- *Стратегия за защита и разширяване*. Фокусира се върху съществуващи пазари и компетенции чрез непрекъснати иновации, автоматизация и подобряване на бизнес процесите. Това е най-типичната стратегия за българските отбранителни фирми, целяща запазване на пазарни позиции чрез техническо преоборудване и внедряване на системи за управление на качеството. Рисковете тук са свързани с имитация и пазарно насищане, а противодействието е технически и маркетингови иновации.
- *Ливъридж стратегия (Стратегия на лоста)*. Използва „ключовия продукт“ (материализираното ядро на компетенциите) за навлизане в нови пазарни сегменти. Примери за това са отбранителни фирми, които прилагат опита си в производството на взривни вещества за навлизане на пазара на промишлени експлозиви и нанодиаманти, или трансформират технологиите с двойна употреба в граждански стоки (автомобилно и медицинско оборудване). Основният риск е търговски - неразбиране на нуждите на новите клиенти.
- *Стратегия за изграждане (Строителство)*. Насочена е към дългосрочно развиване на изцяло нови компетенции за защита на пазарите. Поради бавния характер на процеса, световният опит препоръчва използването на стратегически съюзи, клъстери и партньорства. Рискът е свързан с подценяване на времето и ресурсите.
- *Трансформация*. Най-рисковата стратегия, включваща създаването на изцяло нов бизнес. Приложима е само при наличие на целево държавно финансиране и правителствени програми, като се осъществява поетапно чрез комбинация от ливъридж и изграждане.

Историческият и ретроспективен анализ на конверсията на военното производство от 90-те години на миналия век показва, че тя не е довела до качествено и технологично обновление на гражданското производство в ОИБ. Пускането на граждански стоки често е оставало странична дейност с по-ниско технологично равнище и по-ниско заплащане, изолирано в специални цехове. Липсата на капитал и нежеланието на банковия сектор да инвестира в държавни и частни предприятия от ОИБ консервират остарелия асортимент и тласкат сектора към *конгломератна (несвързана) диверсификация*, където единственото общо ядро са производствените площи и финансовите потоци. Това поражда два основни модела на организационно преструктуриране - обособяване на независими дъщерни дружества (холдингови структури) или запазване на фирменото единство чрез разделение на военни и граждански отдели.

За решаване на управленския парадокс между специализация и диверсификация, авторът се опира на концепцията на Питър Дракър. Според нея

успешната диверсификация изисква силно концентрирано и специализирано „ядро“, което може да бъде технологично (ключови процеси) или пазарно (специфични потребителски групи). Балансът се постига чрез съчетаване на концентрична и хоризонтална диверсификация, където споделената компетентност за „пълен производствен цикъл“ служи като технологичен лост за паралелно производство на военна техника (армия) и сложна гражданска продукция (битова, медицинска и автомобилна техника, преработка на пластмаси) без значителни рискове.

В крайна сметка управлението и детайлизирането на ККК в ОИБ остава слабо формализирано в методически план поради високата сложност и мащаб на бизнес процесите в наукоемките производства. Изграждането на работещ механизъм за идентифициране и анализ на компетенциите е критична иновация в стратегическия мениджмънт. Той дава възможност на ръководния състав да управлява балансирано трите стълба на фирмения капитал — технически (оборудване), технологичен (автоматизация) и човешки (знания и умения), съобразно настоящите и бъдещите изисквания на пазара.

Изводи от втора глава:

1. Формирането на Концептуален модел за иновационно развитие на отбранително-индустриалните фирми е възможно само при отчитане на специфичните характеристики и особености на българската отбранителна индустрия и реалното състояние на иновационното равнище на отбранителната индустриална база на страната.

2. Отбранителната индустрия е ключов високотехнологичен генератор на иновации в интерес на националната сигурност. Секторът има изключително висока наукоемкост и е доставчик на модерно военно оборудване, но също така е генератор на високи технологии с "ефект на преливане" (spin-off) към други сектори (електроника, комуникации, материали, био- и нанотехнологии и др.), което освен, че го прави основа за икономическия растеж го утвърждава като важен компонент за националната сигурност.

3. Продуктите на отбранителната индустрия се отличават с изключително висок дял на интелектуалния компонент, което предполага, че управлението на интелектуалния капитал и корпоративните знания в сферата на сигурността е жизнено необходима дейност за всяка организация в този сектор, което придава специфика на стратегическото управление на фирмите от отбранителната индустриална база на държавата.

4. Преходът от планова икономическа система към пазарно стопанство и липсата на държавна визия за развитие, нанасят сериозни щети на българската отбранителна индустрия. Политическите и икономически промени в България след 1989 г., загубата на традиционни и най-вече липсата на адекватна, системна и стратегическа държавна политика довеждат до значителен спад, изчерпване на

потенциала и неефективност в процеса на реформиране и конверсия на българската отбранителна индустрия.

5. Глобалната тенденция към размиване на границите между отбранителната индустрия и гражданския сектор, особено в развитите държави води до ефект на преливане на технологии от отбранителното към гражданското производство, като процесите се регулират от държавата най-вече чрез косвени методи (данъчни облекчения, ускорена амортизация, аванси за държавни поръчки), стимулиращи научноизследователската и развойната дейност.

6. Към настоящия момент българската ОИБ е предимно частна собственост, с няколко държавни дружества и има технологичен потенциал за производство на експортноориентирани продукти (леко въоръжение, боеприпаси, оптика) с добро съотношение цена/качество и възможност за съвместимост по стандартите на НАТО. Основен проблем остава липсата на модернизация и непълното натоварване на производствените мощности поради неритмично сключване на договори.

7. Формирането на Концептуален модел за иновационно развитие на фирмите от отбранителната индустрия освен отчитане на посочените характеристики, изисква изграждане на високотехнологични и конкурентоспособни производства, интеграция с европейската и евроатлантическата отбранителна индустриална база, трансфер на високи технологии и максимизиране на икономическите ползи от разходите за отбрана чрез едновременно използване на отбранителните и гражданските способности.

ТРЕТА ГЛАВА
КОНЦЕПТУАЛЕН МОДЕЛ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ИНОВАЦИОННОТО РАЗВИТИЕ НА ОТБРАНИТЕЛНАТА ИНДУСТРИЯ НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Разглежда се изграждането на Концептуален модел за мениджмънт на иновациите в отбранителния сектор, дефиниран като управленски инструмент за трансформиране на ресурсите в способности и постигане на иновационно развитие чрез интеграция в производствените вериги на НАТО и ЕС.

1. Методологична рамка и принципи на модела

Разработването на модела изисква стабилна методологична рамка („архитектурен план“), която да гарантира неговата устойчивост и адаптивност. Нейното решаващо значение се свежда до пет основни причини:

- *Справяне със сложността на системата.* Дефинира сложните взаимовръзки между държавните институции, военните структури, частния сектор, академичните среди и международните организации (модел на „Тройната спирала“).
- *Управление на високия риск и дългия жизнен цикъл.* Предоставя инструменти за прогнозиране на техническия, финансовия и политическия риск

и управлява прехода от фундаментални изследвания към краен продукт чрез нивата на технологична готовност (TRL).

- *Осигуряване на стратегическа съгласуваност.* Обвързва технологичния прогрес с доктриналните изисквания и националните заплахи за сигурността.
- *Ресурсна и инвестиционна ефективност.* Използва механизми за оптимизация на разходите (*Cost-Benefit Analysis*) за избор на приоритетни проекти и баланс между собствена разработка и трансфер на технологии.
- *Интеграция на технологиите с двойно предназначение (Dual-Use).* Създава условия за двупосочен трансфер на технологии между гражданския и военния сектор.

Предварителни методологични уточнения и фундаментални принципи:

Моделът се основава на *Иновационната стратегия за интелигентна специализация* и *Актуализираната стратегия за национална сигурност*, като има хоризонт за трансформация от 10–15 години. В центъра му са поставени интересите на гражданите, повишаването на икономическата сигурност и предотвратяването на развитието на България „на две скорости“ в ЕС.

Фундаменталните принципи на модела включват:

1. *Принцип на технологичното изпреварване.* Фокус върху пробивни технологии (*disruptive technologies*) и изкуствен интелект (ИИ).
2. *Принцип на оперативната съвместимост.* Пълно съответствие със стандартите на НАТО (STANAG).
3. *Принцип на двойната употреба.* Осигуряване на висока икономическа възвръщаемост.
4. *Принцип на ресурсното осигуряване.* Оптимизиране на публично-частното партньорство и усвояване на средства от Европейския фонд за отбрана.

Технологичният обхват на модела акцентира върху ключовите разрешаващи технологии - автономни системи и роботика, дигитализация и „Цифрови двойници“, киберсигурност, нови материали и квантови технологии.

2. Същност и архитектура на Концептуалния модел

Същността на модела се изразява в прехода от пасивно поддържане на мощности към активно управление на иновационния цикъл чрез принципите на отворените иновации. Моделът функционира като динамична *„Система от системи“ (System of Systems − SoS).*

Въздействие върху икономическия растеж:

Отбранителната индустрия действа като високотехнологичен локомотив чрез четири основни направления:

- *Ефект на технологичното преливане (Spin-off ефект).* Движение на иновациите „отгоре надолу“ в сфери като логистика, здравеопазване и енергетика, което намалява технологичния риск за частните инвеститори.

• *Привличане на преки чуждестранни инвестиции*. Механизъм за трансфер на *know-how*, инвестиции „на зелено“, съвместни предприятия и офсетни програми, интегриращи българската ОИБ в глобалните вериги на стойността.

• *Развитие на човешкия капитал*. Преход към създаване на високоплатени работни места за инженери и софтуерни специалисти, модернизация на образованието и генериране на „обратно изтичане на мозъци“ чрез участие в международни проекти като DIANA (НАТО) и EDF.

• *Подобряване на търговския баланс чрез експорт*. Преход от ценова стратегия (износ на евтини конвенционални боеприпаси) към стратегия на диференциацията (високотехнологични продукти с висок марж). Патентите се използват като „икономически щит“ за правна монополизация и лицензионни приходи.

Характеристики на модела като „Система от системи“ (SoS):

Моделът притежава пет ключови характеристики: оперативна и управленска независимост на компонентите, еволюционно развитие, географско разпределение и *възникващо поведение (Emergence)*, при което цялото дава напълно нови резултати, недостъпни за отделните участници самостоятелно.

Структурно моделът интегрира три подсистеми: *управленска* (държавни институции), *ресурсна* (капитал и инфраструктура) и *изпълнителна* (предприятия, стартъпи, научни институти). Управленската логика проследява жизнения цикъл на технологията от TRL 1 до TRL 9, преодолявайки успешно „Долината на смъртта“.

3. Етапи на внедряване и архитектура на модела

Внедряването се реализира в четири последователни фази, обвързани в конкретен разширен план за изпълнение:

Фаза I. Диагностика и инвентаризация – Картографиране на компетенциите и SWOT анализ на сектора.

Фаза II. Изграждане на иновационна екосистема – Интеграция в DIANA и EDF, създаване на Центрове за компетентност.

Фаза III. Технологичен трансфер и прототипиране – Управление на интелектуалната собственост, изпитания и сертификация.

Фаза IV. Мащабиране и пазарна реализация – Системна интеграция и мониторинг чрез постоянен цикъл на обратна връзка (*Feedback Loop*).

Стратегически етапи по равнища и години:

*ЕТАП I. Нормативно-правно и институционално синхронизиране (Година 1–2)***.** Създаване на Национален съвет за отбранителни иновации; изграждане на рамка за ПЧП; въвеждане на механизми за инвестиционен скрининг на ПЧИ и оценка на разходите и ползите.

ЕТАП II. Научно-изследователски и кадрови старт – Ранна фаза (Година 2–5): Модернизация на образованието; грантове за ключови технологии;

внедряване на технологии за *Digital Twins* и изграждане на дигитална свързаност.

ЕТАП III. Индустриална интеграция и технологичен трансфер – Междинна фаза (Година 4–8): Управление на нивата TRL 4−7 чрез тестване в реална бойна среда; обвързване на договорите за превъоръжаване (напр. F-16, Stryker) с офсетни програми; подкрепа за Deep Tech стартъпи.

ЕТАП IV. Пазарна реализация, мащабиране и експорт – Финална фаза (Година 8–10–15+): Сертификация по STANAG (TRL 8−9); реализация на „Икономическия щит“ чрез международно патентоване; участие в големи консорциуми по линия на EDF.

4. Финансова и институционална структура на модела

Устойчивата финансова архитектура предвижда преход от пряко субсидиране към хибридно финансиране и споделен риск чрез четири източника:

- *Национално публично финансиране:* Специализиран Целеви фонд за отбранителни иновации и допазарни обществени поръчки (*Pre-commercial Procurement*).
- *Европейски финансови инструменти:* Безвъзмездна помощ от EDF и програма „Хоризонт Европа“ за *Dual-use* технологии.
- *Механизми на НАТО:* Акселератори по линия на DIANA и дялово финансиране от Фонда на НАТО за иновации (*NATO Innovation Fund*).
- *Частни инвестиции и ПЧП:* Офсетни споразумения и данъчни облекчения за компании, инвестиращи над 10% от оборота си в научноизследователска и развойна дейност (НИРД).

Институционална архитектура (Основни органи и роли):

1. *Министерство на отбраната (МО).* Водещ потребител/клиент. Дефинира потребностите, задава стандарти. Ключови звена са Институтът по отбрана „Професор Цветан Лазаров“ (научен филтър и изпитвания) и Военна академия „Г. С. Раковски“ (стратегически анализ и хъб за валидиране).
2. *Министерство на икономиката, инвестициите и индустрията (МИИИ):* Принципал на държавните заводи (напр. ВМЗ), ръководи Междуведомствения съвет по отбранителна индустрия и експортния лицензионен режим.
3. *Министерство на иновациите и дигиталната трансформация:* Финансов и технологичен ускорител. Координира връзката с европейските структурни фондове, инициативата DIANA и синхронизира процесите с ИСИС.
4. *Министерство на образованието и науката (МОН):* Доставчик на човешки капитал чрез подкрепа на изследователската дейност в БАН и техническите университети.

Координацията се осъществява от *Междуведомствения съвет по отбранителна индустрия и сигурност на доставките* към Министерския съвет на Република България с цел избягване на „работа в силоз“.

5. Място на БОТИБ и частния сектор в Концептуалния модел

Частният сектор изпълнява функциите на технологичен авангард, икономически буфер и интегратор в глобалните вериги. Взаимодействието се основава на ПЧП чрез механизми като: *съвместни иновационни лаборатории*, *формат „Sandboxing“* (изолирана облекчена среда за ранни тестове) и *споделяне на интелектуална собственост*. Организационните форми включват браншови клъстери и Индустриални форуми за отбрана.

