



Университет за национално и световно стопанство
Бизнес факултет
Катедра „Индустириален бизнес“

инж. Димитър Кирилов Белелиев

Оценка на енергийната сигурност в България

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“

в професионално направление „Икономика“, научна специалност „Икономика и управление (индустрия)“

София, 2020 г.



Университет за национално и световно стопанство
Бизнес факултет
Катедра „Индустиален бизнес“

инж. Димитър Кирилов Белелиев

Оценка на енергийната сигурност в България

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“

в професионално направление „Икономика“, научна специалност „Икономика и управление (индустрия)“

Научен ръководител:

проф. д-р Николай Щерев

Членове на научното жури:

проф. д-р Димитър Димитров (УНСС)

проф. д-р Николай Щерев (УНСС)

проф. д-р Величка Милина (ВА Г. С. Раковски)

проф. д-р Лидия Велкова (ВА Г. С. Раковски)

проф. д.н. Николай Радулов (НБУ)

Резервни членове на научното жури:

проф. д-р Павел Ангелов (ВА Г. С. Раковски)

доц. д-р Нончо Димитров (УНСС)

Дисертационният труд се състои от общо 173 страници, в т.ч. 157 страници основен текст и 16 страници приложения. В структурно отношение е композиран от увод, три глави, заключение, библиографска справка и приложения. В текста има 45 таблици и 46 фигури и схеми. Цитираните литературни и справочни източници са 103.

Дисертацията е обсъдена и насочена за защита от катедра „Индустриален бизнес“ при УНСС-София

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 28 септември 2020 г. от 13.00 ч. в зала 2032А на УНСС. Материалите за защитата са на разположение на интересувашите се в сектор „Научни съвети“ на дирекция „Наука“ на УНСС – София.

I. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

В последните години, с разширяване на световната интернационализация, с навлизането на съвременните интернет-базирани технологии, с ускоряването на технологичния трансфер и пр., все по-често започва да се говори по въпросите за сигурността. До голяма степен всичко това е резултат от нарастващия обмен на информация които нарушават съществуват границите, породени от времето и пространството.

Именно в такава ситуация ролята на сигурността, особено на национално равнище, се свързва със създаване и управление на всички предпоставки, чрез които страната успешно може да реализира националните интереси, цели и приоритети, и при необходимост да е в състояние ефективно да ги защити от външна и вътрешна заплаха. При това, наред със сигурността на границите, сигурността на хранителните ресурси и пр., не бива да се пропуска и енергийната сигурност като основен елемент на националната сигурност.

По отношение на развитието на сектора „Производство и доставка на енергийни ресурси“, енергийната сигурност се свързва с основните национални приоритети за сигурни и непрекъснати доставки на електрическа енергия и горива (вкл. течни и газ). Тези приоритети се свързват и със създадените през годините, в исторически план, енергиен модел, в който България се определя като важен енергиен и енергопреносен хъб както за съседните на нас страни, така и за страните от Западни Балкани и Централна Европа.

Нещо повече, в разбирането за енергийна сигурност, обичайно се възприема достатъчно широко като от икономическа, така и от политическа и дори от философска гледна точка като в съдържанието му могат да се обособят съответните технически, политически (вътрешни и външни), икономически, социални и екологични аспекти. При това, с оглед определяне на сектор „Енергеика“ като един от приоритетните сектори в т. нар. Зелена сделка за Европейския съюз, въпросите за енергийната сигурност и нейните икономически и екологични измерения придобиват още по-голяма значение за България и българската национална сигурност.

В този контекст, все още отсъства единна методика, за оценка на енергийната сигурност. Много често, вкл. и българската практика до момента, енергийната сигурност се определя като субективна оценка, основана на експертния подход, при която се оценява степента на технологична новост на енергийната инфраструктура, както и възможностите за нейното техническо и технологично обновяване. Този подход, за съжаление,

не дава необходимия резултат за поддържане на устойчива енергийна сигурност на страната, като към настоящият момента 3 български области (общини – на ниво NUTS 3 – б.а.) попадат в петте най „енергийно бедни региона“ в ЕС и съответно се определят като региони с влошена енергийна сигурност.

Всичко това, дава основание да се търсят подходящи решения на следните 3 въпроса, породени от световните и европейски тенденции:

- След като енергетиката, респ. производството и търговията с енергия и енергийни източници, е приоритетен сектор за развитие в Програмата за развитие на Европа 2030, как следва да се промени политиката на страната, със съответните стратегии и мерки, с оглед устойчива защита на енергийната сигурност на страната?

- Освен техническите параметри и експертен подход на определяне на енергийната сигурност, възможно ли е да се използват комплексни методи за оценка на енергийната сигурност и съответно, как следва да се инкорпорират не само техническите, но и икономическите, социалните и екологичните аспекти на енергийната сигурност?

- Устойчивото управление на енергийната сигурност може ли да се включи като елемент на стратегическите документи, използвани в България, освен като елемент на Стратегията за национална сигурност?

В този контекст настоящата дисертация следва да покаже какво трябва да направи, за да се оцени коректно енергийната сигурност на България и на тази основа да се предложат подходящи механизми за нейното устойчиво управление чрез поставяне на въпросите за енергийна сигурност като основен компонент на Стратегията за развитие на България 2030 и Енергийна стратегия на България 2030.

1. Цел и задачи на изследването

Основна цел на настоящата дисертация е да се предложи подходящ модел на основата на адаптиране на съществуващи такива, за оценка на енергийната сигурност на България и нейното устойчиво управление.

Съобразно така определената основна цел могат да се различат две подцели на дисертационния труд, а именно:

- да се систематизират основни подходи и методи за оценка на енергийната сигурност като елемент на националната сигурност и на тази основа да се предложи подходящ за България модел за оценка на енергийната сигурност;

- да се оцени влиянието на различни фактори, определящи енергийната сигурност в България, и на тази основа да се предложат подходящи мерки за устойчиво управление на енергийната сигурност.

Изпълнението на посочените две подцели на дисертационния труд изисква използване на по-широк обхват на разбирането на енергийната сигурност. Това налага да бъдат много точно изпълнени следните **основни задачи на дисертационното изследване**:

1) Систематизиране на основни **категории и понятия на националната сигурност**, вкл. и разкриване същността и съдържанието на **енергийната сигурност** като елемент на националната сигурност на основата на анализ и оценка на изведените в чуждестранната и българската литература базови такива понятия;

2) Класифициране на основните измерители на националната сигурност и на енергийната сигурност. На тази основа се определят и основните показатели и системи от индикатори, чрез които може да се извърши диагностика на националната сигурност и на енергийната сигурност;

3) Систематизация на методическа схема и инструментариум за оценка на енергийната сигурност в България, отчитайки комплексното влияние на техническите, технологичните, икономическите и пазарните; социалните и екологичните фактори, определящи енергийната сигурност;

4) Организиране и реализиране на практическо изследване сред експерти (с различен профил) в областта на енергетиката и енергийната сигурност, както и провеждане на дълбочинни интервюта с някои от тях за по-подробен анализ на полезни от изследването резултати и открояване на евентуални пропуски и проблеми при управление на енергийната сигурност в България;

5) Формулиране на конкретни мерки за устойчиво управление на енергийната сигурност в България на основата на установените положителни и отрицателни моменти при управления на енергийната сигурност в страната.

2. Предмет и обект на изследването

Предмет на изследване на настоящата дисертация е оценката на енергийната сигурност като основен елемент от националната сигурност на страната.

Така посочения предмет **се ограничава до** изследване на основни фактори, оценени чрез система от показатели и индикатори, които влияят върху комплексната оценка

на енергийната сигурност. По този начин дисертационното изследване се концентрира върху онези аспекти на енергийната сигурност, които са свързани с осъществяването на нейното устойчиво управление в унисон със стратегическите документи за конституиране на енергийната сигурност в страната и в Европейския съюз.

Независимо, че е извън фокуса на изследването, въпросите на изучаване на енергийната сигурност се разглеждат на основата на изучаване на въпросите на националната сигурност. На тази основа се разглеждат и основните показатели за оценка на енергийната сигурност, които до голяма степен имат отношение към установяване и управление на националната сигурност

Въпреки горното, основното ограничение, касаещо предмета на изследването в дисертационния труд, е фокусирането върху методическия инструментариум за оценка и анализ на енергийната сигурност, като въпросите, отнасящи се към средствата за създаване и управление на отделните фактори на сигурността не са предмет на изследването. Също така извън предмета на изследването в дисертационния труд са изведени всички въпроси, свързани с методите, средствата и инструментите за управление на риска в енергетиката, които въпроси безспорно имат своето проявление при оценката и анализа на енергийния риск.

Обект на дисертационния труд са експерти с различна експертност (енергийни експерти, експерти по сигурност, икономически експерти), заемащи различни управленски позиции (на равнище висше управление, на средно и низово управленско равнище и на експертни позиции) в различни по своя обхват и дейност фирми и обществени организации (държавни институции, агенции и пр.). Ключовото за избора на обекти за провеждане на приложното изследване е тяхната експертност по отношение на основни въпроси, изразяващи съществени моменти от дефинирания по-горе предмет на дисертационното изследване.

Въпреки горното, основното ограничение, касаещо обекта на изследването в дисертационния труд, е фокусирането върху личните мнения и отношение към енергийния риск, а не корпоративната оценка на факторите на енергийния риск. При това отделните практики, изпълвани от фирмите и институции, в които са заети/управляват избраните субекти могат да окажат влияние върху дадената оценка на енергийната сигурност. Това налага да се въведат ограничения, свързани с демографския и социални профил на наблюдаваните обекти, които ограничения ще бъдат допълнително конкретизирани в хода на анализа на резултатите от приложното изследване.

3. Теза на дисертационния труд

Основополагащо при разглеждането на проблематиката, свързана с оценката на енергийната сигурност на България като елемент на националната сигурност на страната е възприемане на широкото разбиране на енергийна сигурност. При това следва, че въпросите, засегнати в дисертационния труд се основават на необходимото пълно и адекватно отчитане на интересите на основните участници в енергийните пазари – производители (износители) и потребители (вносители) на енергоносители, които са взаимно свързани и взаимно зависими. Следвайки структурната цялост на дисертационния труд, като елемент на националната сигурност енергийната сигурност се разглежда не само като функция на самата енергийна система (системата на енергоснабдяване) и енергийния баланс, но и се обръща внимание и на икономическите страни на националното поведение, вкл. на сферата на националното потребление на енергийни ресурси – рационалност на търсенето, както и на съществуващата национална ефективност при използване на енергоресурсите от потребителите.