Българската отбранително-технологична и индустриална база (БОТИБ) представлява ядрото на „Изпълнителната подсистема“. Тя гарантира националния суверенитет чрез сигурност на доставките (*Security of Supply*) и се явява национален компонент на Европейската база (EDTIB).

Прогноза за развитието и приноса на БОТИБ до 2035 г.:

Прогнозата се базира на достигане на *5% от БВП за сектор „Отбрана и сигурност“ до 2035 г.:*

- *Финансова проекция:* Разходите ще се разделят на 3.5% от БВП за основни способности (въоръжение) и 1.5% от БВП за иновации, трансфер на технологии и киберсигурност.
- *Технологичен профил:* Преход към Индустрия 4.0/5.0, лидерство в автономните системи с интегриран ИИ, превръщане в център за киберустойчивост („цифров щит“) и внедряване на екологични стандарти („зелена отбрана“).
- *Сигурност:* Постигане на способност за поддръжка на над 70% от основните национални платформи и превръщане на България във възпиращ фактор в Черноморския регион.

Допълнително се предвижда изграждането на четиристранен *Консултативен съвет по отбранителни иновации (КСОИ)*, който да служи като стратегически мозъчен тръст с обособени експертни групи („Автономни системи“, „Киберсигурност и ИИ“, „Сензорика и оптоелектроника“).

Етична рамка и контрол на иновациите с изкуствен интелект:

Внедряването на ИИ се подчинява на принципа *„Човекът в цикъла“ (Human-in-the-loop)* и се гради върху пет стълба: законност, прозрачност, надеждност, управляемост и намаляване на предразсъдъците. Предвижда се изграждане на *Етичен борд* към Консултативния съвет и въвеждане на сертификат за „Етична чистота“. Пълната автономност на бойни системи (LAWS) без човешки контрол е строго забранена.

План за действие (Action Plan) за първата година:

• *Институционално укрепване:* Учредяване на КСОИ чрез Постановление на Министерския съвет и назначаване на Национален координатор по отбранителни иновации.

• *Финансова мобилизация:* Стартиране на програма „Отбранителни иновации 2026“ за грантове (TRL 3−6) и създаване на Фонд за дялово участие за *Dual-use* стартъпи.

• *Нормативни промени:* Облекчаване на процедурите по ЗОП за иновативни местни продукти и ускоряване на сертификацията по STANAG.

6. Кейс-стъди: Място на фирма „Йотов и син“ в Концептуалния модел

В рамките на концепцията за „Отворени иновации“ фирма „Йотов и син“ се позиционира не като търговски посредник, а като *системен интегратор, „архитект на стойност“ и „технологичен брокер“*. Фирмата осъществява своята трансформация в четири основни направления:

• *Интегратор на комплексни отбранителни решения.*

• *Индустриално кооперииране и офсетни програми***.**

• *Финансиране на развойна дейност (Private R&D)*.

• *Експортен катализатор*.

Специфични технологични направления и иновативен принос:

Фирмата фокусира дейността си върху три високотехнологични стълба, съобразени с конфликтите от пето поколение (5GW):

1. *Модернизация и дигитализация на бронетанкова техника и артилерия.*
2. *Развитие на средства за ПВО и радарни системи*.
3. *Авиационна поддръжка и умна логистика*.

В жизнения цикъл на иновацията (TRL модел) фирмата покрива нивата TRL 4−6 като индустриален партньор и доминира в нивата TRL 7−9 чрез процесите на адаптация (*Customization*), сертифициране по AQAP и следгаранционна поддръжка (MRO).

7. Роля на Концептуалния модел за устойчивото развитие

Устойчивостта се дефинира като способност за функциониране и развитие при екстремни външни шокове. Моделът я гарантира чрез четири стратегически стълба:

• *Намаляване на технологичната и ресурсна зависимост*. Чрез локализация на критични подсистеми и диверсификация на доставчиците в рамките на НАТО/ЕС.

• *Принципът на „Дуалната употреба“ като икономически буфер*. Гъвкава конверсия на технологиите, позволяваща на предприятията да поддържат капацитет чрез граждански поръчки при спад във военните договори.

• *Формиране на висококвалифициран човешки капитал*. Създаване на критична маса от инженери и ИТ специалисти, притежаващи висока междусекторна мобилност.

• *Изграждане на „Цифрова устойчивост“*. Вградена киберзащита на производствените процеси (Индустрия 4.0) и изграждане на защитена национална облачна инфраструктура за съхранение на техническа документация и кодове.

Концептуалният модел трансформира отбранителната индустрия от „консуматор на бюджетни средства“ в „имунен щит“ и основен двигател на технологичния суверенитет и икономическия растеж на Република България.

Изводи от трета глава:

1. Ефективното управление на иновационното развитие в отбранителния сектор изисква окончателно отхвърляне на традиционния управленски рационализъм. Концептуалният модел за иновационно развитие трябва да функционира като отворена ситуационна система, която бързо се адаптира към динамиката на външната среда (НАТО, ЕС и глобалния пазар на оръжие). Успехът на съвременната отбранителна фирма зависи от способността ѝ да институционализира концепцията за „колективно творчество” и отворени иновации, превръщайки иновационния процес от изолирана активност на научно-изследователските отдели в общоорганизационна стратегия.

2. Преодоляването на статута на България като „плах иноватор” в Европейското иновационно табло е постижимо единствено чрез изграждането на гъвкави мрежови структури, посредством синергия чрез публично-частно партньорство („Тройна спирала”). Моделът на фирма „Йотов и син” ООД демонстрира, че интегрирането на частната предприемаческа инициатива с капацитета на академичните институти и регулаторната подкрепа на държавата минимизира рисковете и предотвратява дублирането на разходи за НИРД, като същевременно ускорява комерсиализацията на високотехнологични продукти.

3. Анализът на системата от показатели показва, че устойчивото иновативно развитие е функция от правопропорционалната зависимост между наличния иновационен потенциал (ресурси) и степента на иновационна активност (динамика). Въвеждането на балансирана система от количествени и качествени показатели позволява провеждането на обективен иновационно-технологичен одит в реално време, който измерва реалната пазарна и социална стойност на интелектуалния капитал, а не просто формалното изпълнение на договори по държавни поръчки.

4. Отбранителната индустрия притежава стратегическия капацитет да действа като технологичен авангард на националното стопанство. Чрез целенасочен мениджмънт на процесите на преливане на технологии (spin-off), иновациите, генерирани в специализирания военен сектор (боеприпаси, оптика,

комуникации), могат успешно да модернизират гражданските отрасли, повишавайки общата конкурентоспособност на държавата.

5. Разработването на средносрочната прогноза за иновационното развитие на отбранителната индустрия потвърждава, че стратегическото планиране в условия на неопределеност не трябва да следва твърди линейни маршрути. Иновационната стратегия е динамична комбинация от преднамерени стратегически действия и бързи, ситуационни решения за адаптация. Използването на приложни равновесни модели осигурява гъвкавост при управлението на риска, оптимизация на производствения капацитет и своевременно освобождаване от дублиращи се или излишни дълготрайни активи.

ОБЩИ ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ:

ОБЩИ ИЗВОДИ

На основата на съдържанието на трите глави на дисертационния труд, изследващи теоретичните аспекти, реалното състояние и концептуалното моделиране на иновационното развитие на ОИБ на Република България, могат да бъдат направени следните интегрирани изводи:

1. Иновациите са комплексно и многопластово явление с множество различни дефиниции, теории и управленски подходи (като ТРИЗ и Design Thinking), което отразява тяхната многопластовост, динамика и широко приложение в икономиката и обществото. Еволюцията от класическите дефиниции към съвременни методологии като ТРИЗ и Design Thinking отразява прехода от линейни към системни, антропоцентрични и синергични подходи. Това концептуално разнообразие превръща иновационния процес от изолирана научноизследователска активност в цялостна организационна стратегия за адаптация и социално-икономическо въздействие.

2. Иновациите имат ключова роля за икономическия растеж и конкурентоспособността. Те функционират като основен двигател на икономическото развитие. Успешната им комерсиализация и изграждането на благоприятна икономическа, правна и инфраструктурна среда са критични за постигането на дългосрочно конкурентно предимство и устойчиво развитие на национално равнище. Иновациите, генерирани в специализирания военен сектор (електроника, комуникации, оптика, материали), притежават потенциал да се преливат към гражданското производство и да действат като технологичен авангард, който модернизира гражданските отрасли и повишава общата конкурентоспособност на държавата.

3. Преходът от тотална държавна регулация към пазарна икономика след 1989 г., се характеризира с липса на системност, ясна стратегическа визия и целенасочена държавна политика, което доведе до ерозия на приложната отраслова наука, разкъсване на кооперираните връзки, загуба на традиционни

пазари и нанесе сериозни щети на сектора. Към момента българската ОИБ притежава макар и ограничен експортен потенциал, но основни проблеми остават липсата на модернизация, неритмичното договаряне и непълното натоварване на мощностите. За да функционира като високотехнологичен генератор на иновации с критично значение за НС и макроикономическия растеж ОИБ трябва да повиши своята наукоемкост, а генерираните в нея иновации с висок потенциал за двустранно приложение и технологичен трансфер от военната към гражданската сфера (spin-off ефект) да се прилагат като стратегически инструмент за модернизация на свързаните индустрии и повишаване на конкурентоспособността на националното стопанство.

4. Спецификата на стратегическото управление на интелектуалния капитал във фирмите от ОИБ се определя от екстремно високия дял на интелектуалния компонент в крайната продукция. Ефективното управление на корпоративните знания и интелектуалния капитал в сферата на сигурността изисква преминаване от традиционен управленски рационализъм към концепцията за „колективно творчество“ и отворени иновации, превръщайки организацията в гъвкава, ситуационна и самообучаваща се система. Мениджмънтът трябва да премине от вътрешнофирмен фокус към външно ориентирано стратегическо мислене, способно да преодолява организационната съпротива срещу промените и формирането на нова, иновативно ориентирана култура, като критични условия за обективна оценка на външните заплахи и възможности и за постигане на устойчиво дългосрочно конкурентно предимство.

5. Иновационното развитие на високотехнологичния отбранителен сектор изисква съчетаване на държавно регулиране и пазарни механизми, посредством прецизен баланс между държавно планиране и частна предприемаческа инициатива. Докато в развитите икономики държавата стимулира НИРД чрез индиректни фискални и регулаторни инструменти (данъчни облекчения, ускорена амортизация), българският контекст след 1989 г. илюстрира как липсата на дългосрочна държавна визия, загубата на традиционни пазари и структурната конверсия могат да деструктурират иновационния потенциал на сектора. Същевременно е налице сериозен потенциал и конкурентоспособност на световно равнище в специфични ниши – леко стрелково оръжие, боеприпаси, специална оптика и комуникационни средства, където вече се постига съвместимост по стандартите на НАТО.

6. Преодоляването на статута на България като „плах иноватор“ според Европейското иновационно табло е научно и практически постижимо чрез институционализиране на модела на „Тройната спирала“ и изграждане на гъвкави мрежови структури. за преодоляване на иновационния дефицит. Синергията в рамките на модела на „Тройната спирала“ посредством Публично-частното партньорство, интегриращо частната инициатива, академичния

капацитет и държавната подкрепа (както показва моделът на „Йотов и син“ ООД), е доказан механизъм за минимизиране на инвестиционния риск, предотвратяване на дублирането на разходи за НИРД и ускоряване на комерсиализацията на научните резултати.

9. В условия на геополитическа и икономическа неопределеност стратегическото планиране в ОИБ не трябва да следва твърди, линейни маршрути. Иновационната стратегия следва да представлява динамична компилация от преднамерени действия и ситуационни решения за гъвкава адаптация. Използването на приложни равновесни модели осигурява мениджмънт на риска, оптимизация на производствения капацитет и навременно освобождаване от нестратегически или дублиращи се активи.

10. Устойчивото иновативно развитие зависи правопропорционално от баланса между наличния иновационен потенциал (ресурси) и степента на иновационна активност (динамика). Въвеждането на балансирана система от количествени и качествени показатели позволява извършването на иновационно-технологичен одит в реално време, измерващ реалната пазарна и социална стойност на интелектуалния капитал. Настоящото състояние на българската ОИБ изисква технологична модернизация и преодоляване на изоставането посредством формирането на Концептуален иновационен модел основан на дълбока интеграция в европейската и евроатлантическата отбранително-индустриална база, трансфер на високи технологии и максимизиране на икономическата възвръщаемост чрез едновременно развитие на отбранителни и граждански способности.

ПРЕПОРЪКИ:

За преодоляване на деструктивните фактори в националната иновационна система и ускоряване на технологичното обновление и качеството на иновационното развитие на ОИБ, се предлагат следните препоръки, насочени към разкриване на нови закономерности и обогатяване на концептуалната рамка в областта на иновационния мениджмънт:

1. Институционална и нормативно-правна модернизация

• Усъвършенстване на правната рамка. Да се подобри държавната политика в областта на интелектуалната собственост и иновационната дейност, като се създадат облекчени законови условия за привличане на частни инвестиции и развитие на рисково (венчърно) предприемачество в наукоемките сектори.

• Прилагане на икономически лостове. Държавата следва да въведе протекционистични мерки, данъчни облекчения за разходи за научноизследователска и развойна дейност, ускорена амортизация на иновативното оборудване и схеми за авансово финансиране на високотехнологични проекти.

2. Структурно и инфраструктурно преустройство

• Развитие на иновационната инфраструктура. Да се ускори изграждането и интегрираното управление на технологични паркове, бизнес инкубатори, специални икономически зони и центрове за трансфер на технологии.

• Клъстеризация и кооперииране. Да се стимулира създаването на иновативни териториални клъстери и мащабни холдингови структури, които да обединяват академичните институти, университетите и реалното производство в единна система на „тройната спирала“. Това ще позволи затварянето на пълния жизнен цикъл на иновационния поток – от идейния проект до пазарната комерсиализация.

• Оптимизация на капацитета и дигитализация. Да се извърши технологичен одит за съкращаване на излишните или дублиращи се производствени фондове за преход към интелигентни електронни среди за управление и дигитално планиране на процесите (Индустрия 4.0 и 5.0).

3. Развитие на човешкия капитал и международна интеграция

• Модернизиране на кадровата политика. Разработване на целеви инструменти за привличане на млади специалисти в приложната наука и програми за обучение на мениджъри с фокус върху управлението на риска и комерсиализацията на високотехнологични продукти.

• Гъвкаво международно сътрудничество. Активно включване в международните технологични вериги на съюзниците от НАТО и ЕС, комбинирано с трансфер на чуждестранно ноу-хау и съвместни проекти за намаляване на критичната технологична зависимост на страната от трети страни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд на тема „Мениджмънт на иновационното развитие на българската отбранителна индустрия“ предлага цялостно, теоретично обосновано и практико-приложно изследване на един от най-критичните и високотехнологични сектори на националната икономика – българската отбранителна индустриална база. В работата успешно е защитена тезата, че в условията на усложнена архитектура на сигурност в глобален мащаб и ускорен технологичен трансфер, преходът към иновативен модел на развитие е задължително условие за постигане на дългосрочна конкурентоспособност, а ефективното управление на иновационното развитие на отбранителния сектор се утвърждава не просто като фактор за икономическа ефективност, а като императив за стратегическа устойчивост и гарантиране на националната и икономическата сигурност.

Постигнатото в рамките на изследването, дава основание за формулирането на няколко фундаментални резултати, обобщаващи научно-теоретичните и приложните постижения на дисертационния труд.

Научно-теоретичните обобщения могат да се концептуализират в следните направления:

В дисертацията е реализиран детайлен критичен сравнителен и системен анализ на категориалния апарат на иновациите, иновационните процеси и иновационното развитие, като успешно са дефинирани спецификите на отбранителната индустрия през призмата на съществуващия научно-теоретичен инструментариум на стратегическия иновационен мениджмънт. Предложената авторска трактовка на понятията „иновация“, „иновационен процес“ и „иновационно развитие“ преодолява едностранчивото им разглеждане, като ги поставя в системна взаимообвързаност. Иновационното развитие е дефинирано като непрекъснат, целенасочен и институционално обезпечен процес на качествени и количествени изменения в технологичната и организационната структура на отбранителните предприятия, насочен към повишаване на отбранителните способности на страната и конкурентоспособността на международните пазари.

Постигнатата важна научна новост чрез доразвитието на понятийния апарат и систематизирането на организационно-административните, икономически и социално-психологически принципи и методи за управление на ОИБ е в основата на обоснованото разбирането, че отбранителният сектор притежава уникални характеристики – висок интензитет на капитал и научноизследователска и развойна дейност, дълъг жизнен цикъл на изделията, строги регулаторни режими и монополизиран или олигополизиран пазар, на който във взаимодействие с основния субект – държавата, оперират частни компании и структури.

Чрез успешното интегриране на класическите икономически теории със съвременните методологии за стимулиране на креативността и оптимизацията на процесите, като ТРИЗ, Систематично иновативно мислене , Design Thinking, Lean и Lean Startup е изграден нова, релевантна за секторния анализ теоретична конструкция.

Изследването систематизира архитектурата на националната иновационна система в отбранителния сектор и идентифицира ключовите деструктивни фактори, които задържат нейния потенциал. Хроничният инвестиционен дефицит, съчетан с прогресивната ерозия на приложната наука и липсата на гъвкава, дългосрочна държавна политика по отношение на интелектуалната собственост, са дефинирани като основни системни бариери пред модернизацията на сектора.

Проучването на състоянието и стратегическите ориентири за българската отбранителна индустрия на българската отбранително-технологична индустриална база осветлява сложния исторически преход на сектора от свръхцентрализирано държавно регулиране към пазарна среда, белязан от

процесите на приватизация, преструктуриране и дълбоки бюджетни ограничения. Направен е изводът, че въпреки деструктивните тенденции от периода на прехода, българската отбранителна индустрия е съхранила значим производствен и технологичен потенциал. Предприятията от сектора демонстрират висока адаптивност, успявайки да поддържат и развиват производства, съобразени със строгите стандарти на НАТО – в сферата на конвенционалните оръжия, боеприпасите, оптическите и оптико-електронните системи.

Въпреки това, анализът на иновационното равнище разкрива сериозни структурни предизвикателства: Технологично износване: Налице е висока степен на физическо и морално остаряване на основните производствени фондове в редица предприятия. Капацитетен дефицит: Непълното натоварване на производствените мощности ограничава възможностите за генериране на вътрешни фондове за НИРД. Липса на стратегическа синергия: Взаимодействието между държавните институции, научноизследователските организации (академичната общност) и частния бизнес остава фрагментирано и инцидентно. Тези изводи обуславят спешната необходимост от преход от пасивни и реактивни стратегии за оцеляване към проактивни, диференцирани иновационни стратегии, които да заложат на дигитализацията, автоматизацията и интелигентния растеж.

Практико-приложната стойност на труда намира израз в извеждането на конкретни насоки за реформиране на БОТИБ, оптимизиране на иновационния й потенциал и комерсиализиране на продуктите с двойна употреба:

Предложеният Концептуален модел и неговото апробиране. дава ясен отговор на нуждите от синхронизация между държавното регулиране и фирменото стратегическо планиране и може да се окачествти като централен приложен резултат на дисертационния труд. Развръщането и методическото структуриране на Концептуалния модел за стратегическо управление на иновационното развитие на отбранителната индустрия, успешно преодолява ограниченията на изолираното корпоративно планиране, като предлага синергично съчетаване на системния и ситуационния подход на две равнища – макроикономическо (държавно) и микроикономическо (корпоративно).

Основните стълбове на предложения модел включват институционална и организационна архитектура. Предлага се създаването на специализирани браншови органи и междусекторен координационен съвет, които да хармонизират интересите на Министерството на отбраната, Министерството на икономиката, иновациите и индустрията и корпоративните субекти. Интегрирането на иновационен клъстер е посочено като ключов инструмент за неразривно обвързване на образованието, науката и реалното производство.

Моделът залага ясни механизми за финансиране на иновациите, управление на специфичните рискове - технологични, пазарни и геополитически и въвежда научнообоснована система от целеви показатели за оценка на степента на модернизация.

В рамките на модела е разработена средносрочна прогноза за развитието на ОИБ, за периода 2026 – 2030 г., която служи за ориентир при вземането на стратегически решения в условия на несигурност. Практическата приложимост и жизнеспособност на концептуалната разработка са успешно доказани чрез нейния инженеринг и апробация в реална бизнес среда – посредством ситуирането и анализа на дейността на фирма „Йотов и син“ в структурата на модела. Това потвърждава, че теоретичните конструкции са приложими за реални пазарни субекти и могат да послужат като наръчник за повишаване на техния иновационен капацитет.

В обобщение може да се твърди, че дисертационният труд притежава завършен вид и съдържа научно-теоретични и научно-приложни резултати, които се характеризират с висока степен на академична обоснованост и реална приложимост в управлението на иновационното развитие на отбранителната икономика и могат да послужат за основа при формирането на националната индустриална и иновационна политика на Република България. Изследването доказва, че бъдещето на БОИ зависи по императивен начин от способността на държавата и бизнеса да изградят работеща екосистема за иновации.

Дисертационният труд предоставя на стратегическите органи на управление и на мениджмънта на отбранителните фирми надеждна методологична база и практически инструментариум за трансформиране на БОТИБ в модерна, високотехнологична и конкурентоспособна индустрия, способна да отговори на предизвикателствата на XXI век. С това поставената цел на дисертационния труд е напълно постигната, а формулираните изследователски задачи – успешно решени.

III. СПРАВКА ЗА ПРИНОСИТЕ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Научни приноси:

1. На основата на теоретично обогатяване на иновационната парадигма е предложено авторско надграждане, доразвитие и систематизиране на понятийно-информационната матрица на термините „иновация“, „иновационен процес“ и „иновационно развитие“, посредством концептуална конвергенция на пазарните и технологичните фактори през призмата на стратегическия мениджмънт в отбранителната индустриална база.

2. Разкрита и научно дефинирана е трансформиращата роля на Отбранителната индустриална база като ендогенен макроикономически катализатор на технологично преливане (spin-off ефект), и е обоснован цялостен теоретичен подход за научна класификация на факторите за управление и

принципите на функциониране на иновационната система, водещи до структурна модернизация и повишена конкурентоспособност на гражданските индустрии.

3. Разработена е нова концептуална рамка за изграждане на стратегически алтернативи в условия на висока геополитическа и макроикономическа неопределеност, базирани на теорията на „ключовите компетенции“ на фирмата и е предложен нов теоретичен механизъм, балансиращ трите основни компонента за иновативно развитие на компаниите в отбранителната индустрия - технически, технологичен и човешки при вземане на стратегически управленски решения в силно йерархизирана и стохастична среда.

Научно-приложни приноси:

1. Адаптиран е релационният модел на „Тройната спирала“, като синергия между частна предприемаческа инициатива, академична общност и държавни институции, към специфичните нужди на предприятията от БОТИБ за преодоляване на системни иновационни дефицити и по-конкретно на състоянието им на „плахи иноватори“. Разработена е приложна архитектура за изграждане на гъвкави мрежови клъстери и вериги за доставки, отговарящи на стандартите на съюзи като ЕС и НАТО, която минимизира инвестиционния риск при дългосрочни изследвания, предотвратява дублирането на разходи за НИРД и ускорява търговската комерсиализация на високотехнологични продукти.

2. Разгърната е методология за практическо внедряване на Балансирана система от количествени и качествени показатели (Balanced Scorecard) в рамките на приложна управленска стратегия за технологична модернизация, стабилизиране и преустройство на БОТИБ, насочени към активиране на иновационния потенциал, диверсификация и трансфер на технологии, съобразно спецификата на управление на интелектуалния капитал в ОИБ. Формулирани са и приложими препоръки за държавните органи и бизнеса за стимулиране на венчърния малък технологичен бизнес и спиране на „изтичането на мозъци“ от високотехнологичното ядро на икономиката.

3. Създаден е Концептуален модел за иновационен мениджмънт за управление на иновационното развитие на Българската отбранителна технологична и индустриална база (БОТИБ) и приложна система от показатели за оценка на иновационния потенциал и иновативната активност на фирмата от ОИБ „Йотов и син” ООД, която интегрира пазарните механизми с държавното регулиране в единна динамична система. Предложена е обоснована средносрочна прогноза за развитието на иновационната система в отбранителната промишленост посредством конкретни пазарни механизми за преодоляване на зависимостта от държавно финансиране – чрез оптимизиране на дела на основните продукти до 40% и диверсификация на мощностите към гражданско производство и двойни технологии.

IV. ВНЕДРЯВАНЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Резултатите от изследването имат както научно-теоретично, така и практическо приложение.

В *научно отношение* резултатите могат да допринесат за обогатяване и развитие на знанието в две големи научни области - икономика и отбрана и по-конкретно в сферата на управление иновационното развитие на ОИБ и взаимовръзката им с икономическите възможности на страната за икономически растеж и конкурентоспособност, както и за допълване и уточняване на основни термини и понятия от изследваната област, което може да се окачестви като двигател на развитието и като цяло води до нарастване на научния капацитет.

В *практическо отношение*, се очаква приложимостта на дисертационния труд да е значима, тъй като се предлагат конкретни решения за повишаване на иновационното развитие на високотехнологичния отбранителен сектор, изискващи съчетаване на държавно регулиране с пазарните механизми, посредством прецизен баланс между държавно планиране и частна предприемаческа инициатива, за преодоляването на статута на България като „плах иноватор“ според Европейското иновационно табло.

Направените актуални предложения могат да намерят отражение в прехода към иновативен модел на развитие, посредством ефективно управление на иновационното развитие на отбранителния сектор като императив за стратегическа устойчивост и гарантиране на националната и икономическата сигурност в национални и във вътрешноведомствените документи с хоризонт до 2030 г. Резултатите могат да послужат за усъвършенстване на учебния процес във Военна академия „Г. С. Раковски“, други висши училища и научноизследователски институти, в които се изучава проблематиката, посветена на управление на иновационното развитие на ОИБ на страната.

V. НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИЯТА

1. Йотов, И. Основни характеристики на иновационната дейност, Сборник доклади от Научна конференция с международно участие,

октомври 2023 г. „Споделена устойчивост на Югоизточна Европа“, Военна академия „Г. С. Раковски“, издател, 2023 г., ISBN (print): 978-619-7711-33-2; ISBN (online): 978-619-7711-34-9

2. Йотов, И. Управление на иновационното развитие на отбранителната индустриална база, Научна конференция с международно участие „20 години България в НАТО и НАТО в България“, Военна академия „Г. С. Раковски“, издател, 2024 г., ISBN (online): 978-619-7711-52-3

3. Йотов, И. Състояние и перспективи пред фирмите от българската отбранителната индустрия, Юбилейна научна конференция „30 години факултет „Национална сигурност и отбрана 1994 – 2024“, Военна академия „Г. С. Раковски“, издател, 2024 г., ISBN 978-619-7711-60-8

RAKOVSKI NATIONAL DEFENSE COLLEGE
1504, Sofia, 82 Evlogi I Hristo Georgievi Blvd.,
tel.: 92 26 501 e-mail: rnda@md.government.bg

NATIONAL SECURITY AND DEFENSE FACULTY

SECURITY AND DEFENSE MANAGEMENT DEPARTMENT

IVAYLO ANGELOV YOTOV

ABSTRACT

of a Dissertation Thesis

MANAGEMENT OF THE INNOVATION DEVELOPMENT OF THE BULGARIAN DEFENSE INDUSTRY

for the acquisition of the educational and scientific degree "Doctor"

in the field of higher education: 9. "Security and Defense",

professional field: 9.1. "National Security",

Doctoral program "Organization and management outside the sphere of material production (security and defense management)"

Academic Supervisor – Prof. Lidia Stoyanova Velkova, PhD

Reviewers:

3. ……
4. ……

SOFIA, 2026

The thesis was discussed at a meeting of the Departmental Council of the Department of Security and Defense Management, Faculty of National Security and Defense, Georgi Stoykov Rakovski Military Academy, Sofia, on the 7th of June 2026, and was recommended for defense before an academic jury.

The author is a PhD student in the same department. The research and development for this topic were conducted at the Georgi Stoykov Rakovski Military Academy and at the company Yotov & Son Ltd.

The thesis consists of 206 standard pages, including 15 tables and 1 diagram. It contains an Introduction, a three-part main body, General conclusions and recommendations, a Conclusion, and a References section with 113 sources.

Number of publications related to the thesis: 3.

The thesis defense will take place on ……. 2026 at ___ in Room _____ at the G. S. Rakovski Military Academy.