На тази основа, може да се изгради и основната теза на дисертационния труд:

Настоящата дисертация проверява тезата, че оценката и анализът на енергийната сигурност е необходимо да се изследва в контекста на изследване на националната сигурност при използване на подходящ и адекватен за българските условия комплексен модел за оценка реалното проявление на система от фактори и присъщите им индикатори, изразяващи влиянието на техническите, технологичните, икономическите и пазарните; социалните и екологичните компоненти, определящи енергийната сигурност. При това използването на подходящ методически инструментариум за оценка на българската енергийна сигурност може да се използва като инструмент за устойчиво управление на енергийната сигурност чрез дефиниране на система от взаимосвързани управленски решения (на различни равнища) по отношение на гарантиране на устойчивост, развитие и защитеност на националната и енергийната сигурност.

4. Изследователски подходи и методи

При изследването на избраните обекти е приложен **личностния психологически подход** като при него обектът на проучване се разглежда от гледна точка на неговите компетентности, личностни и психологически характеристики. По този начин може да

се даде комплексна оценка на енергийната сигурност като се има в предвид различното възприятие, отношение и убеждения на изследваните обекти.

Основните **изследователски методи**, използвани в рамките на настоящата дисертация, са:

1) **Анализ** – направен е подробен анализ на българската и чуждестранна литература по отношение на основните понятия, разгледани в дисертационния труд, вкл. национална сигурност, енергийна сигурност, икономическа сигурност, показатели и проявления на индикаторите за оценка на енергийната сигурност;

2) **Синтез** – натрупаната информация от теоретико-приложно изследване е обобщена и синтезирана, като на тази база са формулирани проблемни области по отделните елементи или в цялостност при приложението на комплексен метод за оценка на проявлението на факторите на енергийната сигурност;

3) **Наблюдение** – независимо от дадените в рамките на проведените дълбочинни интервюта данни е събрана информация чрез наблюдаване на поведението, действията и реакциите на изследваните обекти в момента на събиране на информацията.

4) **Екстраполиране** на набавените посредством приложното изследване резултати – благодарение на този метод се изгражда модел, който е съобразен с евентуалното настъпване на определени събития при приложението на набор от мерки и действия, свързани с устойчивото управление на енергийната сигурност в България. При това съобразно резултатите от приложното изследване са систематизирани подходящи мерки за различни равнища при управлението на самата енергийна сигурност;

5) **Анкетно проучване** – както вече бе отбелязано, проучването на проявлението на факторите на енергийната сигурност се извършва посредством анкети, които могат да се определят като един от най-ефективните механизми за събиране на данни от голям брой хора и са подходящи за извеждането на конкретни зависимости и очертаването на тенденции, които са част от предмета на изследване в настоящия дисертационен труд.

6) **Дълбочинни интервюта** – допълват проведеното анкетно проучване като тук са важни личностните и психологическите характеристики на наблюдаваните обекти / респонденти от анкетното проучване, което позволява да се извърши по-точна оценка на получените резултати по отношение на отношението и възприятието им на категорията и проявлението на факторите на енергийната сигурност в България.

5. Информационно осигуряване

Описаните подходи и методи в дисертационния труд се прилагат при следното информационно осигуряване:

1) Разгледани и анализирани са голям брой статии, монографии и книги, в които са отразени постижения на български и чуждестранни автори в областта на националната, енергийната и икономическата сигурност;

2) Участие в различни конференции и семинари, посветени на въпроси на енергийната сигурност, което позволява апробиране и тестване на авторови тези и хипотези преди, по време и след провеждане на теоретичното и приложното изследване по дисертационния труд;

3) Данни от публикувани статии, изразяващи резултати от приложни изследвания на чуждестранни и български бизнес и национални институции, посветени на отделни въпроси за устойчивото управление на енергийната сигурност. Тук се включват и редица национални и международни документи, стратегии, политики и анализи и оценка на тяхното изпълнение, които имат отношение към дефинирането и изучаването на комплексната оценка на енергийната сигурност в България;

4) На последно, не и по значение, резултати от проведено авторово анкетно и дълбочинно изследвания относно възприятията и отношенията на различни експерти по отношение на националната, енергийната и икономическата сигурност в страната.

6. Структура и съдържание на дисертационния труд

Дисертационният труд се състои от общо 175 страници, в т.ч. 159 страници основен текст и 16 страници приложения. В структурно отношение е композиран от увод, три глави, заключение, библиографска справка и приложения. В текста има 45 таблици и 46 фигури и схеми. Цитираните литературни и справочни източници са 98.

От съдържателна гледна точка, дисертационният труд е структуриран както следва:

СЪДЪРЖАНИЕ
УВОД
1. АКТУАЛНОСТ И ЗНАЧИМОСТ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД
2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

3. ПРЕДМЕТ И ОБЕКТ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО	
4. ТЕЗА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД	
5. СТРУКТУРА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО	
6. ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПОДХОДИ И МЕТОДИ	
7. ИНФОРМАЦИОННО ОСИГУРЯВАНЕ	

**ПЪРВА ГЛАВА ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧНИ ОСНОВИ НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ.
ОСНОВНИ КАТЕГОРИИ И ПОНЯТИЯ.....**

1. ПАРАМЕТРИ НА НАЦИОНАЛНАТА СИГУРНОСТ	
1.1. <i>Сигурността като базово понятие</i>	
1.2. <i>Съдържание на сигурността</i>	
1.3. <i>Структуриране на националната сигурност</i>	
2. АСПЕКТИ НА СИГУРНОСТТА.....	
2.1. <i>Икономическа сигурност</i>	
2.2. <i>Обект и субект на икономическата сигурност</i>	
2.3. <i>Аспекти на икономическата сигурност</i>	
3. ЕНЕРГИЙНА СИГУРНОСТ	
3.1. <i>Кратък преглед и изясняване на същността на Енергетиката</i>	
3.2. <i>Същност на енергийната сигурност</i>	
3.3. <i>Международна енергийна сигурност</i>	
3.4. <i>Национална енергийна сигурност</i>	
3.5. <i>Определяне на факторите на енергийната сигурност</i>	
4. ПРОУЧВАНЕ И АНАЛИЗ НА ДОБРИТЕ ПРАКТИКИ В УПРАВЛЕНИЕТО НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ.....	

ГЛАВА ВТОРА МОДЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ.....

1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКА РАМКА. ДИАГНОСТИКА НА ИКОНОМИЧЕСКАТА СИГУРНОСТ В ЕНЕРГЕТИКАТА	
1.1. <i>Диагностика и оценка на икономическата сигурност</i>	
1.2. <i>Основни подходи за оценка на икономическата сигурност в енергетиката</i>	
1.3. <i>Методика за комплексна оценка на икономическата сигурност в енергетиката</i>	
1.4. <i>Приложение на методиката</i>	
1.5. <i>Алгоритъм за комплексна оценка на икономическата сигурност на енергетиката</i>	
2. ПОДХОДИ ЗА ОЦЕНКА НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ	
3. ИЗМЕРВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ, ЧРЕЗ ИКОНОМИЧЕСКИ ИНСТРУМЕНТИ	
4. ИНДИКАТИВЕН АНАЛИЗ	
4.1. <i>Методи</i>	
4.2. <i>Избор на методика</i>	
5. МЕТОДИКА ЗА ЕКСПЕРТНА ОЦЕНКА НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ В БЪЛГАРИЯ.....	
5.1. <i>Избор на фактори за наблюдение</i>	
5.2. <i>Оценка на наблюдаваните фактори</i>	

ГЛАВА ТРЕТА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ В БЪЛГАРИЯ

1. СЪСТОЯНИЕ НА БЪЛГАРСКАТА ЕНЕРГЕТИКА.	
2. АПРОБАЦИЯ НА МЕТОДИКАТА ЗА ОЦЕНКА И АНАЛИЗ НА СИГУРНОСТТА НА БЪЛГАРСКАТА ЕНЕРГЕТИКА. ..	
3. АНАЛИЗ НА СИЛАТА НА ВЛИЯНИЕ И ВЗАИМОВРЪЗКАТА МЕЖДУ ФАКТОРИТЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ.	
3.1. Анализ на силата на влияние на факторите за енергийната сигурност върху икономиката.	
3.2. Оценка на факторните променливи, определящи риска в енергетиката	
3.3. Оценка на влиянието на факторните променливи, определящи риска в енергетиката.	
3.4. Оценка на риска в енергетиката (сила на рисковия фактор).	
3.5. Оценка на мерките за намаляване на риск в енергетиката.	
4. КЛЪСТЕРЕН АНАЛИЗ.	
4.1. Основни положения.	
4.2. Анализ на клъстер 1.....	
4.3. Анализ на клъстер 2.....	
4.4. Анализ на клъстер 3.....	
5. ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА УПРАВЛЕНИЕТО НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ.	
5.1. Препоръки към представителите на България в институциите на ЕС:	
5.2. Препоръки към отговорните длъжностни лица в МВнР:	
5.3. Препоръки към правителството на Република България:	
5.4. Препоръки към кметове и общински съветници:	
5.5. Препоръки към ръководители на фирми от сектор Енергетика:	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ

СПИСЪК НА ФИГУРИТЕ

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

II. КРАТКО СЪДЪРЖАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

ГЛАВА ПЪРВА. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧНИ ОСНОВИ НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ. ОСНОВНИ КАТЕГОРИИ И ПОНЯТИЯ

В първа глава на дисертационния труд са представени **основни категории и понятия на националната сигурност**. В тази част е заложено разбирането на автора, на основата на анализ и синтез на различни литературни източници, че национална сигурност представлява специфичен тип сигурност, определяща състоянието на едно от устойчивите и значими социални образувания – нацията. При това, сигурността на държавата е гарантирана, когато страната успешно реализира националните интереси, цели и приоритети, и при необходимост е в състояние ефективно да ги защити от външна и вътрешна заплаха.

На първо място, внимание заслужава дефиниране на категорията „сигурност“. За целите на дисертационният труд понятието за сигурност и свързаните с него понятия са разгледани реферативно, доколкото създават общата теоретична рамка на моделирането и оценката на енергийната сигурност. Така, произходът на думата „сигурност“ е от латински език – „*securus*“ („*se*“ – без и „*curus*“ – 1. грижа; 2. безпокойство, тревога) и означава свобода от тревога, безпокойство или мирно състояние без никакви рискове и заплахи.

В класическият смисъл понятието се представя като спокойствие или освобождение от грижи, което Цицерон определя като „отсъствие на безпокойство, от което зависи реализирането на живота“.¹

Съвременните учени я определят, като комплексно понятие, съдържащо в себе си отсъствие на опасност, увереност на индивида, обществото и държавата, че тях ги охраняват от възможни опасности, а според други автори, сигурността представлява общност на политически цели, стратегии, методи, които служат за предотвратяване на войната при запазване на способността на политическо самоопределение.

Дискусиите за същността на термина на различните теоретични школи е свързана с промените в развитието на международните отношения, измененията на средата за сигурност и глобалните заплахи. В повечето теории се отделя внимание на въпроси като: *Сигурност за кого? Сигурност на какво, с какви средства и според какви норми?* На по-

¹ Liotta, P. H. Boomerang Effect: The Convergence of National and Human Security, in: *Security Dialogue*, vol. 33, № 4, pp. 473-488.