The defense materials are available to interested parties in Room No. __ at the G. S. Rakovski Military Academy in Sofia; tel. _____

Author: Ivaylo Angelov YOTOV

Topic: “Management of the innovation development of the bulgarian defense industry”

Number of Copies: _____

Printed on _____

I. GENERAL DESCRIPTION OF THE THESIS

The current economic and political developments in many countries around the world, including Bulgaria, are confronted with the need to safeguard their national interests and their own security, including by increasing their defense-economic potential, which is largely determined by the state of the economic system and, first and foremost, by the characteristics and capabilities of the country's Defense Industrial Base (DIB). As a key component of the national economy, DIB plays a unique role—not only as a guarantor of defense capabilities and a supplier of modern weaponry, but also in raising the technological level of economic development—as a high-tech driver of scientific and technical progress, innovation, and technology transfer to the civilian sector of the economy. This is due to the fact that the defense industry is not only a supplier of modern military equipment and weapons to ensure national security, but also a high-tech sector that relies on the widespread use of the latest scientific and technical advances in nearly all contemporary fields of knowledge. Within the contemporary paradigm of "new industrialization" (Industry 4.0 and Industry 5.0), the entire range of specific and diverse products of the defense industry is based on the extensive use of the latest scientific and technical achievements, where the share of the intellectual component in the final product is exceptionally high.

The primary objective of each country's defense industry is to address a wide range of defense, economic, and political issues, and one of its secondary objectives is to promote the development of the national economy. In this way, defense industry enterprises have a multifaceted impact on the civilian sector of the economy. First, through the transfer of new technologies and scientific, applied, organizational, and managerial knowledge that arise in the course of the normal operations of defense industry enterprises, while simultaneously generating demand for similar results in the civilian sector of the economy. In addition, defense industry companies sell civilian-use goods produced at their manufacturing facilities on the domestic and international markets, thereby generating revenue for the state budget. Given their scale, these companies increase the demand for labor, create a large number of jobs, and ensure employment and income growth.

Despite its strategic importance, the current state of the Bulgarian Defense Technology and Industrial Base (BDTIB) is characterized by a number of systemic challenges: physically and technologically obsolete production facilities, missing or weakened cooperative ties, underutilization of capacity, and a relatively low level of innovation—and consequently, of the products manufactured.

High costs and low efficiency in the production of defense products call for a review of defense industry policy and highlight the need to take measures to establish high-tech manufacturing capable of producing high-quality, reliable, and competitive defense and dual-use products. The National Innovation System (NIS) still places the

country in the "modest innovators" group)[4] according to data from the European Innovation Scoreboard[5]. There is a serious shortage of theoretically sound and practically applicable conceptual management models that integrate modern innovation methodologies (such as TRIZ, SIT, Design Thinking, and Lean) at the national and corporate levels. Despite the acute nature of the problem concerning the management of the DIB innovative development, we cannot point to any significant achievements in this regard.

Current Relevance of the Study

The relevance of this topic is justified by the urgent scientific, theoretical, and practical need to modernize and restructure the Bulgarian defense industry in response to current requirements for the competitiveness of defense products and their compatibility with NATO and EU standards. The insufficient theoretical exploration of the issues surrounding the management of innovation potential in the sector, combined with the lack of an objective assessment of its current state and a comprehensive methodological framework for the strategic management of innovation in specific production structures, necessitates the establishment of an effective and flexible management system for the innovative development of this high-tech sector of the country's economy, adapted to market realities and crisis-related economic factors.

Research Topicality

Focusing on the challenges of managing the DIB innovation development process is highly timely, as the changing geopolitical security environment dictates an urgent need to review national industrial and defense policy. Overcoming the physical wear and tear of assets, optimizing production capacity, and transitioning to a smart electronic management environment effectively necessitate special attention and in-depth scientific analysis of the functional capabilities for the development of the defense industry, as an important prerequisite for enhancing the economy's resilience to "market shocks" and establishing a long-term competitive advantage—a significant factor in the level of the country's economic and national security.

Level of Issue Elaboration

In global economic theory and practice, a huge experience has been gained in the study of DIB innovative development, but the opportunities for adapting and applying this knowledge in Bulgaria are quite limited, primarily due to significant differences in economic and innovation development not only within the defense industry but also within the national economy as a whole. A large number of studies and publications, by both renowned foreign and Bulgarian scholars, have been

[4] European Innovation Scoreboard 2025. Country profile Bulgaria. [cited 20.03.2026]. Available from: https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2025/ec_rtd_eis-country-profile-bg.pdf

[5] European Innovation Scoreboard (EIS) is an analytical report and interactive tool developed by the European Commission. It assesses, compares, and tracks progress in research and innovation activities in European Union countries, neighboring countries, and global competitors.

dedicated to the topic of managing the innovative development of the defense industry. The issues of management and innovation development have been addressed by D. Ivanichevich, J. Schumpeter, M. Albert, M. Mescon, P. Drucker, and F. Hedouari[6].

However, an analysis of the structure, systemic properties, development trends, and transformation of DIB in the current context indicates that the theoretical framework and practical experience in the field of innovation development management require systematic research.

Research Motivation

The motivation for writing this thesis comes from the need to bridge the deep contradiction between, on the one hand, the strategic importance of the defense industry for the national economy and national security, and, on the other hand, the insufficiently effective management of its innovation potential. The main motivating factors for the study are the geopolitical and technological urgency stemming from the need for a radical modernization of the Bulgarian Defense Technology and Industrial Base (BDTIB), the need to overcome the systemic crisis and the real problems facing Bulgarian defense enterprises—the physical and technological obsolescence of production facilities, low innovation activity, and the country's ranking among "modest innovators" in the EU, combined with the lack of flexible and applicable management models, as well as a theoretical and practical deficit of conceptual management models that integrate modern innovation methodologies at the state and corporate levels in the context of a market crisis.

My personal motivation for writing this thesis is justified by my professional and research aspirations, combined with my civic and professional responsibilities, which have led to the fulfillment of my desire to make a personal contribution to the modernization of the defense industrial base, as a key catalyst for technology transfer and innovative growth across the entire national economy through the creation of a real, functioning conceptual model for strategic management, whose viability and sustainability under market conditions are scientifically substantiated and successfully validated in the sector's real-world practice.

This determines not only the choice of the object and subject of the study, but also its purpose and objectives.

The object of this PhD thesis is the economics of the innovative development of the Republic of Bulgarian defense industrial base.

The subject of the study is the management system for the innovative development of the Republic of Bulgarian defense industrial base.

[6] See: *Мескон* М., А. Майкл, Ф. Хедоури, Основы менеджмента, Дело, Москва, 1997. [cited 20.10.2024]. Available from**:** http://lib.ysu.am/open_books/416590.pdf

The objective of the thesis is to develop the theoretical, methodological, and practical foundations for managing the innovative development of the Republic of Bulgaria's defense industrial base under contemporary conditions by constructing a comprehensive conceptual model (based on the example of the company Jotov & Son Ltd.).

To achieve the objective formulated above, the following research tasks were set and completed:

1. To examine the conceptual framework and establish the theoretical foundations for managing the innovative development of DIB through a comparative analysis of leading economic theories and contemporary innovation methodologies.
2. To conduct a detailed analysis of the institutional, sectoral, and strategic characteristics of BDTIB, identifying its innovation potential and the extent to which it is being utilized.
3. To define the destructive factors and systemic problems that hinder the innovative activity of enterprises in the sector within a market environment.
4. To propose a scientifically grounded system of performance indicators for evaluating the innovative development of DIB and, on this basis, to propose a system for managing the innovative development of DIB.
5. To forecast the main directions of DIB innovative development, taking into account the scientific, technical, and industrial policies of the Republic of Bulgaria.
6. To develop and structure a comprehensive conceptual model for managing the innovative development of DIB, including industry bodies, a cross-sectoral coordination council, and an innovation cluster modeled after the company Jotov & Son.
7. To develop a medium-term forecast for the main directions of DIB innovation development through 2030

Research Hypothesis

The research hypothesis is based on the understanding that the transition of the Bulgarian defense industry to a sustainable, innovation-driven development model and the enhancement of its international competitiveness can be achieved through the implementation of an integrated conceptual model for strategic management, which combines the mechanisms of the systemic and situational approaches, balances centralized government support with private entrepreneurial initiative, and ensures synergy between education, science, and actual production through the establishment of innovation clusters and technology platforms.

Field of Research

This thesis research was conducted in the field of higher education 9. Security and Defense, professional area 9.1. National Security, PhD program "Organization

and Management Outside the Field of Material Production (Security and Defense Management)."

Research Methodology

The theoretical and methodological foundation of the thesis is based on the fundamental achievements of classical and contemporary management and economic science, theories of economic growth and strategic management, including fundamental monographs, scientific articles, and applied research by Bulgarian and foreign scholars devoted to the theoretical and practical aspects of managing the innovative development of the Bulgarian economy and the defense industry. To address these objectives, a comprehensive set of general scientific and specialized research methods has been applied:

General Scientific Approaches: the systems approach (which views DIB as an open system in relation to its external environment), the situational approach (which takes into account the specific conditions and market factors for a given period), and deductive, abstract-logical, and structural-functional analysis.

Special Research Methods: economic and statistical methods, modeling of management processes, comparative analysis, the analogy method, and graphical and tabular presentation of data.

Empirical and Information Base: Laws, strategies, decrees, regulations, statistical and analytical materials from the Council of Ministers, the Ministry of Economy, Investment, and Industry, and the Ministry of Defense of the Republic of Bulgaria; official manuals, standards, documents, and reports from NATO and the EU; specialized publications, materials from scientific conferences, as well as from private associations and companies in the defense industry, and internal data from the company Jotov & Son Ltd. on issues related to the modernization and innovative development of the defense industry.

Research Limitations

The scope of this research is defined within the following deliberately adopted limitations:

This study focuses exclusively on the production sector of DIB (enterprises manufacturing specialized and dual-use products), while the infrastructure sector related to the distribution, exchange, and final consumption of weapons by the armed forces remains outside the scope of this study.

The analysis focuses on companies that primarily manufacture conventional weapons, ammunition, small arms, communications equipment, and specialized optoelectronic systems, which are characteristic of BDTIB. The production of strategic missile, nuclear, or heavy space technologies is not covered.

The study covers a historical and empirical review of the industry's transition from the early 1990s to the present, while the medium-term economic and technological forecast developed is limited to the specific period from 2026 to 2030.

Practical testing, model engineering, and the application of corporate innovation tools are limited to the scale, capacity, and specific characteristics of the partner company Jotov & Son Ltd.

Scientific Novelty

The originality of the thesis lies in the development of an effective approach to managing the DIB innovative development the Republic of Bulgaria under contemporary conditions.

The research findings that represent a novelty in this scientific field can be summarized as follows:

The conceptual framework of the innovation system has been further developed, specifically through the presentation of the author's interpretation of the concepts of "innovation," "innovation process," and "innovation development," taking into account their interrelationship in the development of the technological tools for their application

A system of factors has been established that have a decisive influence on the effective management of DIB innovative development, taking into account the specific nature of its operations.

A structure and model for managing DIB innovative development under contemporary conditions have been developed, including the bodies and instruments of such management. A system of indicators for DIB innovation development has been proposed, reflecting the target benchmarks for its modernization, and a medium-term forecast has been made for DIB innovation development of the Republic of Bulgaria for the period 2026–2030.

The theoretical and practical value of the dissertation lies in the exploration of doctrinal and methodological issues related to the comprehensive set of tools for managing DIB innovative development under contemporary conditions, as well as in the practical conclusions and recommendations that make it possible to enhance its effectiveness. The results obtained in the course of this PhD thesis can be utilized by all government agencies, educational institutions, and companies interested in the formulation and implementation of innovation policy for this specific sector of the Bulgarian economy.

Validation and Implementation of Research Findings

The findings of this PhD thesis can be applied in the day-to-day operations of companies within DIB — and in particular by Jotov & Son—and can also serve as a basis for forecasting the level of innovation and the investment attractiveness of the Bulgarian defense industry.

The main theoretical findings and practical recommendations have been presented at authoritative scientific forums—conferences, roundtables, and other events—dedicated to current issues in innovative development, which implies that they have been tested and evaluated by the scientific community through scholarly

publications. Based on the scientific context provided, the research achievements in the individual chapters of the dissertation titled "Management of Innovative Development in the Bulgarian Defense Industry" can be defined as follows:

In ***Chapter 1*** *"Theoretical Aspects of the Innovative Development of the Defense Industrial Base"*, the first three research objectives related to establishing a solid theoretical foundation for the study are addressed:

Task 1. The conceptual framework in the field of innovation and defense-economic potential has been examined and refined. A comparative analysis of leading economic theories and contemporary innovation methodologies and systems has been conducted.

Task 2. The defining characteristics, structure, functions, and innovative potential of DIB as a complex, multidisciplinary scientific and industrial complex operating within a specific institutional environment have been analyzed.

Task 3. An in-depth historical, empirical, and structural analysis of the state of DIB was conducted, and the positive and negative factors, as well as systemic problems, were identified with regard to the innovation capabilities of firms in the sector under a market economy.

The results achieved can be summarized as a structured and systematized conceptual framework, within which the author presents an interpretation of the concepts of "innovation," "innovation process," and "innovation development," taking into account their interrelationships. The terms "innovation potential" and "innovation infrastructure" are defined, and the systemic positive and negative factors hindering the effectiveness of the National Innovation System (NIS) are identified.

Chapter Two of the thesis *"The Level of Innovation in the Defense Industry of the Republic of Bulgaria"* is devoted to analyzing the actual economic and sectoral environment in Bulgaria; based on this analysis, an assessment is made of the current state and potential for innovative development of the defense industry, thereby addressing the fourth and fifth research objectives:

Task 4. Based on the assessment of the state of Bulgarian Defense Technology and Industrial Base (BDTIB), a scientifically grounded system of target indicators for evaluating innovative development in the sector has been established, serving as the basis for strategic planning. Task 5. The institutional, sectoral, and strategic characteristics of the innovation management system have been identified, and the main directions for DIB innovative development have been outlined in the context of the country's scientific, technical, and industrial policy, which is aimed at increasing the innovative activity of enterprises.

The results achieved are reflected in the assessment of the innovation potential and the extent to which it is utilized in the context of restructuring, privatization, and budgetary constraints. The current technological capabilities of BDTIB (production of conventional weapons, ammunition, and optoelectronics to NATO standards) have

been identified, while at the same time the key determinants for selecting an innovation strategy have been identified, stemming from systemic problems such as underutilization of capacity and physical wear and tear of assets within a state-regulated market environment.

In ***Chapter Three*** *"A Conceptual Model for Managing the Innovative Development of the Defense Industry of the Republic of Bulgaria"*, the final two tasks for proving the dissertation's thesis are addressed. In this way, through modeling and forecasting, the scientific and practical value of the dissertation is realized.

Task 6. A comprehensive conceptual model for managing DIB innovative development has been designed and structured. The model integrates the functions of industry bodies, the intersectoral coordination council, and the establishment of innovation clusters based on the "triple helix" model (government-academia-business). The model has been tested in practice and implemented at the corporate level through the reengineering of the operations of a specific business entity—Jotov & Son Ltd.—thereby demonstrating its practical value and viability.

Task 8. A medium-term forecast has been developed for the main directions and technological trends in the DIB innovative development of the Republic of Bulgaria for the period through 2030.

The results achieved are reflected in the proposed governance model architecture, which includes industry bodies, a cross-sectoral coordination council, and an innovation cluster for integration between education, science, and industry, through the integration of a financial and institutional framework, a system of target indicators for modernization, and a medium-term forecast for the development of the DIB through 2030, with its practical framework and engineering having been validated and specified by positioning Jotov & Son within its structure.

Through the systematic implementation of its research objectives, this dissertation successfully proves its working hypothesis, offering practical solutions for the innovative restructuring and development of the Bulgarian defense industry.

II. THESIS SCOPE AND STRUCTURE

The thesis consists of 206 standard pages, including 15 tables and 1 diagram. It contains an Introduction, a three-part main body, General Conclusions and Recommendations, a Conclusion, a bibliography, contributions, publications related to the thesis, and a declaration of authorship. The thesis is structured in the following order:

INTRODUCTION

CHAPTER ONE

THEORETICAL ASPECTS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE DEFENSE INDUSTRIAL BASE

1. Classification System and Key Characteristics of Innovation Activity

2. Theoretical and Methodological Foundations of Managing Innovative Development in the Defense Industrial Base

3. Main Goals and Objectives of the Innovative Development of the Defense Industrial Base

CONCLUSIONS FROM CHAPTER ONE

CHAPTER TWO

THE INNOVATION LEVEL OF THE DEFENSE INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF BULGARIA

1. Specific Features of Defense Industry Companies from the Perspective of Strategic Management

2. Institutional and Sectoral Conditions for the Operations of Defense Industry Companies

3. Potential for Innovative Development of the Country's Defense Industrial Base

CONCLUSIONS FROM CHAPTER TWO

CHAPTER THREE

A CONCEPTUAL MODEL FOR MANAGING INNOVATIVE DEVELOPMENT IN THE DEFENSE INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF BULGARIA

1. Methodological Framework and Principles of the Model

2. Nature and Architecture of the Conceptual Model

3. Implementation Stages and Architecture of the Model

4. Financial and Institutional Structure of the Model

5. The Role of Jotov & Son in the Conceptual Model

6. The Role of the Conceptual Model in Sustainable Development

CONCLUSIONS FROM CHAPTER THREE

GENERAL CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

CONCLUSION

CONTRIBUTIONS

THESIS-RELATED PUBLICATIONS

REFERENCE

DECLARATION OF AUTHORSHIP

CONTENTS AND RESULTS OF THE RESEARCH

INTRODUCTION

The introduction presents and justifies the relevance and significance of the topic; it defines the objective, scope, subject matter, scientific hypothesis, research tasks, research approach and methodology, the limitations set, the scientific novelty of the work, and the extent to which the issue has been explored

CHAPTER ONE

THEORETICAL ASPECTS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE DEFENSE INDUSTRIAL BASE

Based on an analysis of the theoretical paradigms of innovation and their specific applications in the defense industry and the National Innovation System of the Republic of Bulgaria, a comprehensive characterization of the conceptual framework in the field of innovation has been developed. Economic growth is linked to the transition to an innovation-driven model, in which DIB traditionally plays the role of the technological vanguard.

1. Classification System and Key Characteristics of Innovation Activity

The theoretical framework of innovation is characterized by its multi-conceptual nature and the existence of diverse interpretations. The origins of innovation theory are linked to Joseph Schumpeter's fundamental work, *The Theory of Economic Development*, which defines innovation as "new combinations" of existing or new solutions in economic processes and introduces the concept of "creative destruction", whereby new technologies inevitably displace old structures (later developed as "disruptive innovations" by C. Christensen).

In contemporary management science and practice, several leading methodological schools are distinguished: *Theory of Inventive Problem Solving* (TRIZ), developed by Henrik Altshuller, which views engineering problems and evolutionary patterns as repeatable and applicable beyond their original industry. Based on this, the theory of *Systematic Inventive Thinking* (SIT) was developed, which establishes the concept of "collective creativity" as a manageable organizational process. *Design Thinking* builds on human-centered design and empathy for the user experience. The foundations were laid by B. Fuller and H. Simon ("The Science of the Artificial"), who viewed man-made products as the subject of purposeful engineering and management modeling. *Lean methodology and Lean Startup*, stemming from the Japanese management school focused on eliminating waste (muda), have been adapted to entrepreneurship by E. Ries and S. Blank for the dynamic testing of viable innovations. Based on these schools of thought, the field distinguishes four main types of innovation: product innovation (related to SIT), service innovation (Design Thinking), process innovation (Lean), and business model innovation (Lean Startup).

The definitions of the terms "innovation," "innovation process," and "innovative development" are based on a comparative scientific and theoretical analysis of the definitions (B. Santo, M. Porter, E. Rogers, OECD/Oslo Manual), identifying five invariant common elements of innovation: the object of change, degree of novelty, driver/source, impact, and implementation. It is emphasized that the market's subjective perception of novelty is more important than absolute originality.

Within the scope of this study, the following definitions of the three basic categories are proposed. *Innovation:* New developments implemented in practice that lead to positive quantitative and qualitative changes in the activities of economic entities, possessing market viability and social value. *Innovation process:* A dynamic, goal-oriented set of interrelated stages and activities (scientific, technological, financial, commercial) through which ideas and scientific knowledge are transformed into concrete, implemented innovations. Its evolution (according to R. Rothwell) traces a transition from a linear model ("technology push") to flexible, networked systems ("open innovation"). *Innovative development:* The continuous, systematic, and strategically managed implementation of innovation processes, leading to a qualitative renewal of the organization by building on its innovation potential and adapting to the dynamics of the external environment. Innovative development is directly dependent on innovative potential (resource availability) and innovative activity (the speed and intensity of transformations).

Innovations in the defense sector are characterized by the fact that they take place within the framework of the "triple spiral" (industry, research institutes, government agencies) and are often initiated through government contracts. A key phenomenon here is dual-use technology, which is transferred to civilian sectors through the "spin-off" mechanism. This generates high macroeconomic efficiency, saves public funds, and strengthens technological synergy. Against this backdrop, Bulgaria's National Innovation System demonstrates low efficiency, classified by the European Innovation Scoreboard as a "modest innovator"). Systemic shortcomings and destructive factors in the country include: weak government policy in the area of intellectual property; insufficient public and private investment and the erosion of applied industrial science; a disconnect between academia and the real economy; limited human resources capacity for the commercialization of high-tech products; fragmented and uncoordinated management of innovation infrastructure facilities (technology parks, business incubators, technology transfer centers). Due to its high-tech nature, the defense industry possesses the strategic potential to serve as a "driving force" for the transition of the entire national economy toward an innovation-driven trajectory.

To set the economy on a path of innovation, three critical strategic directions have been identified: *first,* creating a favorable legal and economic environment by ensuring strict protection of intellectual property, providing tax and customs incentives, establishing a legal framework for shared financing, and promoting venture entrepreneurship. *Second,* the systematic development of innovation infrastructure by striking a balance between structures—such as large corporate holdings which integrate the entire cycle from design to after-sales service, and small and medium-sized technology enterprises, which, due to their flexibility and minimal bureaucracy, serve as a perfect external source of innovation (the open innovation

model). *Third*, the commercialization of innovations—that is, the transfer of technology under commercial terms based on actual solvent demand, the identification of market niches, and the attraction of long-term investors—which ensures the industry's strategic competitiveness.

2. Theoretical and Methodological Foundations of Managing Innovative Development in the Defense Industrial Base

The principles, methods, and strategic approaches for managing innovation within DIB in the context of a dynamic external environment and a transition to a new management paradigm have been systematized. It is specified that the management of innovation activities within the DIB is governed by objective laws of development, which are divided into two main types: laws of structure and laws of dynamics.

The management system integrates *state (public) and corporate management* into a unified whole. At the state level, governance manifests itself as public direction of productive activity, carried out through programs, plans, and specific methods of economic coercion in the public interest. State priorities for supporting the science and innovation sector in DIB include:

1. Regulatory, financial, and organizational oversight of the sector.
2. Development of scientific and innovation infrastructure (information networks, data exchange, flexible structures).
3. Establishment of research and production institutes, innovation networks, and clusters to concentrate scientific potential.
4. Promotion of the development and transfer of dual-use technologies in the interest of the national economy.
5. Training specialized human resources capable of implementing and defending innovation as a new market philosophy.
6. Protecting intellectual property rights and providing protectionist support in promoting high-tech defense products on the international market

The development of market relations requires a radical replacement of outdated management standards with the concept of *strategic management*. It combines formal strategic planning with flexible internal mechanisms for translating long-term goals into current business plans. The emergence of this approach is driven by objective environmental factors: the internationalization of business, intensified competition for resources, technological progress, and the rapid dissemination of information. Ideologically, this reflects the "quiet revolution in management" that began in the 1980s, marking a transition to a new paradigm, which finds expression in:

- A departure from managerial rationalism:
- A systemic and situational approach
- The company as a social system

Strategic management ensures a focus on global goals, the rational reallocation of resources toward strategically sound projects, and the promotion of innovative

leadership rather than a passive response to the environment. The concept is based on five fundamental components:

1. Formulating a strategic vision, mission, and long-term guidelines.
2. Transforming general objectives into specific operational tasks for each unit.
3. Developing an innovation strategy.
4. Effective administrative implementation of the chosen plan.
5. Continuous monitoring, assessment of the market situation, and timely adjustments.

Planning is defined as a central component of management, as it determines the objectives, resources, and methods of operation. The litmus test for any strategic plan is management's willingness to allocate real resources for its implementation. Long-term strategic goals must take precedence over short-term financial indicators. Strategy development is a dynamic process requiring constant, evolutionary adaptation, without causing organizational disruption.

The management of DIB innovative development operates as a closed, continuous cycle of management decisions based on the following fundamental principles: *Applicability. Systematic approach. Multifunctionality. Integration. Optimal combination of centralization and decentralization*. *Scientific validity*. *Legality*.

These principles are implemented through three main groups of methods: *Organizational and administrative. Economic. Social and psychological.*

Improving innovation management at DIB requires integrating a systemic and situational approach, taking into account the current phase of the economic cycle, and assessing its own innovation potential. The formulation of an innovation strategy must take global scientific trends into account and include precise target parameters, a sound financial and resource justification, consistency, and a clear system for evaluating effectiveness.

In summary, the author proposes the use of an *applied equilibrium model* to manage the process of implementing innovation programs at DIB, which enables real-time multi-scenario simulations, optimizes managerial decision-making based on a predefined set of criteria, and ensures a scientific assessment of the feasibility and effectiveness of program activities.

3. Main Goals and Objectives of the Innovative Development of the Defense Industrial Base

The formulation of strategic priorities, resource components, main directions, and specific management tasks for the radical restructuring and technological modernization of the defense industry within a market environment and in the context of international cooperation can be characterized as a strategic necessity for the DIB innovation system.

The current geo-economic situation calls for the urgent establishment of effective systems for strategic planning, management, and control aimed at the internal consolidation of the high-tech defense industry. The sector needs to eliminate structural overcapacity, increase the economic return on assets, and integrate into the market infrastructure in order to enhance its investment attractiveness. A key tool for achieving this goal is the introduction of public-private partnerships that will define the priorities of the country's scientific and industrial policy.

Effective utilization of the scientific and innovative potential of DIB requires the implementation of an integrated approach to rapidly stimulate innovation. The author defines the three-component structure of the DIB innovation system, comprising: core activities, the support system, and the management and regulatory system. The main areas of management within this system are:

- ✓ identifying priority areas for scientific and technical support for the production of specialized equipment and high-tech civilian products;
- ✓ establishment of research and production chains (including temporary clusters) to coordinate research efforts and supply chains;
- ✓ transition to a digital information system for industrial management through a distributed intelligent electronic environment;
- ✓ electronic management of the entire product lifecycle (from design to disposal) based on changing needs;
- ✓ introduction of an independent innovation and technology audit to assess the actual effectiveness of research projects, rather than merely the formal fulfillment of contracts;
- ✓ organizing national resources containing scientific and technical information and establishing advanced technology platforms for the transition to new generations of defense products;
- ✓ cooperation with foreign research institutes and NATO companies on technological modernization and the transfer of innovative organizational models;
- ✓ systematic optimization of financial efficiency across the product chain for dual-use, specialized, or civilian products, with a view to their export orientation.

To overcome the factors hindering innovation, it is proposed that a clear institutional framework for the innovation system in the defense sector be established. This structure should bring together, in a synergistic manner, industry governing bodies, a cross-sectoral coordination council, an innovation cluster (integrating the academic, university, and manufacturing sectors), innovation infrastructure, and the active enterprises themselves.

Managing this complex structure requires the targeted mobilization of six key groups of resources that make up the overall innovation potential: intellectual, capital, material, financial, human, and infrastructure resources.

Nine key areas for managing the DIB innovation development have been identified, ensuring the transition to higher levels of innovation activity:

- Implementation of highly specialized targeted programs for innovative development.
- Institutional collaboration with national high-tech platforms.
- Formation of regional innovation clusters with active government participation.
- Introduction of new systems to stimulate innovation through cluster initiatives.
- Integrating education, science, and actual production into a unified, self-sustaining system.
- Establishing a modern system for managing the specific risks associated with innovation activities.
- Establishing powerful research and production corporations covering the full life cycle of dual-use products (including after-sales service).
- Improving the quality of corporate and sectoral management within the integrated structures.
- Developing a comprehensive human capital management system through tools to regulate its growth and ensure its effective utilization.

In order to put the established priorities into practice, DIB management faces a number of operational and strategic tasks:

- ✓ Optimization and modernization of capacity.
- ✓ Economic sustainability and quality.
- ✓ International cooperation and sovereignty.
- ✓ Infrastructure and human resources support.

Thus, the management of innovative development in the defense industry is defined as a highly complex process that requires a combination of high-level managerial competencies, radical modernization of capabilities, flexible international cooperation, and coordinated government support.