задан план остават значими проблеми като: *Каква е същността на понятието сигурност в условията на съвременните заплахи? Каква е представата на обществото за сигурността? Възможно ли е да се определят общи характеристики на понятието сигурност на базата на многобройните дефиниции за него? Възможно ли е да се използва дадена концепция като отправна точка за взимане на по-добри решения в сферата на сигурността?*²

Нещо повече, според един от водещите подходи за определяне на сигурността, тя се възприема, като **проява на обективната природа на обектите да запазват своята устойчивост при различни влияния**. По този начин В. Проданов посочва, че сигурността е характеристика на всяка система и се състои в нейната способност да се съхрани при промяна на средата, условията и обстоятелствата, от които зависи; с най-малък разход на ресурси да осъществява заложените в нея закономерности и цели³. В този смисъл сигурността се приема като определено свойство (атрибут) на системата, като форма на саморегулиране, което и помага да съхрани своето качество⁴. Със запазване на качеството се свързва нейната относителна устойчивост и поддържането на равновесието с обкръжаващата среда.

На тази основа, анализът на сигурността се свързва с оценка на средата и процесите, които създават затруднения с различен характер и мащаб, т.е. създават несигурност (Фигура 1)



Фигура 1. Равнища на сигурността

Съществен елемент от оценката на сигурността, която може да се определи като особен акцент в дисертационния труд е оценката на риска. При това, в най-общ план понятието „**РИСК**“ е възможността от настъпване на неблагоприятни последствия (вреди, щети) от въздействие на негативно (опасно) явление. В теоретичен смисъл може

² Mesjasz, Czesław. Security as an Analytical Concept. Cracow University of Economics Paper presented at the 5th Pan-European conference on International Relations, The Hague, 9-11 September 2004. pp. 4-8.

³ Проданов, В. Вътрешната сигурност и националната държава. – Военен журнал, 1995, № 2, с. 9.

⁴ Баранов, Н. Феномен безопасности, http://nicbar.ru/m_bez.htm, 24.11.2016.

да се посочи, че рискът свързва опасността като характеристика на средата със състоянието на системата (описвано с термини като цялостност, устойчивост/неустойчивост, стабилност/нестабилност), както и нейното поведение. По друг начин казано, при риска съществено значение има състоянието на системата, нейните ресурси и поведение.

Наличието на риск отразява естествени, обективно съществуващи дисбаланси между средата/степен на опасността и устойчивостта на системата, способността ѝ да се противопоставя. Рискът отчита уязвимостта на системата, като и неопределеността при реализацията на неблагоприятното въздействие и размера на вредите⁵.

Разглеждайки различни школи и подходи за определяне на сигурността и риска, следва да се посочи и разбирането на сигурност, представено от Н. Слатински: **една система е в състояние на сигурност, когато:**

(1) няма никакви въздействия върху нея и тя, необезпокоявана от нищо, съхранява своето равновесно положение или динамическата си траектория;

(2) съществуват въздействия върху нея, но те не могат да я извадят от нейното равновесно положение или нейната динамическа траектория;

(3) са възможни въздействия, които, ако развият своя потенциал, биха могли да извадят системата от равновесното ѝ положение, но тя притежава ресурси, с които може да възникването им или да неутрализира реализацията на този техен потенциал и така да съхрани своето равновесно положение или своята динамическа траектория;

(4) възникват въздействия, чиято (ескалираща) мощ е в състояние да извади системата от равновесното ѝ положение и да предизвика изключително сериозни последици за сигурността на тази система, но системата разполага с ресурси и е способна да извърши такива структурни трансформации, с които да управлява и неутрализира тези въздействия, така че да съхрани своето равновесно положение или динамичната си траектория.“⁶

Изучавайки, теоретичното развитие на теорията за (национална) сигурност, освен военната сигурност се идентифицират още четири ключови области на сигурността: политическа, социална, икономическа и екологична. Политическата се дефинира, като „организационна стабилност на държавата, ефективно държавно управление и идеологии, които им гарантират легитимност“. Икономическата област на сигурността е описана

⁵ За риска по-подробно вж. например Георгиев, Ю. Управление на риска в сигурността, С., Изток-Запад, 2015; Богоявленский, С. Управление риском в социально-экономических системах, Санкт Петербург, СПбГУЭФ, 2010, <http://www.znay.ru/risk/>, 18.02. 2017.

⁶ Слатински, Н. Сигурността: същност, смисъл, съдържание. С., Военно издателство, 2011, с.124.

като „гарантиране на ресурси, финанси и пазари, необходими за поддържане на приемливо равнище на благосъстоянието на хората и мощта на държавата“. Социалната сигурност се определя като “устойчиво състояние на традиционните форми на езика, културата, религията и националните традиции на нацията, с осигурени възможности за тяхната еволюция“. Екологичната сигурност е дефинирана като „съхраняване и поддържане на местната и глобалната биосфера като ключова среда за осъществяване на всички човешки дейности“⁷. Именно този подход, залегнал в Концепцията за национална сигурност на Р България, приета от Народното събрание през 1998 г. и доразвит от Стратегията за национална сигурност на Р България, приета през 2011 г. с решение на Народното събрание, поставя основите на необходимостта от разбиране и анализ на енергийната сигурност.

Понятието за „енергийна сигурност“ се появява и се утвърждава в теорията и практиката като основен елемент на националната сигурност през последната четвърт на XX век и продължава да има важно значение в началото на XXI век. При това, енергийната сигурност е многокомпонентна и се разглежда в няколко аспекта:

- Операционна и техническа надеждност на енергийната система, на оборудването и персонала.
- Стабилност, надеждност и непрекъснатост на доставките на енергийни ресурси в необходимия обем.
- Ефективно, икономически оправдано енергоснабдяване, на достъпни цени и др.

В този смисъл е определението, което дават българските автори И. Желязков и Т. Трифонов: „Енергийната сигурност е имплицитно интегриращо свойство на енергийния сектор на страната, което позволява на нацията да запази своя суверенитет и самостоятелност в своето развитие“⁸. По този начин, **енергийната сигурност се разглежда, като неотменима част от националната сигурност**. Обвързва се със стабилно развитие на енергийната система, гарантираща достъп до жизнено важни енергийни ресурси по приемливи цени. В контекста на сигурността се посочва балансираността на енергийния комплекс, възможността надеждно да задоволява потребностите на икономиката, способността да устоява на вътрешни и външни негативни въздействия и да се развива и усъвършенства.

⁷ Цит. по: Мичев, С. Философски проблеми на сигурността, С., Академия на МВР, 2010, с.132.

⁸ Желязков, И., Т. Трифонов. Енергийната сигурност на България. С., ФНМС, 2012, с. 51.

През последните години, енергийната сигурност придобива все по-широко международно значение. Терминът „енергийна сигурност“ се употребява в повече от 30 международни правни акта, без да има единно нормативно определение на понятието. В част от тези международни актове могат да се изведат формулирани следните определения, които са част от разбирането на енергийна сигурност на автора:

- Енергийната сигурност е състояние на защитеност на субектите на международното право от вътрешни и външни заплахи в енергийната сфера, насочено към гарантиране на ефективно, надеждно, екологично безопасно енергоснабдяване за целите на устойчивото развитие на международната общност.
- Международната енергийна сигурност е състояние на защитеност на международната общност от енергийни кризи, което позволява при отчитане на интересите на страните потребители, страните производители, както и на транзитните страни да се предотвратят, своевременно да се отстранят или да се минимизират вътрешните и външните заплахи за самостоятелното, устойчиво съществуване и развитие на държавите.
- Гарантирането на международната енергийна сигурност представлява система от мерки, насочени към създаване на единно енергийно пространство на базата на отчитане на интересите на страните потребители, страните производители на енергийни ресурси, а също така и на транзитните страни⁹ (също виж ^{10 11 12 13}).

В допълнение, независимо, че Договорът за Енергийната харта от 1994 г. установява единни за всички подписали го държави правила и норми, гарантиращи правна защита на интересите на техните компании и организации, работещи в енергетиката, действието на договора засяга такива сфери като инвестиции, търговия, транзитни операции, размяна на технологии, достъп до капитали, екология и регулиране на спорове. По този начин чрез приемането на посочения договор, енергийната сигурност далеч надхвърля установяване единствено на правни рамки на международното енергийно сътрудничес-

⁹ Василевич, Т. Международно-правовые проблемы сотрудничества в сфере обеспечения энергетической безопасности. Автореферат диссертации кандидата наук. Москва, 2008, <http://www.dissercat.com/content/mezhdunarodno-pravovye-problemy-sotrudnichestva-v-sfere-obespecheniya-energeticheskoi-bezopasnosti>#ixzz4RbfgUDaB, 12.12.2016.

¹⁰Energy and Security. Toward a New Foreign Policy Strategy, Kalicki Jan H. and Goldwyn David L., Wilson Woodrow Center Press.

¹¹Mitchell John V., Peake Stephen An Oil Agenda for Europe in the 1990s, Energy and Environmental Programme (Royal Institute of International Affairs)

¹²Телегина, Е., Студеникина, Л. Энергетическая безопасность и энергетическая интеграция в Евразии в XXI веке: азиатский профиль. Москва, Информ-Знание, 2006.

¹³Эршов, Ю. Глобальная энергетическая безопасность и интересы России. Москва, 2009, с. 30, <https://www.hse.ru/data/894/.../Глобальная%20энергетическая%20безопасность.doc>, 28.11.2016.

тво, а обвързва енергийната сигурност чрез установяване на дългосрочно сътрудничество в областта на енергетиката като основа за национална и международна сигурност, основана на взаимодопълняемост и взаимна изгода.¹⁴

Взаимовръзката енергийна – национална сигурност може да бъде разгледана в следните направления:

- Енергийната сигурност има важно значение за поддържане на икономическата, респ. националната сигурност.
- Общото състояние на националната сигурност оказва влияние върху състоянието на икономическата и енергийната сигурност¹⁵.

Тази диалектическа взаимовръзка предполага необходимостта от органично съчетание на енергийната с другите политики при разработване на дългосрочните стратегии за сигурност и развитие.

Възможните негативни явления и процеси в и спрямо енергийната сфера (рискове) имат краткосрочен или дългосрочен характер, дестабилизируют работата на енергийния комплекс, ограничават или нарушават енергоснабдяването, предизвикват други негативни последици върху енергетиката, икономиката и обществото. В зависимост от условията те могат да се развият, като рискове или заплахи за енергийната сигурност и най-често се класифицират в пет групи:

- 1) Икономически – ниска енергийна ефективност, финансова нестабилност, дефицит на инвестиционни ресурси, високи цени на енергийните ресурси, слаба диверсификация на снабдяването с енергоносители, слаби икономически връзки и др.
- 2) Техничко-технологични – технологично изоставане, ниско техническо ниво и качество на оборудването, увеличаване на дела на остарялото и физически износено оборудване, неспазване на правилата за техническа експлоатация и др., които водят до аварии, взривове, пожари.
- 3) Природни – стихийни бедствия (земетресения, наводнения, силни ветрове), крайни прояви на нормални природни процеси (сурови зими, силни студове, продължителни суши, маловодие на речния отток и пр.).
- 4) Социални – нестабилност в обществото, социални напрежения по повод функционирането на енергийния сектор, местни конфликти, трудови конфликти в обекти от

¹⁴Эршов, Ю. Цит. съч., с. 156-159.

¹⁵Гафуров, А. Сущность категории «энергетическая безопасность» и ее место в общей структуре безопасности, <http://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-kategorii-energeticheskaya-bezopasnost-i-ee-mesto-v-obschey-strukture-bezopasnosti.pdf>, 23.01.2017.

сектора, криминализация на енергийния бизнес, престъпни посегателства, вкл. терористични действия др.

5) Управленско-правни – грешки в икономическата политика, несъвършена правна и законодателна база, неефективна реализация на икономическата политика, несъвършенство на организационните структури на управлението, ниско ниво на управленския персонал, финансови нарушения и пр.¹⁶.

Съобразно горното, фактори на енергийната сигурност са тези критериите, по които се оценява и анализира сигурността на този отрасъл. Тяхното правилно определяне е от голямо значение не само за нейното измерване, но и за разработване на стратегии за подобряването ѝ. Те показват кои са тези аспекти от дейността на Енергетиката като цяло, подобряването на които ще доведе до установяване на трайно ниво на сигурност както пред конкурентите така и в глобален мащаб. Различните им равнища и значимост определят и приоритетите при вземането на управленски решения и действия на местно и национално равнище.

Бърз преглед на така формулираните фактори показва следното:

1) **Политически фактори влияещи на енергийната сигурност** – вътрешният енергиен пазар в ЕС беше създаден през 90-те години на миналия век. Нормативните документи предвиждат „отделяне“ на производството и доставката на енергия от мрежите за пренос на енергия, и достъп на трети страни до съоръженията за съхранение на газ, повишена защита на потребителите. Въпреки, че целта на ЕС е да намали зависимостта си от внос на енергия и енергийни суровини, осигуряването на надеждно снабдяване с изкопаеми горива остава важен приоритет в контекста на намаляващото вътрешно производство. В европейската стратегия за енергийна сигурност се очертаха краткосрочни цели и дългосрочни мерки за намаляване на рисковете. Енергийната сигурност е в основата на вътрешната и външната енергийна политика на ЕС. Целта на енергийния съюз е да подобри функционирането на единния енергиен пазар, да повиши сигурността на доставките на електроенергия и природен газ.

2) **Външноикономически фактори влияещи на енергийната сигурност** – сигурните енергийни продукти и услуги са жизнено необходими за благосъстоянието на гражданите и са гарант за нормалното функциониране на икономиката. Сигурността на

¹⁶Вж. Воропай, Н., Сендеров, С., Цит. съч.; Кондраков, О. Классификация угроз энергетической безопасности региона, Социально-экономические явления и процессы, № 10 (044), 2012, <http://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-ugroz-energeticheskoy-bezopasnosti-regiona>, 12.05.2017; Желязков, И., Трифонов, Т., Цит. съч.

доставките на енергийни ресурси би трябвало да се гарантира първо на национално ниво. А поради взаимната свързаност на енергийните пазари в световен мащаб за сигурна доставка на енергийни ресурси е необходима тясна координация между държавите. Това е особено важно в рамките на ЕС поради развитието на единен пазар на енергия. Сигурността на енергийните доставки е глобално предизвикателство със силни регионални характеристики. Позитивно развитие с оглед на сигурността на доставките е фактът, че ЕС работи активно за ограничаване на енергопотреблението и за увеличаване на икономииите на енергия, а същевременно и за насърчаване и стимулиране на използването на енергия от възобновяеми източници, които имат положително въздействие върху сигурността на доставките, като намаляват зависимостта от вносни изкопаеми горива.

3) **Вътрешноикономически фактори влияещи на енергийната сигурност** – сигурността на доставяните енергийни услуги е в резултат от усилията на отрасъла във всички насоки на дейността му. При това е важно да се следи за диференциране и оптимизиране на разходите за осигуряването ѝ, за да не нараснат прекомерно.

За да има пазарен успех, отрасъл Енергетика трябва да осигури енергийни продукти с висока стойност на сигурност за потребителите на разумна цена. Високата енергийна сигурност би могла да бъде достатъчно основание за по-високата цена, която клиентът би платил. Висока конкурентоспособност на продукцията може да се постигне само, ако се оптимизират разходите и в областта на енергийната сигурност. Ето защо тя трябва да се комбинира с останалите индикатори за конкурентоспособност на отрасъла, а не да се разглежда сама за себе си.

4) **Социални фактори влияещи на енергийната сигурност** – за да се гарантира социалният мир и благоденствието на гражданите осигуряването на високи нива на сигурност в доставките на енергийни услуги са жизнено необходими. Това от своя страна включва избягване на конфликти вследствие на рязкото увеличаване на цените на всички енергоносители, ограничаване на снабдяването с енергийни ресурси, възникване на трудови конфликти в предприятията от енергийния сектор.

5) **Технологични фактори влияещи на енергийната сигурност** – ЕС насърчава научните изследвания в областта на енергетиката, чиято цел е разработването на нови технологии за доставка на енергия с повишена енергийна сигурност. Същевременно е важно поддържане на техническа и технологична изправност на съоръженията и оборудването в съществуващите производствени мощности, преносната мрежа, както и осигуряване на достатъчен студен енергиен запас. До ниски нива на сигурност може да се

стигне при недостиг на генериращи мощности, които да покриват вътрешното потребление на страната или технологични трудности при адаптиране към нисковъглеродни източници или внедряването на възобновяеми такива.

б) **Екологични фактори влияещи на енергийната сигурност** – много от възобновяемите енергийни източници се генерират на местно равнище (например вятър, слънчева енергия, водни ресурси) или могат да се доставят на местно или регионално равнище, със много високо ниво на сигурност дължащо се на екологичния им характер и неограничените на практика количества. Рамката на ЕС за климата и енергетиката за 2020 г. допринесе за сигурността на доставките, а също така и за намаляване на отрицателното влияние и изменението на климата чрез увеличаване на производството на енергия от възобновяеми източници (предимно местни) и намаляване на емисиите на парникови газове

ГЛАВА ВТОРА. МОДЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ

Съобразно проведения в първа глава на дисертационния труд анализ на съществуващи теоретични разработки в страната и в чужбина е възприета тезата, че равнището на сигурност се определя от степените на защита и на ефективно реализиране на интересите на българските граждани, общество и държава, които в съвкупност съставляват националните интереси. Широкото разбиране за националната сигурност обхваща практически всички сфери на човешката дейност, за които са характерни съответните интереси, рискове и заплахи. На тази основа в първи и втори раздел на втора глава акцентът е върху изграждането на методическа схема и инструментариум на дисертационното изследване. Поставени са основите на **диагностиката и оценката на икономическата енергийната сигурност.**

Основни стъпки при определяне на методиката за оценка на енергийната сигурност се определят следните:

1) Изработва се система от показатели и съответните числови индикатори: Състоянието на икономическата сигурност се определя, чрез обективна система от критерии, параметри, показатели и индикатори¹⁷. Съчетава се качествено описание на икономиката

¹⁷Под показател в случая разбираме характеристика на определен обект, свойство на икономическо явление или качествено-количествена характеристика на социално-икономическо явление или процес.

Под индикатор – изразен с число показател, който може да се използва за характеристика на някакво текущо икономическо явление или процес.

и количествено определяне на границите на устойчивото развитие, което има съществено значение за определяне на политиката в тази сфера.

Най-често се използват следните показатели за икономическа сигурност:

- ниво и качество на живота;
- темпове на инфлация;
- ниво на безработица;
- икономически ръст;
- бюджетен дефицит;
- размер на държавния дълг;
- златни и валутни резерви;
- сенчеста икономика;
- състояние на екологията.

2) Определяне на прагови величини: Основополагащо за диагностиката и оценката на икономическите аспекти на енергийната сигурност, т.е. икономическата сигурност, е определянето на прагови (пределни) значения за функционирането на икономическата система. Използват се средни световни показатели. Праговите значения имат не по-малко важно значение, отколкото самите индикатори. Изборът на прагови (пределни) значения се извършва за всеки показател и с оглед на това, че при преминаването им се ограничава и възпрепятства нормалното функциониране на икономиката и социалната сфера, затруднява се нормалното възпроизводство, системата губи способност за динамично развитие, формират се негативни, деструктивни тенденции.

3) Оценка на икономическата сигурност: осъществява се чрез съпоставяне на праговите (нормативните) значения на показателите с фактическите. Установяването на нивото на сигурност се извършва за всеки показател по отделно. Икономическа сигурност е налице, когато значенията на целия комплекс от показатели се намират в пределите на допустимите граници на праговите значения. Положителните значения за един показател не се постига за сметка на други показатели.

Важен елемент от оценката на икономическата сигурност е определянето на величината на отклонение от пределните значения, която величина се свързва с две състояния:

- Нивото на опасност. Приближаването сигнализира за зараждане на рискове и заплахи, а преминаването (превишаването) на праговете – за кризисна социално-икономическа ситуация.

- Отсъствие на опасност при отдалечаване от критичните стойности – следствие от реализацията на националните стратегии за устойчиво развитие.

Друг важен елемент на оценката на икономическата сигурност е съотношенията между отделни прагови величини, между които се формират различни зони. Най-често се използват 5 зони за оценка на сигурността (Таблица 1)

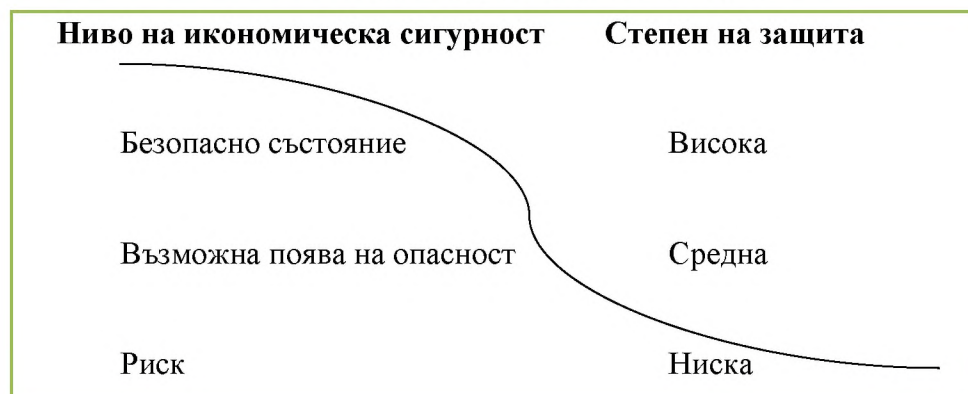
Зона	Зони на рискови ситуации	Описание
1	зона на стабилност	Не са налице икономически щети като са налице и незначителни финансови загуби
2	зона на умерен риск	Налице са незначителни икономически щети като са налице умерено високи финансови загуби
3	зона на значителен риск	Налице са значими икономически щети като са налице значителни финансови загуби
4	зона на критичен риск	Налице са значими икономически щети, които изискват смяна на икономически модели като са налице значителни финансови загуби
5	зона на катастрофален риск	Налице са значими икономически щети, които не позволяват икономическата структура да функционира като са налице огромни финансови загуби

Таблица 1. Зони на рисковите ситуации

В методиката се въвеждат два компонента за анализ на икономическата сигурност: „защитеност“ и „развитие“. Компонентът „защитеност“ носи основната аналитична смислова натовареност. За компонент „развитие“ се изследва процесът и резултатите от управлението на социално-икономическото развитие. Съобразно това са разгледани различни методически схеми като комбинация от фактори и индикатори за оценка, които се основават на оценка реакцията на икономиката /икономическите субекти в страната на проявите на дестабилизиращи фактори, опасности, рискове и конкретни заплахи.