Conclusions from Chapter One:

1. Despite the established basic concepts and definitions of innovation, there are numerous different interpretations and theories developed by various authors and schools of thought, which contribute to different aspects of understanding the innovation process. Contemporary theories such as TRIZ and Design Thinking also add new dimensions and approaches, such as systematic inventive thinking and engagement with human experience and design. This diversity in definitions and approaches to innovation reflects its multifaceted nature and its broad application across various sectors of the economy and society.

2. Innovation is a key driver of economic development, leading to the creation of new products, services, and technologies with improved features and competitive advantages. The innovation process involves not only research and

development but also the creation of a favorable legal and economic environment, the development of innovation infrastructure, and the commercialization of innovations—all of which are key factors in achieving sustainable development and competitiveness for companies and the national economy.

3. The strategic management of innovation in the defense industrial base is a complex process based on a combination of government and corporate management, and it plays a decisive role in successfully adapting to a rapidly changing external environment, enhancing competitiveness, and ensuring the efficient use of resources. It is important for every company to develop a unique innovation strategy tailored to its specific characteristics, while at the same time being guided by the fundamental principles of strategic management and organizational culture.

4. Implementing strategic management requires a shift in focus from internal to external issues, as well as overcoming resistance to change in order to foster a new organizational culture, since strategic thinking and innovative management help managers assess the external environment, adapt their plans to changing conditions, and achieve a long-term competitive advantage through proactive and innovative actions.

5. The creation of effective strategic planning and management systems that consolidate the high-tech defense industry is necessary for the effective utilization of scientific and technical potential, implementing radical organizational and technological restructuring to enhance its competitiveness and economic returns through integration into the market infrastructure and the development of public-private partnerships.

CHAPTER TWO

THE INNOVATION LEVEL OF THE DEFENSE INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF BULGARIA

Chapter Two presents an analysis of the actual economic, institutional, and sectoral environment of the defense industry in Bulgaria.

1. Specific Features of Defense Industry Companies from the Perspective of Strategic Management

Defense Industrial Base (DIB) is a key, high-tech, and multidisciplinary sector of the national economy. It combines the functions of safeguarding national security (through the supply of weapons and military equipment) with the role of a driver of cutting-edge innovation and scientific and technological progress. The sector is characterized by an exceptionally high level of science-intensity and intellectual content, generating what is known as the “technology spin-off” into the civilian economy. This stimulates sectors such as electronics, communications, nanotechnology, metallurgy, and software engineering, establishing the strategic management of knowledge and intellectual capital as a vital activity.

A historical review and an analysis of the evolution of the Bulgarian DIB show that:

- Until 1989, the Bulgarian defense industry possessed formidable scientific and manufacturing capabilities. It accounted for 5% of the country's industrial assets, provided employment for over 180,000 people, and generated massive annual exports worth hundreds of millions of dollars and billions of convertible rubles. Production was focused on conventional specialized products (ammunition, small arms, optics, armored vehicles.
- The transition crisis and the structural reforms following 1989 led to a severe decline in the sector due to the collapse of the Warsaw Pact, international arms sanctions, and a sharp reduction in government contracts for the Bulgarian Army. The abolition of centralized ministries and a lack of preparedness for a market economy led to the loss of personnel, research institutes, and infrastructure. The subsequent privatization eliminated some production capacity but also spurred private initiative. Stabilization has been achieved through government programs (the 10-year program of 1998 and the 2012–2015 Strategy); one example is the rescue of Vazovski Machine-Building Works AD, from bankruptcy in 2013.

At present, the majority of the sector is privately owned, but the state retains 100% control over strategic companies such as VMZ EAD, NITI EAD, HOLDING TEREM EAD, and KINTEX EAD. BDTIB manufactures world-class, export-oriented products (small arms, ammunition, and electronic warfare equipment) that offer good value for money and operational compatibility with NATO and ISO-9001 standards.

Six categories of entities are identified within the framework of BDTIB:

1. End manufacturers in traditional niches (ammunition, repair of Soviet-era equipment, BLA).
2. Companies with the capacity to serve as "prime contractors" for modernization projects.
3. Intermediaries and systems integrators (organizational engineering for communications and border security).
4. Flexible high-tech companies (optics, specialized software, simulators, dual-use technologies).
5. Logistics service providers (transportation, medical support for missions).
6. Manufacturers of low-cost consumables and alternative power sources.

The main challenges facing BDTIB today remain underutilization of capacity due to irregular contracts, a high rate of asset depreciation, low added value of products, a shortage of young scientists, and a breakdown in integration between the academic community and the business sector.

DIB transformation requires specific methodological approaches in strategic management due to four key systemic properties of the industry: *uncertainty, difficulty in formalization, uniqueness, and dynamism*. Strategic planning is complicated by the

fact that external factors (geopolitics, security, PEST components) dominate over internal ones. The specific market determinants that require adaptation of the classical models of I. Ansoff and the Balanced Scorecard include:

- *Buyer's monopoly.* The state is the sole customer in the domestic market and strictly regulates exports through licensing regimes.
- *Production inertia.* The existence of large, highly specialized, and mobilization-oriented production capacities that are difficult or economically impractical to repurpose, necessitating a balance between close product-specific cooperation and diversification into civilian goods.
- *Innovation Focus and Regulations.* A constant demand for technological superiority under conditions of strict secrecy, government quality control, and the dominance of government contracts over privately initiated projects.

Consequently, modern strategic management of DIB companies must integrate complex, flexible, and adaptive response plans in an uncertain external environment, relying on the development of partnership networks and business ecosystems.

2. Institutional and Sectoral Conditions for the Operations of Defense Industry Enterprises

The current situation and market realities indicate that DIB is undergoing a process of consolidation and the formation of integrated corporate structures. An analysis of the regulatory framework shows that the existing operational model has reached its limits. The sector is characterized by a low share of supplies for domestic needs and a strong export orientation (primarily outside the EU and NATO, with the markets of EU member states accounting for only 10% of exports). As a key element of the European Defense Technological and Industrial Base (EDTIB), the modernization and innovative development of the defense industrial base require active government intervention, international integration, and enhanced industrial cooperation.

The development of the defense industry is hampered by a number of structural and industrial shortcomings that have accumulated over time:

- *Production and Technology* — outdated production equipment, technological backwardness, underutilization of capacity, and low labor productivity.
- *Economic and Market* - limited financial indicators, low investment appeal, and weak innovation activity.
- *Workforce* — a severe shortage of skilled workers, a lack of effective motivation, and a weak connection to the education system.

At the same time, the sector also has significant strengths, as illustrated by companies such as VMZ Sopot, Arsenal Kazanlak, and TEREM. These companies demonstrate positive financial results, high export potential, and the ability to successfully implement dual-use technologies.

To build sustainable innovation capacity, the author identifies nine specific characteristics of defense companies and proposes the following critical institutional measures:

1. Government funding and legislative changes. Targeted subsidies for research-intensive fields and the creation of a flexible legal framework for tax, credit, and customs preferences.

2. Diversification and Commercialization. Balancing research and development activities by optimizing capacity and protecting intellectual property against capital outflow.

3. Financial Resources. Expanding the investment mix by attracting budgetary, extrabudgetary, and private funds, drawing on international experience and reducing dependence on foreign suppliers.

4. Collaboration with the academic sector. Sharing the costs of research and development by transferring projects to state universities and research institutes, which will ensure an influx of qualified personnel.

Underlying the scientific research is the definition of an organizational and economic mechanism that ensures technical, technological, and financial effectiveness throughout the entire product life cycle. A methodological approach is proposed that includes the creation of a specialized government agency for pricing and innovation planning, the introduction of fixed-floating contract prices to offset risks, and the conversion of saved production costs into corporate profit.

From a theoretical perspective, the author builds upon the concepts of innovation potential, activity, and receptivity by introducing the scientific concept of *"innovation continuity"* (*innovative viability*). This represents the next evolutionary stage of development, which takes into account the dynamics and speed of innovative transformations as a key factor for long-term competitiveness in national and global markets.

3. Potential for Innovative Development of the Country's Defense Industrial Base

The emergence and evolution of strategic management in corporate practice are directly driven by the growing instability, uncertainty, and dynamism of the external environment. Fundamental researchers such as I. Ansoff, G. Mintzberg, and R. Rumelt view strategy as a key means of survival and achieving long-term competitiveness in market conditions. Despite the rich variety of contemporary theoretical approaches, the practice of managing defense industry base reveals a serious lack of methodological guidance, insufficient time for strategic work, and managerial unpreparedness. Empirical studies show that only 12% of managers actually apply strategic planning tools, making the issue of adapting theoretical models to real-world practice extremely relevant.

Unlike other economic sectors, enterprises in the DIB operate in a highly restrictive, sector-specific environment, where strategic alternatives regarding specialized production are predetermined at two levels:

- The macro level at which the state formulates national security policy, as well as the scope and structure of the state defense procurement program.
- A meso-level at which state-owned and private corporations implement integrated corporate strategies by type of weapon and military equipment.

These specific characteristics require that traditional strategic tools be adapted in light of the company's internal resources. The application of I. Ansoff's "product–market" matrix at the level of an individual defense enterprise boils down to four main areas:

1. *Internal Development.* Improving operational efficiency through technological upgrades, process innovations, automation, and the implementation of a balanced scorecard.
2. *Product Development.* Modernization and product innovation (e.g., transition to products meeting NATO standards).
3. *Market Development.* Entry into new geographic or industrial markets (e.g., transfer of navigation systems from shipbuilding to other defense sectors).
4. *Related Diversification.* Expanding operations based on existing, narrowly focused technological specialization.

3. Key Competencies

Since external parameters act primarily as constraints, *the company's core competencies* (CCCs), as the methodological foundation of strategy, are the only internal resource under the company's direct control that determines its uniqueness and innovative potential. According to the definition by G. Hamel and C. Prahalad, CCCs result from the systematic interweaving of technologies, know-how, accumulated experience, intellectual capital, and human capital—elements that competitors cannot easily replicate. They possess three distinctive characteristics: they provide high value to consumers; they open up access to diverse markets; and they create sustainable competitive advantages.

To formulate strategic decisions based on competencies, the matrix developed by B. Chakravarti and P. Lorange is used, which defines four alternatives:

- *Defense and Expansion Strategy.* It focuses on existing markets and competencies through continuous innovation, automation, and business process improvement. This is the most common strategy for Bulgarian defense companies, aimed at maintaining market positions through technical upgrades and the implementation of quality management systems. The risks here are related to imitation and market saturation, and the countermeasures involve technical and marketing innovations.

- *Leverage Strategy.* It uses the "key product" (the tangible core of the company's competencies) to enter new market segments. Examples include defense companies that apply their expertise in the production of explosives to enter the markets for industrial explosives and nanodiamonds, or that adapt dual-use technologies for civilian goods (automotive and medical equipment). The main risk is commercial—a failure to understand the needs of new customers.
- *Development Strategy (Construction).* It is aimed at the long-term development of entirely new capabilities to protect markets. Due to the slow nature of the process, global experience recommends the use of strategic alliances, clusters, and partnerships. The risk is associated with underestimating the time and resources required.
- *Transformation.* The riskiest strategy, involving the creation of an entirely new business. It is applicable only when targeted state funding and government programs are available, and is implemented in phases through a combination of leverage and capacity-building.

A historical and retrospective analysis of the conversion of military production in the 1990s shows that it did not lead to a qualitative and technological modernization of civilian production at the Defense Industry Base. The production of consumer goods has often remained a secondary activity characterized by lower technological standards and lower wages, confined to specialized workshops. The lack of capital and the banking sector's reluctance to invest in state-owned and private enterprises within DIB have perpetuated an outdated product range and pushed the sector toward *conglomerate (unrelated) diversification*, where the only common core consists of production facilities and financial flows. This gives rise to two main models of organizational restructuring: the creation of independent subsidiaries (holding structures) or the preservation of corporate unity through the separation of military and civilian divisions.

To resolve the managerial paradox between specialization and diversification, the author draws on Peter Drucker's concept. According to this concept, successful diversification requires a highly concentrated and specialized "core," which can be technological (key processes) or market-based (specific customer groups). Balance is achieved by combining concentric and horizontal diversification, where shared expertise in the "full production cycle" serves as a technological lever for the parallel production of military equipment (army) and complex civilian products (household, medical, and automotive equipment; plastics processing) without significant risks.

Ultimately, the management and specification of CCCs within the DIB remain poorly formalized in methodological terms due to the high complexity and scale of business processes in knowledge-intensive manufacturing. Establishing a functional mechanism for identifying and analyzing competencies is a critical innovation in

strategic management. It enables management to manage the three pillars of corporate capital—technical (equipment), technological (automation), and human (knowledge and skills)—in a balanced manner, in line with current and future market requirements.

Conclusions from Chapter Two:

1. The development of a conceptual model for the innovative development of defense industry companies is possible only if the specific characteristics and particularities of the Bulgarian defense industry and the actual state of innovation within the country's defense industrial base are taken into account.

2. The defense industry is a key high-tech driver of innovation in the interest of national security. The sector is highly research-intensive and supplies modern military equipment, but it also generates high technologies with a "spin-off effect" to other sectors (electronics, communications, materials, bio- and nanotechnologies, etc.), which not only makes it a foundation for economic growth but also establishes it as a vital component of national security.

3. Defense industry products are characterized by an exceptionally high proportion of intellectual content, which implies that the management of intellectual capital and corporate knowledge in the security sector is a vital activity for any organization in this sector, which gives a unique character to the strategic management of companies within the country's defense industrial base.

4. The transition from a planned economy to a market economy, coupled with the lack of a national vision for development, has caused serious damage to the Bulgarian defense industry. The political and economic changes in Bulgaria after 1989, the loss of traditional capabilities, and, above all, the lack of an adequate, systematic, and strategic state policy have led to a significant decline, the exhaustion of potential, and inefficiency in the process of reforming and converting the Bulgarian defense industry.

5. The global trend toward blurring the boundaries between the defense industry and the civilian sector, especially in developed countries, is leading to a spin-off of technology from defense to civilian production, with these processes being regulated by the state primarily through indirect methods (tax breaks, accelerated depreciation, advance payments for government contracts), which stimulate research and development activities.

6. At present, the Bulgarian defense industry base is predominantly privately owned, with a few state-owned companies, and possesses the technological capacity to manufacture export-oriented products (light weapons, ammunition, optics) that offer a good price-to-quality ratio and the potential for compatibility with NATO standards. A major problem remains the lack of modernization and the underutilization of production capacity due to the irregular conclusion of contracts.