Според предложената методика от автора, възможните варианти на динамиката на индикаторите за енергийна сигурност са представени в Таблица 2:

Таблица 2. Динамика на индикаторите



Заплаха

Обектът не е защитен

За анализ на енергийната сигурност, представената динамика на индикаторите може да се представи таблично (Таблица 3).

№	Защитеност	Степен на развитие	Оценка на икономическата сигурност	Интерпретация
1	Висока	Висока	Висока	Най-добрата ситуация, стабилно състояние и развитие на икономиката. Възможна е корекция на праговите значения на икономическата сигурност - повишаване на позитивните и намаляване на негативните индикатори.
...
5	Средна	Средна	Средна	Достатъчно стабилна ситуация, но се изискват действия по повишаване ефективността на държавните програми, изпълнение на стратегическите задачи за развитие, повишаване на нивото на икономическата сигурност.
...
9	Ниска	Ниска	Ниска	Най-лошата ситуация. Необходими са изключително бързи кардинални мерки за укрепване на икономическата сигурност и повишаване на ефективността на реализацията на стратегическите задачи на развитието.

Таблица 3. Тълкуване на полетата на матрицата

При анализа на енергийната сигурност се отчита и използването на разнообразни инструменти за управление на енергийната сигурност.

Изходната позиция е, че посрещането на енергийните потребности е основно изискване на енергийната сигурност. Нивото на първичното енергийно търсене (брутно вътрешно потребление) се влияе от различни фактори.

В рамката на енергийната сигурност се посочват следните компоненти:

- налични ресурси;
- надеждност на доставките;
- екологична устойчивост;
- достъпност¹⁸.

Несигурност се създава в резултат на:

- недостатъчно/незадоволително вътрешно производство;

¹⁸ Прозрачно управление и енергийна сигурност в Централна и Източна Европа. Център за изследване на демокрацията, Policy Brief № 58, септември 2015, www.csd.bg/fileSrc.php?id=22665, 24.03. 2017.

- недостатъчни финансови ресурси, при което се ограничават доставките на енергоносители и енергия;
- техническите характеристики на производствените и транспортни ресурси: електроцентрали, рафинерии, електрически далекопроводи, тръбопроводи. Те имат различна степен на производствена и техническа надеждност и на уязвимост от външни въздействия, вкл. и на престъпна дейност.

Чувствителността към променливата конюнктура на международните енергийни пазари също оказва влияние в това отношение.

За оценка на енергийната сигурност се прилагат такива категории като енергийна зависимост, енергийна уязвимост, енергийна интензивност¹⁹.

Енергийната зависимост е правопрпорционална на процента на нетен внос на енергия. Увеличаването на вноса увеличава енергийната зависимост. В същото време се оценява, че енергийна независимост, в смисъл покриване на енергийните нужди основно или само от вътрешни източници, не е възможно за повечето страни. От друга страна, международният енергиен пазар намалява цените и повишава икономическата ефективност в резултат на международната икономическа специализация и търговия.

Освен това върху енергийната зависимост в крайна сметка оказват влияние и други фактори като например енергийната ефективност на националната икономика.

Поради това се използва и *индекс на енергийната уязвимост*. Той се изчислява като се отчита енергийното потребление в индустрията, транспорта, селското стопанство, услугите и домакинствата, от една страна. От друга – интензивността на използване на енергийни източници и обемът на енергиен внос.

За понижаване на енергийната зависимост и уязвимост важна роля играе *енергийната ефективност* – рационално използване на енергийните ресурси²⁰. Нейното повишаване намалява единиците входяща енергия, чрез използване на енергоспестяващи технологии например. Част от политиките в това отношение е и насърчаваното на потребителите да търсят енергийно по-ниски услуги.

За измерване на енергийната ефективност се използва и категорията *енергийна интензивност*. Представлява количеството на необходимата енергия за производство на

¹⁹ Кюрчева, А. Енергийната дипломация във външната политика на Европейския съюз. Автореферат за получаване на ОНС „доктор“, С., УНСС, 2012.

²⁰ Резултат от ефективното използване на енергията е значително съкращаване на разходите на населението, икономия на ресурси, повишаване на производителността и конкурентоспособността, ограничаване на вредните екологични последици.

единица от brutния вътрешен продукт. Изчислява се като брутно енергийно потребление, измерено в килограм нефтен еквивалент, на хиляда евро от БВП.

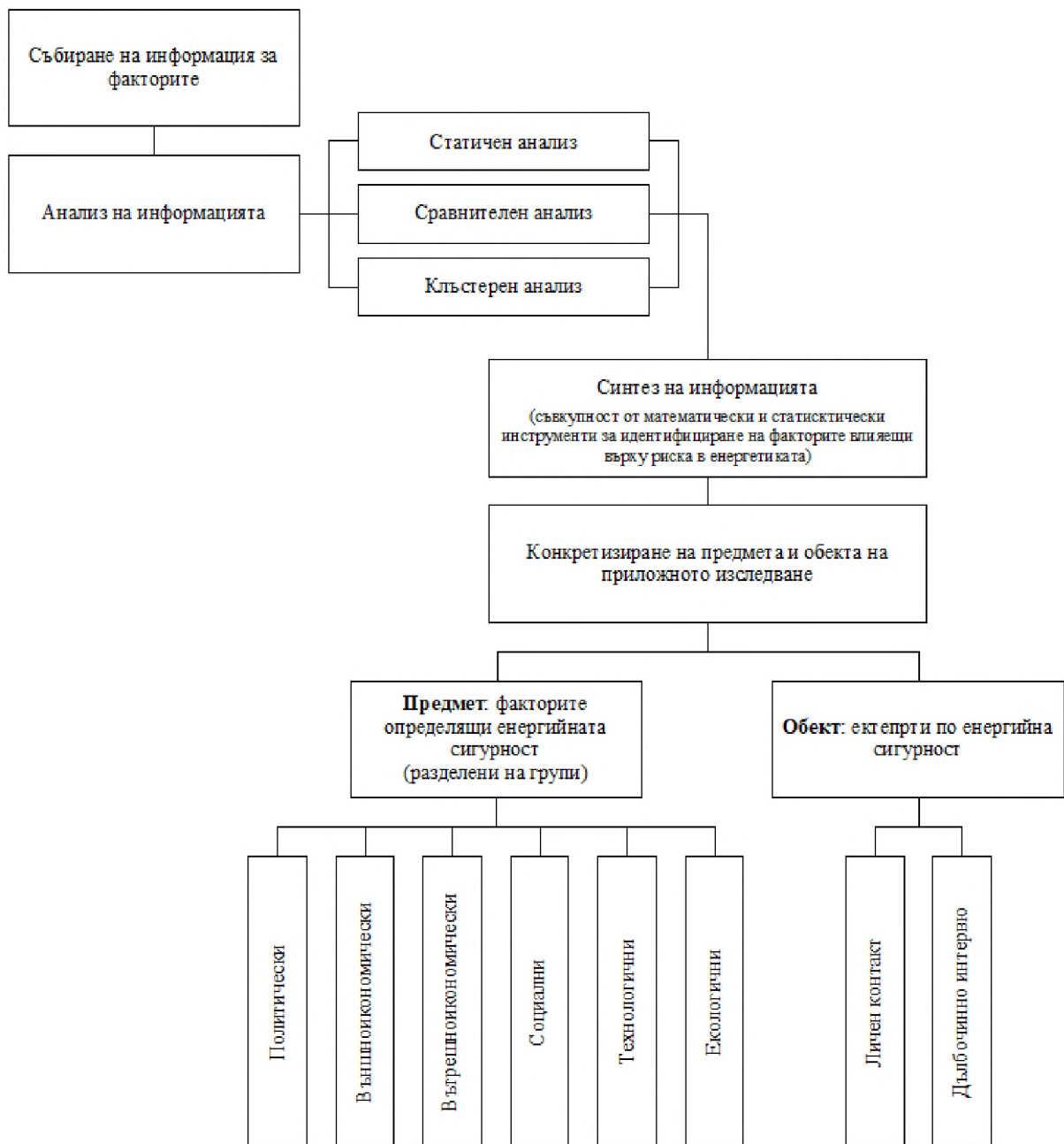
Съобразно горното, в дисертационния труд е изведена и алгоритъм за диагностика на енергийната сигурност при използване на индикативен анализ (Таблица 4).

I. Събиране на информация	Събиране на информация по териториален признак Събиране на информация по времеви признак
II. Качествен анализ	<u>Определяне на проблемните сфери, заплахи, форми на проява и последиствия</u> Изследване на външната и вътрешната среда, изява на проблемните сфери. Разкриване на заплахите по проблемни сфери. Определяне на актуални и възможни форми на реализация на заплахите. Определяне на актуални и възможни последиствия от реализация на заплахите.
III. Количествен анализ	<u>Формиране на съвкупност от показатели, избор на индикатори и установяване на прагови значения</u> Определяне на частни и интегрални показатели по проблемните сфери Подбор на представителни индикатори Установяване на прагови значения на индикаторите <u>Изчислителна процедура</u> Избор на метода за диагностика Изчисления
IV. Синтез на качествената и количествената оценка	Качествена оценка по проблемни сфери Количествена оценка по индикатори и групи индикатори Ранжиране на заплахите Обща оценка на енергийната сигурност

Таблица 4. Диагностика на енергийната сигурност²¹

По-конкретно, в избраната методика за анализ на енергийната сигурност в България се следва следната логическа схема (Фигура 2)

²¹Мальцева, П. Система государственного управления энергетической безопасностью северного региона, Санкт-Петербург, 2012, с.33, <http://spbume.ru/up/article/img/un/izd/malceva.pdf>, 14.02.2017.



Фигура 2. Методика за експертна оценка на енергийната сигурност

Оценката на енергийната сигурност в България се провежда при използване на комбинация от следните изследователски методи:

- Събиране на информация за факторите на енергийната сигурност чрез:
 - първична информация – извадково анкетно проучване на експерти в областта на енергийната сигурност, икономиката и управлението на енергийни предприятия, технически експерти в областта на енергетиката. Тази информация е свързана с идентифициране на по-важни и значими особености на енергийната сигурност, като тя е

и необходимото условия за моделиране на очакваното развитие на мерките за енергийна сигурност.

- Анализ на информацията:

- статичен анализ – представлява оценка както на текущото състояние на факторите, определящи енергийната сигурност в страната. При това, статичният анализ дава възможност да се изведат тези особености на политическата, вътрешноикономическата, външноикономическата и технологичната система, които оказват натиск върху развитието на енергийния бизнес в страната в момента на анализа.

- сравнителен анализ – представлява оценка на общите характеристики и идентифициране на особеностите на отделните групи фактори, определящи енергийната сигурност в страната.

- клъстерен анализ – представлява оценка на общите характеристики и идентифициране на особеностите в оценката, възприемането и отношението към факторите на енергийната сигурност и тяхното проявление в сектор Енергетика при различните типове експертност или други личностни и психологически характеристики на експертите.

- Синтез на информацията:

- метод на оценка на риска – използва се като съвкупност от математически и статистически инструменти за идентифициране на влияещите фактори върху риска в енергийния сектор. Това позволява да се оцени влиянието на необходимото политическо, вътрешно икономическо или технологично реструктуриране на фирмите от сектора. В резултат от използване на метода е възможно да се изведат необходими препоръки за намаляване на риска в енергетиката, чрез промяна в енергийната политика и енергийната стратегия на страната (на макроравнища) или в енергийния бизнес (на микроравнище).

При така зададените основни изследователски методи могат да се конкретизират и предмета и обекта на приложното изследване:

- Предмет на изследването са факторите, определящи енергийната сигурност в България. Тези фактори най-общо са свързани с общите тенденции в развитието на енергетиката, като сектор на икономиката, но за целите на настоящото изследване са детайлизирани в отделни групи.

- Обект на изследването са експертите по енергийна сигурност. Чрез личен контакт и проведено дълбочинно интервю (изследване) са събрани личностни мнения, отношения и възприятия, изразяващи общата оценка на отделните фактори, определящи риска от съществуване, развитие или фалит на енергийните предприятия в страната.

Броят на респондентите участващи в дълбочинното изследване е 60. От тях 42 мъже, 17 жени, 1 не отговорил.

Разпределени по възраст са както следва:

- до 30 години – 1 бр.;
- от 31 г. до 40 г. – 7 бр.;
- от 41 г. до 50 г. – 12 бр.;
- от 51 г. до 60 г. – 19 бр.;
- над 61 г. – 20 бр.;
- не отговорил – 1 бр.

Специалисти в областта на:

- националната сигурност – 21 бр.;
- енергетиката – 11 бр.;
- икономиката – 17 бр.;
- международните отношения – 11 бр.;
- в друга област – 14 бр.

Период на провеждане на изследването – 13.01.2020 г. ÷ 11.02.2020 г.

Факторите на енергийната сигурност, които се наблюдават и анализират, се разделят в шест основни групи:

- **ПОЛИТИЧЕСКИ ФАКТОРИ:** свързани са нормативните документи, регулиращи енергийния сектор. Тук основните фактори, определящи риска са свързани с въвеждането на определени регулаторни механизми, изисквания или други ограничения, които могат да доведат до промяна в енергийния бизнес на равнище ЕС и в частност в България.

- **ВЪНШНОИКОНОМИЧЕСКИ ФАКТОРИ:** свързани са с развитието на възможностите за внос/износ на енергийни ресурси и/или електроенергия, както и с функционирането на международните пазари за търговията с енергийни ресурси и/или електроенергия.

- **ВЪТРЕШНОИКОНОМИЧЕСКИ ФАКТОРИ:** най-голямата група фактори, която определя тенденциите за развитие на вътрешния пазар на енергийни ресурси и/или електроенергия. Тек се включват, както изменения в пазарите, така и промени в ценовите равнища и в търгуваните количества, вкл. и механизмите за функциониране на пазарите, на енергийни ресурси и/или електроенергия в страната.

- **СОЦИАЛНИ ФАКТОРИ:** с оглед на социалната значимост, в България, на разходите за енергийни ресурси и/или електроенергия за домакинствата и за бизнеса, социалните фактори са свързани със задълбочаване на социалното неравенство при производството, разпределението и търговията с енергийни ресурси и/или електроенергия в България.

- **ТЕХНОЛОГИЧНИ ФАКТОРИ:** тази група фактори се определя от структурата на енергийния сектор в страната и възможните технологични и технически ситуации, пораждащи енергиен риск, свързани с проблеми при производството и разпределението на енергийни ресурси и/или електроенергия в страната.

- **ЕКОЛОГИЧНИ ФАКТОРИ:** отразяват се съвременните тенденции за намаляване вредното въздействие на производството и разпределението на енергийни ресурси и/или електроенергия в страната. Тук се включват фактори, които отразяват регулаторни механизми или забранителни и ограничаващи регулации при използването на определени технологии и технически средства за производство и разпространение на енергийни ресурси и/или електроенергия в страната.

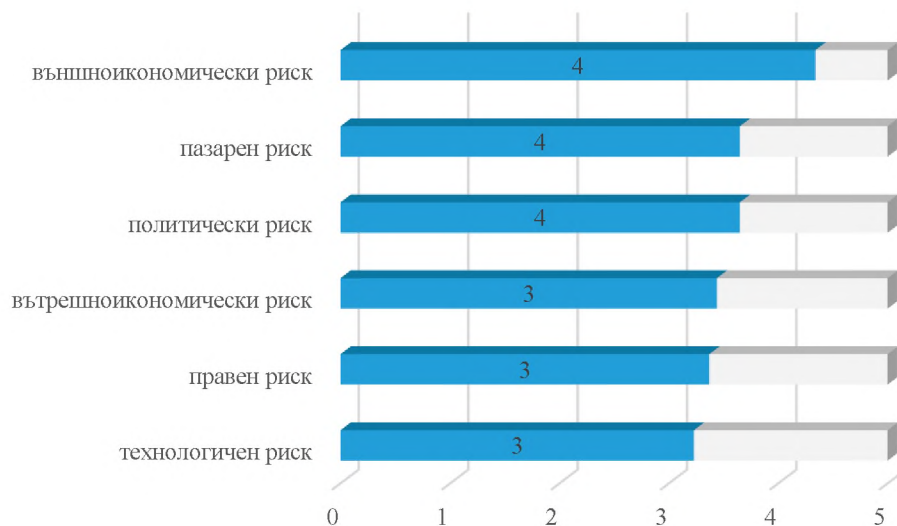
Оценката на факторите се извършва според предложената по-долу скала за оценка на влиянието на рисковите фактори:

отсъства риск (1) – незначителен риск (2) – среден риск (3) – значителен риск (4) – висок риск (5)

Факторният анализ се извършва според: равнище на оценка на фактора (от 5 степенната скала). Оценката може да бъде:

- **Абсолютна оценка:** изразява степента на възприемане на риска (от крайно позитивното – отсъства риск през неутралното – среден риск, до крайно негативното – висок риск) на всеки един от наблюдаваните 46 фактора на енергийната сигурност, разпределени в 6 основни групи.

Анализът на абсолютните оценки позволява да се извърши ранжиране/подредба на факторите според възприятията на респондентите за риска на всеки един от факторите на енергийната сигурност. Визуализирането на ранга може да се осъществи, чрез класиране на отговорите на респондентите.



Фигура 3. Класиране/ранжиране на факторите според абсолютната оценка на енергийния риск.

- **Средна оценка:** изразява средно претеглената стойност на абсолютните оценки за всеки един от наблюдаваните 46 фактора на енергийната сигурност. Средните оценки могат да бъдат групирани в 4 групи:

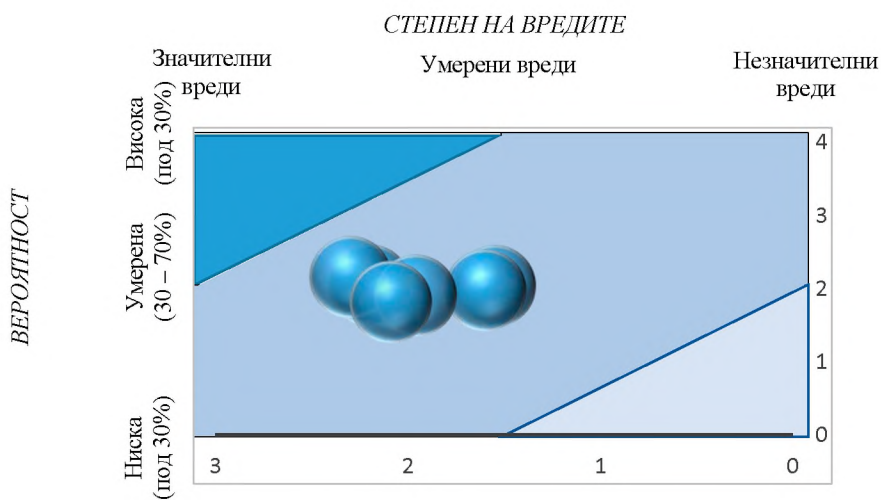
- Средна оценка за факторите на един респондент: изразява степента на възприемане на риска в енергетиката;
- Средна оценка за всеки един от 46-те фактора за всички респонденти: изразява степента на възприемане на риска от даден фактор на енергийната сигурност;
- Средна оценка на всяка една от 6-те групи фактори: изразява степента на възприемане на риска от дадена група фактори на енергийната сигурност;
- Средна оценка на енергийния риск: изразява степента на възприемане на обобщения риск от всички респонденти;
- Базова средна оценка: изразява позицията, при която риска се оценява като неутрален, т.е. оценка 3.00 от 5-степенната скала за оценка.

Анализът на средните оценки позволява да се изгради профил на рисковите факторите, който профил да отразява както отношението към енергийния риск, така и оценки възприемането на риска при оценката на енергийната сигурност. Визуализирането на ранга може да се осъществи, чрез сравнителен анализ на средните отговори на респондентите.



Фигура 4. Примерен профил на енергийния риск.

- Относителна оценка:** изразява качествена оценка на всеки един от наблюдаваните 46 фактора на енергийния риск. Качествената оценка се извършва при съпоставка на 2 качествени характеристики на риска: оценка на степента на вредите при реализация на риска и оценка на вероятността за събъждане на енергийния риск, породен от оценявания фактор. При това относителната оценка се изразява, като произведение на силата на вредите и вероятността за събъждане на риска.



Фигура 5. Относителна оценка на енергийния риск.