7. Developing a conceptual model for the innovative development of defense industry companies requires not only taking the aforementioned characteristics into account, but also establishing high-tech and competitive production facilities, integrating with the European and Euro-Atlantic defense industrial base, the transfer of advanced technologies, and the maximization of economic benefits from defense spending through the simultaneous use of defense and civilian capabilities.

CHAPTER THREE

CONCEPTUAL MODEL FOR MANAGING THE INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE DEFENSE INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF BULGARIA

This chapter examines the development of a conceptual model for innovation management in the defense sector, defined as a management tool for transforming resources into capabilities and achieving innovative development through integration into NATO and EU supply chains.

1. Methodological Framework and Principles of the Model

Developing the model requires a robust methodological framework ("architectural plan") to ensure its sustainability and adaptability. Its critical importance can be summarized in five main reasons:

- *Managing System Complexity.* Defines the complex interrelationships between government institutions, military structures, the private sector, academia, and international organizations (the "Triple Spiral" model).
- *High-Risk and Long-Lifecycle Management.* Provides tools for forecasting technical, financial, and political risks and manages the transition from basic research to the final product through technology readiness levels (TRL).
- *Ensuring Strategic Coherence.* Links technological progress to doctrinal requirements and national security threats.
- *Resource and investment efficiency.* Uses cost-optimization mechanisms (*Cost-Benefit Analysis*) to select priority projects and strike a balance between in-house development and technology transfer.
- *Integration of Dual-Use Technologies.* This creates conditions for a two-way transfer of technology between the civilian and military sectors.

Preliminary Methodological Clarifications and Fundamental Principles:

The model is based on the *Innovation Strategy for Smart Specialization* and the *Updated National Security Strategy*, with a transformation horizon of 10–15 years. It focuses on the interests of citizens, enhancing economic security, and preventing Bulgaria from developing at "two speeds" within the EU. The fundamental principles of the model include:

1. The Principle of Technological Advancement. Focus on disruptive technologies and artificial intelligence (AI).

2. Principle ∂f Operational Compatibility. Full compliance with NATO standards (STANAG).

3. The Dual-Use Principle. Ensuring a high economic return.

4. The Principle of Resource Security. Optimizing public-private partnerships and utilizing funds from the European Defense Fund.

The model's technological scope focuses on key enabling technologies—autonomous systems and robotics, digitization and "digital twins," cybersecurity, new materials, and quantum technologies.

2. Nature and Architecture of the Conceptual Model

The essence of the model lies in the transition from passively maintaining capacity to actively managing the innovation cycle through the principles of open innovation. The model functions as a dynamic *System of Systems − SoS.*

Impact on the Economic Growth:

Defense Industry serves as a high-tech driving force through four main areas:

- *The Spin-off Effect.* A "top-down" flow of innovation in sectors such as logistics, healthcare, and energy, which reduces technological risk for private investors.
- *Attracting foreign direct investment.* A mechanism for the transfer of *know-how*, 'off-plan' investments, joint ventures, and offset programs that integrate the Bulgarian defense industry base into global value chains.
- *Human Capital Development.* Transition toward creating high-paying jobs for engineers and software specialists, modernizing education, and fostering a "brain gain" through participation in international projects such as DIANA (NATO) and EDF.
- *Improving the Trade Balance Through Exports*. Transition from a pricing strategy (export of low-cost conventional ammunition) to a differentiation strategy (high-tech products with high profit margins). Patents are used as an "economic shield" for legal monopolization and licensing revenue.
- ***Features of the SoS Model:***

The model has five key characteristics: operational and managerial independence of the components, evolutionary development, geographic distribution, and *emergence*, whereby the whole produces entirely new results that are unattainable by the individual participants acting alone.

Structurally, the model integrates three subsystems: *management* (government institutions), *resources* (capital and infrastructure), and *execution* (companies, startups, research institutes). The management framework tracks the technology's life cycle from TRL 1 to TRL 9, successfully navigating the "Valley of Death".

3. Implementation Stages and Architecture of the Model

The implementation is carried out in four consecutive phases, as outlined in a specific, detailed implementation plan:

Phase I. Diagnosis and Inventory – Competency Mapping and SWOT Analysis of the Sector.

Phase II. Building an Innovative Ecosystem – Integration into DIANA and EDF, establishment of Centers of Excellence.

Phase III. Technology Transfer and Prototyping – Intellectual Property Management, Testing, and Certification.

Phase IV. Scaling and Market Deployment – System integration and monitoring through a continuous feedback loop.

Strategic Milestones by Levels and Years:

*STAGE I. Regulatory and Institutional Synchronization (Years 1–2)***.** Establishment of a National Council for Defense Innovation; development of a framework for public-private partnerships; introduction of mechanisms for investment screening of public-private investments and cost-benefit analysis.

STAGE II. Research and Human Resources Initiative – Early Phase (Years 2–5): Modernization of education; grants for key technologies; implementation of *Digital Twins* technologies and development of digital connectivity.

STAGE III. Industrial Integration and Technology Transfer – Intermediate Phase (Years 4–8): Management of TRL levels 4–7 through testing in a real combat environment; linking rearmament contracts (e.g., F-16, Stryker) to offset programs; support for Deep Tech startups.

STAGE IV. Market deployment, scaling up, and export – Final phase (Years 8–10–15+): STANAG certification (TRL 8–9); implementation of the "Economic Shield" through international patenting; participation in major EDF-led consortia.

4. Financial and Institutional Structure of the Model

The sustainable financial architecture calls for a transition from direct subsidies to hybrid financing and risk-sharing through four sources:

- *National Public Funding:* Specialized Target Fund for Defense Innovation and Pre-commercial Procurement.
- *European Financial Instruments:* Grants from the EDF and the "Horizon Europe" program for *dual-use* technologies.
- *NATO Mechanisms:* DIANA-style accelerators and co-financing from the *NATO Innovation Fund*.
- *Private Investment and Public-Private Partnerships (PPPs):* Offset agreements and tax incentives for companies that invest more than 10% of their revenue in research and development (R&D).

Institutional Architecture (Key Bodies and Roles):

1. *Ministry of Defense (MoD).* Lead user/client. Defines requirements and sets standards. Key units include the "Professor Tsvetan Lazarov" Defense Institute (scientific review and testing) and the "G. S. Rakovski" Military Academy (strategic analysis and validation hub).

2. *Ministry of Economy, Investment, and Industry (MEII):* The principal authority overseeing state-owned factories (e.g., VMZ); it chairs the Interagency Council on the Defense Industry and the Export Licensing Regime.

3. *Ministry of Innovation and Digital Transformation:* Financial and Technological Accelerator. Coordinates relations with the European Structural Funds and the DIANA initiative, and synchronizes processes with ISIS.

4. *Ministry of Education and Science (MES):* A provider of human capital through support for research activities at the Bulgarian Academy of Sciences and the technical universities.

Coordination is carried out by the *Interagency Council on the Defense Industry and Security of Supply* under the Council of Ministers of the Republic of Bulgaria in order to avoid "silo mentality".

5. The Role of BDTIB and the Private Sector in the Conceptual Model

The private sector serves as a technological vanguard, an economic buffer, and an integrator within global supply chains. This collaboration is based on public-private partnerships (PPPs) through mechanisms such as: *joint innovation labs*, *"sandboxing"* (an isolated, simplified environment for early testing), and *intellectual property sharing*. Organizational structures include industry clusters and defense industry forums.

The Bulgarian Defense Technology and Industrial Base (BDTIB) constitutes the core of the "Executive Subsystem." It guarantees national sovereignty through *Security of Supply* and serves as the national component of the European Defense Technology and Industrial Base (EDTIB).

Forecast for the Development and Contribution of BDTIB until 2035:

The forecast is based on the "Defense and Security" sector reaching *5% of GDP by 2035:*

- *Financial projection:* Expenditures will be allocated as follows: 3.5% of GDP for core capabilities (military equipment) and 1.5% of GDP for innovation, technology transfer, and cybersecurity.
- *Technology Profile:* Transition to Industry 4.0/5.0, leadership in autonomous systems with integrated AI, transformation into a center for cyber resilience ("digital shield"), and implementation of environmental standards ("green defense").
- *Security:* Achieve the capability to support more than 70% of the major national platforms and make Bulgaria a deterrent in the Black Sea region.

In addition, there are plans to establish a four-party *Advisory Council on Defense Innovation (ACDI)*, which will serve as a strategic think tank with dedicated expert groups ("Autonomous Systems," "Cybersecurity and AI," "Sensors and Optoelectronics").

Ethical Framework and Oversight of Artificial Intelligence Innovations:

The implementation of AI adheres to the principle of *"Human-in-the-loop"* and is built on five pillars: legality, transparency, reliability, controllability, and the reduction of bias. Plans call for the establishment of an *Ethics Board* within the Advisory Council and the introduction of an "Ethical Integrity" certification. Fully autonomous weapon systems (LAWS) without human control are strictly prohibited.

Action Plan for the First Year:

- *Institutional Strengthening:* Establishment of the CSIO by a Decree of the Council of Ministers and appointment of a National Coordinator for Defense Innovation.
- *Financial Mobilization:* Launch of the "Defense Innovations 2026" grant program (TRL 3–6) and establishment of an Equity Fund for *dual-use* startups.
- *Regulatory Changes:* Streamlining Public Procurement Act procedures for innovative local products and expediting STANAG certification.

6. Case Study: The Role of Jotov & Son in the Conceptual Model

Within the framework of the "Open Innovation" concept, Jotov & Son positions itself not as a commercial intermediary, but as *a systems integrator, "value architect," and "technology broker".* The company is carrying out its transformation in four main areas:

- *Integrator of comprehensive defense solutions.*
- *Industrial cooperation and offset programs.*
- *Funding for research and development (Private R&D).*
- *Export catalyst.*

Specific Technological Fields and Innovative Contributions:

The company focuses its activities on three high-tech pillars aligned with fifth-generation (5GW) conflicts:

1. *Modernization and digitization of armored vehicles and artillery.*
2. *Development of air defense systems and radar systems.*
3. *Air support and smart logistics.*

In the innovation life cycle (TRL model), the company covers TRL levels 4–6 as an industrial partner and plays a leading role in TRL levels 7–9 through the processes of *customization*, AQAP certification, and post-warranty maintenance (MRO).

7. The Role of the Conceptual Model for Sustainable Development

Sustainability is defined as the ability to function and develop in the face of extreme external shocks. The model ensures this through four strategic pillars:

- *Reducing technological and resource dependence.* Through the localization of critical subsystems and the diversification of suppliers within NATO/the EU.
- *The "Dual-Use" Principle as an Economic Buffer.* Flexible technology conversion that allows companies to maintain capacity through civilian orders when military contracts decline.

- *Development of highly qualified human capital.* Creation of a critical mass of engineers and IT specialists with high cross-sector mobility.
- *Building "Digital Resilience."* Embedded cybersecurity for manufacturing processes (Industry 4.0) and the development of a secure national cloud infrastructure for storing technical documentation and source code.

The conceptual model transforms the defense industry from a "budget consumer" into an "immune shield" and a key driver of the Republic of Bulgaria's technological sovereignty and economic growth.

Conclusions from Chapter Three:

1. Effective management of innovation in the defense sector requires a definitive rejection of traditional managerial rationalism. The conceptual model for innovation development must function as an open, situational system that quickly adapts to the dynamics of the external environment (NATO, the EU, and the global arms market). The success of a modern defense company depends on its ability to institutionalize the concept of "collective creativity" and open innovation, transforming the innovation process from an isolated activity of research and development departments into an organization-wide strategy.

2. Overcoming Bulgaria's status as a "modest innovator" on the European Innovation Scoreboard is achievable only through the development of flexible network structures, leveraging synergies via public-private partnerships ("Triple Spiral"). The business model of Jotov & Son Ltd. demonstrates that integrating private entrepreneurial initiative with the capacity of academic institutions and regulatory support from the state minimizes risks and prevents duplication of R&D costs, while simultaneously accelerating the commercialization of high-tech products.

3. An analysis of the system of indicators shows that sustainable innovative development is a function of the directly proportional relationship between available innovation potential (resources) and the level of innovation activity (dynamics). The introduction of a balanced system of quantitative and qualitative indicators enables the conduct of an objective, real-time innovation and technology audit that measures the actual market and social value of intellectual capital, rather than merely the formal fulfillment of public procurement contracts.

4. The defense industry possesses the strategic capacity to serve as the technological vanguard of the national economy. Through targeted management of spin-off technology transfer processes, innovations generated in the specialized military sector (ammunition, optics, communications) can successfully modernize civilian industries, thereby enhancing the country's overall competitiveness.

5. The development of the medium-term forecast for innovation in the defense industry confirms that strategic planning in conditions of uncertainty should not follow rigid, linear paths. An innovation strategy is a dynamic combination of deliberate strategic actions and rapid, situational decisions aimed at adaptation. The

use of applied equilibrium models ensures flexibility in risk management, optimization of production capacity, and the timely disposal of duplicative or redundant fixed assets.

GENERAL CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS:

GENERAL CONCLUSIONS

Based on the content of the three chapters of the dissertation, which examine the theoretical aspects, the current state, and the conceptual modeling of the innovative development of the Defense Industry Base of the Republic of Bulgaria, the following integrated conclusions can be drawn:

1. Innovation is a complex and multifaceted phenomenon with numerous different definitions, theories, and management approaches (such as TRIZ and Design Thinking), reflecting its complexity, dynamism, and wide-ranging application in the economy and society. The evolution from classical definitions to contemporary methodologies such as TRIZ and Design Thinking reflects the transition from linear to systemic, anthropocentric, and synergistic approaches. This conceptual diversity transforms the innovation process from an isolated research activity into a comprehensive organizational strategy for adaptation and socio-economic impact.

2. Innovation plays a key role in economic growth and competitiveness. It serves as a primary driver of economic development. Their successful commercialization and the creation of a favorable economic, legal, and infrastructural environment are critical to achieving long-term competitive advantage and sustainable development at the national level. Innovations generated in the specialized military sector (electronics, communications, optics, materials) have the potential to spill over into civilian production and act as a technological vanguard that modernizes civilian industries and enhances the country’s overall competitiveness.

3. The transition from total state regulation to a market economy after 1989 was characterized by a lack of systematic approach, a clear strategic vision, and a focused government policy, which led to the erosion of applied industrial science, the breakdown of cooperative ties, the loss of traditional markets, and caused serious damage to the sector. At present, the Bulgarian DIB possesses export potential, albeit limited, but the main problems remain the lack of modernization, irregular contracting, and underutilization of capacity. To function as a high-tech generator of innovations critical to national security and macroeconomic growth, the defense industry must increase its science-intensity, and the innovations generated within it—which have high potential for dual-use applications and technology transfer from the military to the civilian sector (the spin-off effect)—must be applied as a strategic tool for modernizing related industries and enhancing the competitiveness of the national economy.

4. The specific nature of strategic intellectual capital management in DIB companies is determined by the extremely high proportion of the intellectual

component in the final product. Effective management of corporate knowledge and intellectual capital in the security sector requires a shift from traditional managerial rationalism to the concept of "collective creativity" and open innovation, transforming the organization into a flexible, situational, and self-learning system. Management must shift from an internal focus to externally oriented strategic thinking capable of overcoming organizational resistance to change and fostering a new, innovation-oriented culture—as critical conditions for objectively assessing external threats and opportunities and for achieving a sustainable long-term competitive advantage.

5. Innovative development in the high-tech defense sector requires a combination of government regulation and market mechanisms, achieved through a careful balance between government planning and private entrepreneurial initiative. While in developed economies the government stimulates R&D through indirect fiscal and regulatory instruments (tax breaks, accelerated depreciation), the Bulgarian context since 1989 illustrates how the lack of a long-term government vision, the loss of traditional markets, and structural transformation can undermine the sector's innovation potential. At the same time, there is significant potential and global competitiveness in specific niches—small arms, ammunition, specialized optics, and communications equipment—where compliance with NATO standards has already been achieved.

6. Overcoming Bulgaria's status as a "modest innovator," as defined by the European Innovation Scoreboard, is scientifically and practically achievable through the institutionalization of the "Triple Spiral" model and the establishment of flexible network structures to address the innovation deficit. Synergy within the "Triple Spiral" model, achieved through public-private partnerships that integrate private initiative, academic capacity, and government support (as demonstrated by the model of Jotov & Son Ltd.), is a proven mechanism for minimizing investment risk, preventing duplication of R&D expenditures, and accelerating the commercialization of scientific results.

9. In the context of geopolitical and economic uncertainty, strategic planning at DIB should not follow rigid, linear paths. The innovation strategy should be a dynamic combination of deliberate actions and situational decisions that allow for flexible adaptation. The use of applied equilibrium models ensures risk management, optimization of production capacity, and the timely divestiture of non-strategic or redundant assets.

10. Sustainable innovative development depends directly on the balance between available innovation potential (resources) and the level of innovation activity (dynamics). The introduction of a balanced system of quantitative and qualitative indicators enables a real-time innovation and technology audit that measures the actual market and social value of intellectual capital. The current state of the Bulgarian defense-industrial base requires technological modernization and catching

up through the development of a Conceptual Innovation Model based on deep integration into the European and Euro-Atlantic defense-industrial base, the transfer of high technologies, and the maximization of economic returns through the simultaneous development of defense and civilian capabilities.

RECOMMENDATIONS:

To overcome the destructive factors in the national innovation system and accelerate technological renewal and the quality of innovation development at DIB, the following recommendations are proposed, aimed at identifying new patterns and enriching the conceptual framework in the field of innovation management:

1. Institutional and Regulatory Modernization

- Improving the legal framework. Improve government policy in the area of intellectual property and innovation by creating a more favorable legal environment to attract private investment and foster venture entrepreneurship in knowledge-intensive sectors.
- Use of economic levers. The government should introduce protectionist measures, tax breaks for research and development expenses, accelerated depreciation for innovative equipment, and advance financing schemes for high-tech projects.

2. Structural and Infrastructure Reform

- Development of innovation infrastructure. Accelerate the establishment and integrated management of technology parks, business incubators, special economic zones, and technology transfer centers.
- Clustering and Cooperation. Encourage the creation of innovative territorial clusters and large-scale holding structures that bring together academic institutions, universities, and the real sector into a unified “triple spiral” system. This will enable the full life cycle of the innovation flow to be completed—from the conceptual project to market commercialization.
- Capacity optimization and digitization. Conduct a technological audit to reduce redundant or duplicative production assets and transition to smart electronic environments for management and digital process planning (Industry 4.0 and 5.0).

3. Human Capital Development and International Integration

- Modernization of human resources policy. Development of targeted tools to attract young professionals to applied science and training programs for managers focused on risk management and the commercialization of high-tech products.
- Flexible international cooperation. Active integration into the international technology chains of NATO and EU allies, combined with the transfer of foreign know-how and joint projects to reduce the country’s critical technological dependence on third countries.

CONCLUSION

The dissertation titled “Management of Innovative Development in the Bulgarian Defense Industry” offers a comprehensive, theoretically grounded, and

practically applicable study of one of the most critical and high-tech sectors of the national economy—the Bulgarian defense industrial base. The thesis successfully argues that, in the context of a complex global security architecture and accelerated technology transfer, the transition to an innovative development model is a prerequisite for achieving long-term competitiveness, and that effective management of innovation in the defense sector is established not merely as a factor in economic efficiency, but as an imperative for strategic sustainability and for ensuring national and economic security.

The findings of this study provide a basis for formulating several fundamental results that summarize the scientific, theoretical, and applied achievements of the dissertation.

Scientific and theoretical generalizations can be conceptualized along the following lines:

The dissertation presents a detailed, critical, comparative, and systematic analysis of the conceptual framework of innovation, innovation processes, and innovation development, successfully defining the specific characteristics of the defense industry through the lens of the existing scientific and theoretical framework of strategic innovation management. The author's proposed interpretation of the concepts of "innovation," "innovation process," and "innovation development" overcomes their one-sided treatment by placing them within a systemic interrelationship. Innovative development is defined as a continuous, purposeful, and institutionally supported process of qualitative and quantitative changes in the technological and organizational structure of defense enterprises, aimed at enhancing the country's defense capabilities and competitiveness in international markets.

The significant scientific breakthrough achieved through the further development of the conceptual framework and the systematization of the organizational-administrative, economic, and socio-psychological principles and methods for managing the defense industry forms the basis for the well-founded understanding that the defense sector possesses unique characteristics — high intensity of capital and research and development activities, long product life cycles, strict regulatory regimes, and a monopolized or oligopolized market in which private companies and entities operate in interaction with the primary actor—the state.

By successfully integrating classical economic theories with contemporary methodologies for fostering creativity and optimizing processes—such as TRIZ, Systematic Innovative Thinking, Design Thinking, Lean, and Lean Startup—a new theoretical framework relevant to sectoral analysis has been developed.

The study systematizes the architecture of the national innovation system in the defense sector and identifies the key disruptive factors that hinder its potential. The chronic investment deficit, combined with the progressive erosion of applied science

and the lack of a flexible, long-term government policy on intellectual property, are identified as major systemic barriers to the modernization of the sector.

The study of the current state and strategic directions of the Bulgarian defense industry and the Bulgarian defense-technology industrial base sheds light on the sector's complex historical transition from hyper-centralized state regulation to a market-based environment, marked by privatization, restructuring, and severe budgetary constraints. The conclusion is drawn that, despite the destructive trends of the transition period, the Bulgarian defense industry has retained significant production and technological potential. Companies in the sector demonstrate a high degree of adaptability, managing to maintain and develop production that complies with strict NATO standards—in the fields of conventional weapons, ammunition, and optical and optoelectronic systems.

However, an analysis of the level of innovation reveals serious structural challenges: Technological obsolescence: There is a high degree of physical and functional obsolescence of the main production assets in a number of enterprises. Capacity shortfall: Underutilization of production capacity limits the ability to generate internal funds for R&D. Lack of strategic synergy: Interaction between government institutions, research organizations (the academic community), and the private sector remains fragmented and ad hoc. These findings underscore the urgent need to transition from passive and reactive survival strategies to proactive, differentiated innovation strategies that focus on digitalization, automation, and smart growth.

The practical and applied value of this work is reflected in the development of specific guidelines for reforming BDTIB, optimizing its innovation potential, and commercializing dual-use products:

The proposed conceptual model and its validation provide a clear response to the need for synchronization between government regulation and corporate strategic planning and can be described as a key applied outcome of this dissertation. The development and methodological structuring of the Conceptual Model for the Strategic Management of Innovation Development in the Defense Industry successfully overcomes the limitations of isolated corporate planning by proposing a synergistic combination of the systemic and situational approaches at two levels—macroeconomic (governmental) and microeconomic (corporate).

The main pillars of the proposed model include institutional and organizational architecture. The proposal calls for the creation of specialized industry bodies and a cross-sectoral coordination council to harmonize the interests of the Ministry of Defense, the Ministry of Economy, Innovation, and Industry, and corporate entities. The integration of an innovation cluster is identified as a key tool for inextricably linking education, science, and actual production.

The model establishes clear mechanisms for financing innovation and managing specific risks—technological, market, and geopolitical—and introduces a scientifically grounded system of performance indicators to assess the degree of modernization.

Within the framework of the model, a medium-term forecast for DIB development has been developed for the period 2026–2030, which serves as a guide for strategic decision-making in conditions of uncertainty. The practical applicability and viability of the conceptual framework have been successfully demonstrated through its engineering and testing in a real-world business environment—by situating and analyzing the operations of the firm Jotov & Son within the model's structure. This confirms that the theoretical structures are applicable to real-world market entities and can serve as a guide for enhancing their innovative capacity.

In summary, it can be stated that the dissertation is a complete work and contains scientific-theoretical and scientific -applied results characterized by a high degree of academic rigor and practical applicability in managing the innovative development of the defense economy and can serve as a foundation for shaping the national industrial and innovation policy of the Republic of Bulgaria. The study demonstrates that the future of the Bulgarian defense industry depends critically on the ability of the state and the business sector to build a functioning innovation ecosystem.

This thesis provides the strategic decision-making bodies and management of defense companies with a reliable methodological foundation and practical tools for transforming the Bulgarian defense industry into a modern, high-tech, and competitive industry capable of meeting the challenges of the 21st century. Thus, the objective of the thesis has been fully achieved, and the research tasks formulated have been successfully resolved.

III. SUMMARY OF THE CONTRIBUTIONS IN THE THESIS

Scientific Contributions:

1. Based on a theoretical enrichment of the innovation paradigm, the author proposes an extension, further development, and systematization of the conceptual-informational matrix of the terms "innovation," "innovation process," and "innovation development" through the conceptual convergence of market and technological factors as viewed through the lens of strategic management in the defense industrial base.

2. The transformative role of the defense industrial base as an endogenous macroeconomic catalyst for technology spin-off (the spin-off effect), and a comprehensive theoretical approach has been developed for the scientific classification of the management factors and operating principles of the innovation system, leading to structural modernization and increased competitiveness of civilian industries.

3. A new conceptual framework has been developed for formulating strategic alternatives in conditions of high geopolitical and macroeconomic uncertainty, based on the theory of a company's "core competencies," and a new theoretical mechanism has been proposed, that balances the three main components of innovative development for companies in the defense industry—technical, technological, and human—when making strategic management decisions in a highly hierarchical and stochastic environment.

Scientific and Applied Contributions:

1. The relational "Triple Spiral" model—as a synergy between private entrepreneurial initiative, the academic community, and government institutions—has been adapted to the specific needs of BDTIB enterprises to overcome systemic innovation deficits and, more specifically, their status as "modest innovators" . An applied architecture has been developed to build flexible network clusters and supply chains meeting the standards of alliances such as the EU and NATO, which minimizes investment risk in long-term research, prevents duplication of R&D costs, and accelerates the commercialization of high-tech products.

2. A methodology has been developed for the practical implementation of the Balanced Scorecard—a system of quantitative and qualitative indicators—within the framework of an applied management strategy for the technological modernization, stabilization, and restructuring of BDTIB, aimed at unlocking its innovation potential, diversification, and technology transfer, in accordance with the specific nature of intellectual capital management at DIB. Applicable recommendations have also been formulated for government agencies and the business sector to stimulate venture-backed small technology businesses and halt the "brain drain" from the high-tech core of the economy.

3. A conceptual model for innovation management has been developed to guide the innovative development of the Bulgarian Defense Technology and Industrial Base (BDTIB), along with an applied system of indicators for assessing the innovation potential and innovative activity of the DIB company Jotov & Son Ltd., which integrates market mechanisms with government regulation into a unified, dynamic system. A well-founded medium-term forecast is proposed for the development of the innovation system in the defense industry through specific market mechanisms designed to overcome dependence on government funding—by optimizing the share of core products to 40% and diversifying production capacity toward civilian manufacturing and dual-use technologies.

IV. IMPLEMENTATION OF THE THESIS

The results of the study have both scientific-theoretical and practical applications.

From a scientific perspective, the results can contribute to the enrichment and development of knowledge in two major scientific fields—economics and defense—

and, more specifically, in the area of managing the innovative development of DIBs and their interrelationship with the country's economic potential for growth and competitiveness, as well as to supplement and clarify key terms and concepts in the field under study, which can be regarded as a driver of development and, overall, leads to an increase in scientific capacity.

In practical terms, the thesis is expected to have significant practical applicability, as it proposes concrete solutions for enhancing innovation in the high-tech defense sector, requiring a combination of government regulation and market mechanisms, through a precise balance between government planning and private entrepreneurial initiative, in order to overcome Bulgaria's status as a "modest innovator" according to the European Innovation Scoreboard.

The current proposals put forward can be reflected in the transition to an innovative development model, through effective management of innovation in the defense sector as an imperative for strategic sustainability and for ensuring national and economic security, as outlined in national and internal agency documents with a time horizon extending to 2030. The results can serve to improve the educational process at the G. S. Rakovski Military Academy, other higher education institutions, and research institutes where topics related to the management of innovative development in the country's defense industry are studied.

V. THESIS-RELATED RESEARCH PUBLICATIONS

1. Yotov, I. Key Characteristics of Innovation, Collection of Papers from the International Scientific Conference, October 2023, "Shared Sustainability in Southeast Europe," G. S. Rakovski Military Academy, Publisher, 2023, ISBN (print): 978-619-7711-33-2; ISBN (online): 978-619-7711-34-9
2. Yotov, I. Management of Innovative Development in the Defense Industrial Base, International Scientific Conference "20 Years of Bulgaria in NATO and NATO in Bulgaria," G. S. Rakovski Military Academy, Publisher, 2024, ISBN (online): 978-619-7711-52-3
3. Yotov, I. Current Status and Prospects for Companies in the Bulgarian Defense Industry, Anniversary Scientific Conference "30 Years of the Faculty of National Security and Defense, 1994–2024," G. S. Rakovski Military Academy, Publisher, 2024, ISBN 978-619-7711-60-8