ГЛАВА ТРЕТА. ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА СИГУРНОСТ В БЪЛГАРИЯ

Трета глава е посветена на резултатите от практическото изследване и по-специално на **оценката и анализа на енергийната сигурност в България**. В тази връзка

първи раздел е направена конкретизация на основните методически аспекти на приложното изследване, вкл. и конкретизация на предмета и обекта на приложно изследване, които представляват и специфичните ограничения по отношение на предмета и обекта на дисертационния труд. По-конкретно:

- **Предмет на приложното изследване** е проявлението на факторите, определящи енергийната сигурност в България. Тези фактори най-общо са свързани с общите тенденции в развитието на енергетиката като сектор на икономиката, но за целите на настоящото изследване са детайлизирани в отделни групи.

- **Обект на приложното изследването** са експертите по енергийна сигурност. При използване на гнездови подход са събрани личностни мнения, отношения и възприятия, изразяващи общата оценка на проявление на отделните фактори, определящи риска от съществуване, развитие или фалит на енергийните предприятия в страната.

В резултат от проведен приложен анализ на състоянието на енергийния сектор в Европа, на Балканите и в България е направен извода, че са налице няколко групи фактори, които определят както състояние на енергийния сектор в България, така и определят равнището на енергийната сигурност в страната:

- Силно влияние на външнополитическите фактори, свързани с вноса и цените на внасяните енергийни ресурси, вкл. и изграждане на електроенергийна инфраструктура;

- Силно влияние на политическите фактори, свързани с изпълнение на регулативните изисквания на ЕС и преминаване към „пазарна структура“ на електроенергийния пазар в България;

- Влияние на икономическите фактори, свързани с наличието на „тарифен дефицит“ и в същото време, значително по-високи цени за индустрията, в сравнение с цените в северна и централна Европа;

- Влияние на технологичните фактори, свързани със типа на електроенергийната инфраструктура, структурата на произвежданата енергия и равнището на технологична новост.

Всеки един от тези фактори, може да бъде значително рисков по отношение на развитието на енергийната система в България. Това налага допълнително изследване на степента на влияние и по-детайлно дефиниране на основните елементи на рисковите фактори, определящи сигурността на енергетиката в България. На тази основа в трета глава

на дисертационния труд постепенно е проведен анализ на събраните данни от наблюдаваните обекти и по-конкретно са представени резултатите от:

- Анализ и оценка на нивото на енергийната сигурност (наличието на риск) – изготвена е ранг-листа на видовете рискове;
- Анализ и оценка на влиянието на отделните фактори върху енергийната сигурност и оценка на проявлението на отделни факторни променливи, определящи риска в енергетиката на страната.
- Клъстерен анализ и оценка на влиянието на отделни независимите променливи, характеризиращи респондентите за компетентности, личностни и психологически характеристики. Този анализ подпомага разбирането на горните два анализа.

Първо, при провеждане на анализ и оценка на нивото на енергийната сигурност (наличието на риск) се определя степента на риска за енергийната сигурност и влиянието му върху енергопроизводството и енергоразпределението в България. Между отговорите на респондентите има определена взаимовръзка, която позволява да се оцени и степента на взаимодействие между отделните наблюдавани променливи, определящи риска в енергийния сектор. Данните за наличието на корелационна зависимост между отделните видове риск показва, че е налице **умерено висока към средна зависимост** в оценките на риска в енергетиката на България. Това е свързано с потвърждаване на тезата, че наличието/отсъствието на даден риск е свързано с наличието/отсъствието на други рискове за енергийния сектор.

Таблица 5. Факторен анализ на рисковете в енергийния сектор

№	Вид на фактора	Средни	Средно извадката	Средни стойности
1А	Риск, породен от публични несъвършенства на сектор Енергетика в България	3,65	3,61	3
1Б	Риск, породен от пазарни несъвършенства при търгуване с енергийни ресурси	3,65	3,61	3
1В	Риск, породен от правни несъвършенства при регулиране на сектор Енергетика в България	3,37	3,61	3
1Г	Риск, породен от политически несъвършенства при наличие на явно/скрито лобиране за производители/търговци на енергийни ресурси	4,34	3,61	3
1Д	Риск, породен от икономически несъвършенства при нестабилност на макроикономиката рамка на България	3,44	3,61	3
1Е	Риск, породен от технологични несъвършенства при технологична изостаналост на производството и доставката на енергийни източници в България	3,23	3,61	3

От получената ранглиста на видовете рискове прави впечатление, че най-зависимият риск (оценка 4,34) за сигурността е: „*1Г. Риск, породен от политически несъвършенства при наличие на явно/скрито лобирание за производители/търговци на енергийни ресурси*“. Това е висока стойност (при максимална оценка 5 – наличие на Висок риск) и идва да покаже, че **ПОЛИТИЧЕСКОТО ЛОБИРАНЕ** е сериозен проблем пред българската енергийна система, който поражда значителни рискове. Още по-ясно. От друга страна в най-малка степен зависим от останалите рискове е: „*1В. Риск, породен от правни несъвършенства при регулиране на сектор Енергетика*“, което съчетано със сравнително умерената му стойност: 3,37 (при средна оценка за всички рискове 3,61 – наличие на среден към умерено висок риск), показва че въпреки определени **НЕСЪВЪРШЕНСТВА на законовата уредба**, регламентираща функционирането на сектор „Енергетика“, тя е сравнително устойчива, ясна и нейното приложение не поражда високи рискове.

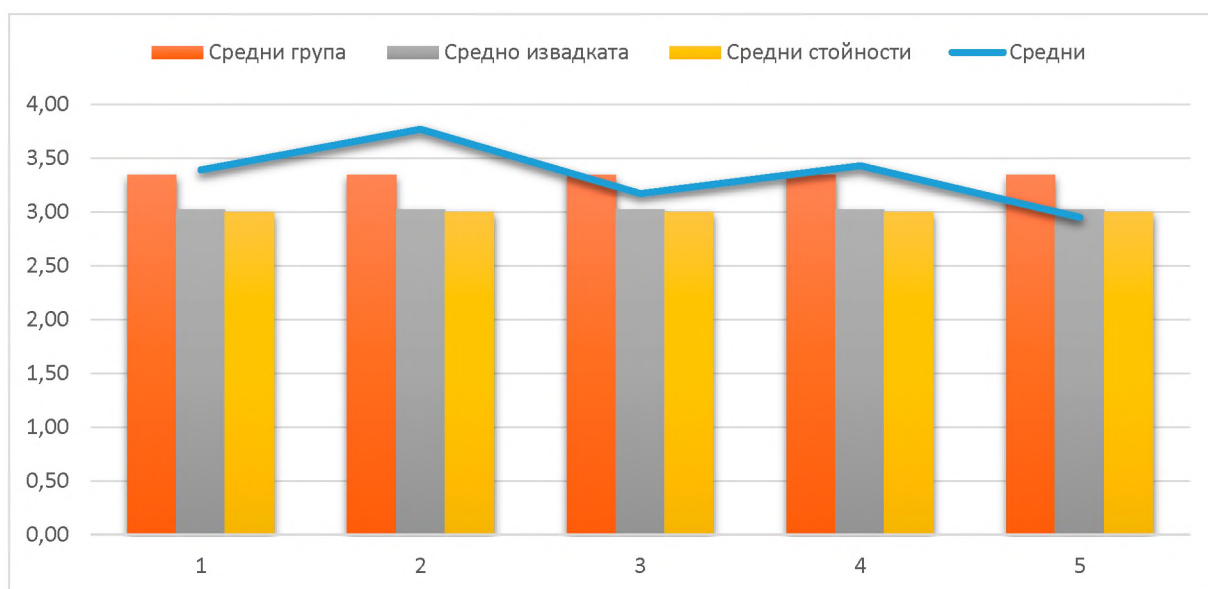
В допълнение, при оценка на съвкупния риск, се оказва че върху оценката на „*1Г. Риск, породен от политически несъвършенства при наличие на явно/скрито лобирание*“ с най-съществен съвкупен принос е единствено оценката на „*1В. Риск, породен от правни несъвършенства при регулиране на сектор Енергетика*“, т.е. високата оценка за наличие на политически риск в Енергетиката е резултат от наличие на несъвършенства в ПРАВНАТА УРЕДБА на енергийния сектор в България. Друга подобна оценка на съвкупния риск се отнася до „*1Е. Риск, породен от технологични несъвършенства*“, при оценката, за който също най-голямо значение има оценката на риска „*1В. Риск, породен от правни несъвършенства при регулиране на сектор Енергетика*“, т.е. налице е известна **ТЕХНОЛОГИЧНА ИЗОСТАНАЛОСТ на енергийния сектор**, който в много голяма степен се дължи на правните регламенти, регулиращи енергийния сектор.

Второ, при анализ и оценка на влиянието на отделните фактори върху енергийната сигурност и оценка на проявлението на отделни факторни променливи, определящи риска в енергетиката на страната, се използват вече дефинираните във втора глава 6 рискови факторни групи, от които зависи енергийната сигурност. Съобразно горния анализ на нивото на енергийна сигурност, интерес представляват политическите и технологичните рискови фактори.

Както може да се види от Таблица 6 и Фигура 6, с най-висок риск за енергийната сигурност е негативната промяна в политическите отношения със страните доставчици на енергийни ресурси (нефт и природен газ).

Таблица 6. Оценка на политическите фактори

№	ПОЛИТИЧЕСКИ ФАКТОРИ	Средни	Средни група	Средно извадката	Средни стойности
2А	Противоречие между основните политики на ниво ЕС и конкретните условия в България	3,39	3,34	3,0224	3
2Б	Рязка отрицателна промяна в политическите отношения със страните-доставчици на нефт и природен газ	3,77	3,34	3,0224	3
2В	Нарушаване на вносните доставки на енергийни ресурси, свързано с неизпълнение на договори поради непредвидени обстоятелства, включително международна терористична дейност	3,17	3,34	3,0224	3
2Г	Срив на вносните доставки на енергоресурси и рязко повишаване на цените в резултат на политически конфликти	3,43	3,34	3,0224	3
2Д	Извършване на терористичен акт срещу обекти на енергийната система на страната	2,95	3,34	3,0224	3



Фигура 6. Оценка на политическите фактори

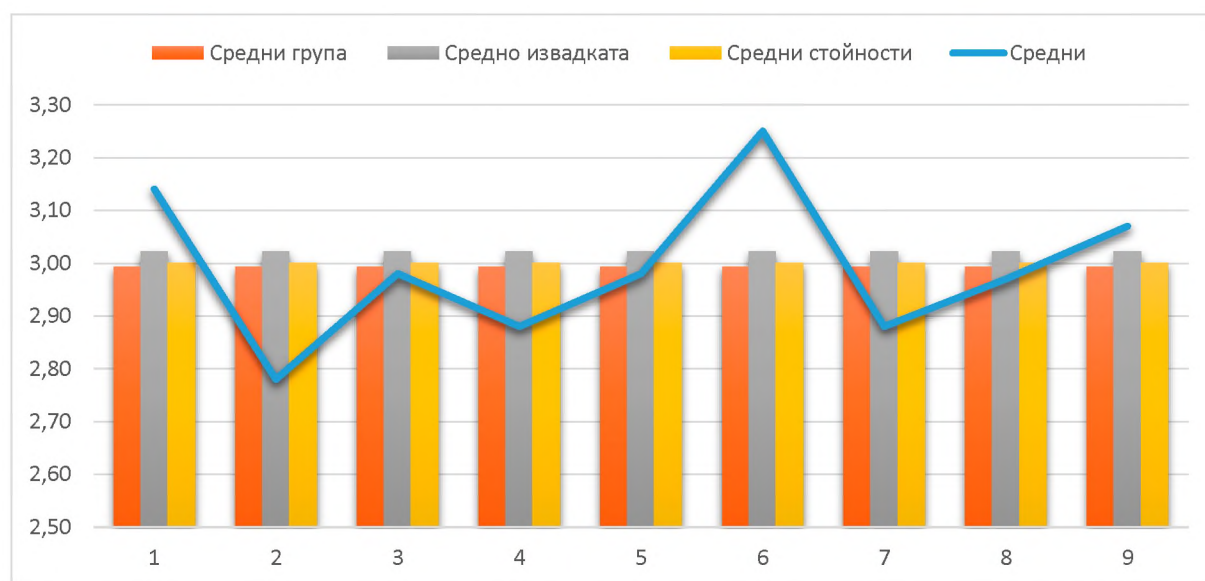
Също така, ако по политически причини бъде забранен вносът на тези важни суровини това ще доведе до рязко повишаване на цените и сериозно влошаване на сигурността на доставяните услуги на енергийния пазар в България. На местно ниво, ако има разминаване между основните политики на ЕС и конкретните условия у нас също ще се наблюдава влошаване на енергийната сигурност на страната като цяло.

В допълнение, изводът за технологична изостаналост се допълва от представеното в Таблица 7 и Фигура 7. Непредвиденото (предсрочното) извеждане от експлоатация на енергийни мощности е рискът с най-голяма тежест. Налице е голям риск за сигур-

ността и при мащабни производствени аварии предизвикани от повреди на оборудването. Дори едно неекстремално покачване на летните температури води до претоварване и възникване на аварийни ситуации и отпадането на големи централи от експлоатация.

Таблица 7. Оценка на технологичните фактори

№	ТЕХНОЛОГИЧНИ ФАКТОРИ	Средни	Средни група	Средно извадката	Средни стойности
2А	Значителни производствени аварии вследствие на повреди и отказ на оборудването	3,14	2,99	3,0224	3
2Б	Авария в АЕЦ „Козлодуй“	2,78	2,99	3,0224	3
2В	Аварии в електропреносната мрежа	2,98	2,99	3,0224	3
2Г	Аварии в газопреносната мрежа	2,88	2,99	3,0224	3
2Д	Значително намаляване на енергийните запаси (студен резерв, газо- и нефтохранилища)	2,98	2,99	3,0224	3
2Е	Предсрочно извеждане от експлоатация на енергийни мощности поради финансови и корпоративни съображения	3,25	2,99	3,0224	3
2Ж	Недостиг на генериращи мощности за покриване на вътрешното потребление	2,88	2,99	3,0224	3
2З	Високи загуби на електроенергия в процеса на трансформация и разпределение	2,97	2,99	3,0224	3
2И	Трудности при адаптирането към ниско-въглеродни и възобновяеми източници	3,07	2,99	3,0224	3



Фигура 7. Оценка на технологичните фактори

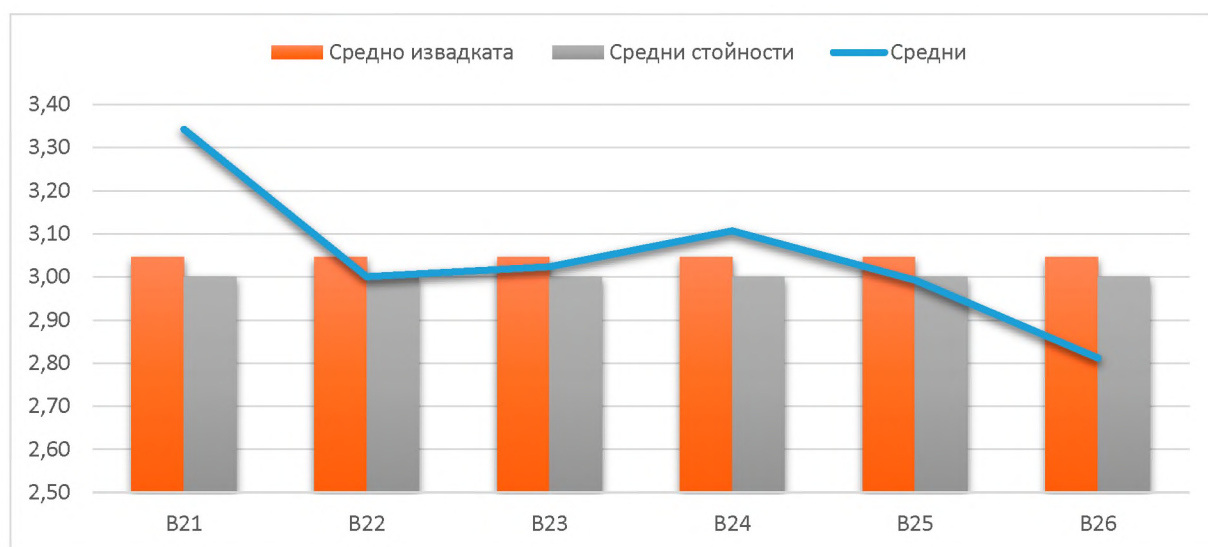
Очакваните трудности при внедряването технологии използващи нови нисковъглеродни и възобновяеми източници също повишават нивата на риска. Не случайно в основата на сътрудничеството между ЕС и повечето държави партньори и в рамките на международните организации са залегнали технологичните изследвания и иновациите. Налице е съществено развитие в тези области в много държави, партньори на ЕС. Друга

перспективна възможност за повишаване на енергийната сигурност (а също така и на енергийната ефективност и независимост) е разработването на собствени находища на конвенционални енергийни източници.

От обобщените резултати (Таблица 8 и Фигура 8) много ясно се вижда, че се потвърждава тезата за високото влияние върху нивата на енергийна сигурност на политическите фактори. Енергийната сигурност е един от най-високоприоритетните интереси на всяка държава и в ръцете на политиците се намира инструментариума, който може да гарантира нисък риск в енергийния сектор и като следствие висок икономически ефект. В европейската стратегия за енергийна сигурност са заложили мерки за намаляване на рисковете и целта на енергийния съюз е да подобри функционирането на единния енергиен пазар, да повиши сигурността на доставките на електроенергия и природен газ. България като страна в процеса трябва да съгласува законите си с тези на партньорите си от ЕС и същевременно нейният приоритет да бъде защита на националния интерес.

Таблица 8. Равнище на факторите в общата оценка на енергийната сигурност

Фактори		Средни	Средно извадката	Средни стойности
B2.1	Политически	3,34	3,05	3
B2.2	Външноикономически	3,00	3,05	3
B2.3	Вътрешноикономически	3,02	3,05	3
B2.4	Социални	3,11	3,05	3
B2.5	Технологични	2,99	3,05	3
B2.6	Екологични	2,81	3,05	3



Фигура 8. Равнище на факторите в общата оценка на енергийната сигурност

Другото важно заключение, което се налага от получените резултати са ниските нива на риска от влиянието на технологичните и екологичните фактори. Това се дължи най-вече на внедряването на нови екологично чисти технологии, използващи естествените енергийни ресурси в природата (слънце, вятър, вода). Стремежът в национален (пък и в световен) мащаб трябва да бъде все по-голям дял на такива екологични технологии (с ниска степен на риск) за осигуряването на енергийното потребление на промишлеността и битовите нужди.

Трето, анализ и оценка на взаимовръзката между факторите на енергийния риск в България. При него се наблюдава относителна хомогенност на отделните 6 факторни групи. (Таблица 9) Последващият анализ определя кои от отделните фактори оказват най-силно въздействие върху значението на цялата факторна група и позволява да се открият тези факторни влияния, които са независими от останалите такива.

Таблица 9. Оценка на факторните променливи, определящи риска в енергетиката

	ПОЛИТИЧЕСКИ ФАКТОРИ	ВЪНШНОИКО- НОМИЧЕСКИ ФАКТОРИ	ВЪТРЕШНОИКО- НОМИЧЕСКИ ФАКТОРИ	СОЦИАЛНИ ФАКТОРИ	ТЕХНОЛО- ГИЧНИ ФАК- ТОРИ	ЕКОЛОГИЧНИ ФАКТОРИ
ПОЛИТИЧЕСКИ ФАКТОРИ	++	+	-	-	-	-
ВЪНШНОИКО- НОМИЧЕСКИ ФАКТОРИ	+	+++	+++	-	+	-
ВЪТРЕШНОИ- КОНОМИ- ЧЕСКИ ФАК- ТОРИ	-	+++	+++	+	+++	+
СОЦИАЛНИ ФАКТОРИ	-	-	+	+++	-	+
ТЕХНОЛО- ГИЧНИ ФАК- ТОРИ	-	+	+++	-	+++	+++
ЕКОЛОГИЧНИ ФАКТОРИ	-	-	+	+	+++	+++

Оценката на зависимостта на отделните групи е извършена съобразно наличието на корелационна зависимост между отделните факторни променливи (респ. брой статистически значими зависимости) и силата на влияние на установените статистически значими зависимости (респ. коефициенти за „корелация на Пийрсън“ при параметричен тест за корелация и за „корелация на Крамър“ при непараметричен тест за корелация).

При това се установява, че е налице висока вътрешна зависимост при оценката на отделните фактори в рамките на дадена група като установените статистически значими корелационни зависимости (респ. $\alpha < 0,05$) са над 70% от случаите и относителният дял на силните зависимости (респ. $> 0,500$) са над 30% от всички зависимости.

Открояват се 3 интересни факта:

- **Политическите фактори са относително независими** от останалите фактори. Оценката на влиянието на политическите фактори не зависи и не определя оценката на влиянието на останалите факторни групи, с леко отклонение от външноикономическите фактори, от което следва, че политическото управление на енергийния сектор има известни външноикономически въздействия.

- **Много силна е зависимостта между влиянието на външноикономическите и вътрешноикономическите фактори.** Това обуславя от една страна отвореността на българската икономика, но в нашия случай може да се говори за зависимост на българската енергийна система от външно икономически фактори, т.е. оценката на риска на вътрешните фактори зависи до голяма степен от риска на събитията във външноикономически и геополитически план.

- **Технологичните рискови фактори се определят в зависимост от вътрешно икономическите фактори и от екологичните фактори.** Безспорна е връзката между екологичните изискванията (респ. повишените) към енергийните системи и използваните технологии за производство и разпространение на енергийни ресурси. В същото време, технологичната промяна в българската енергетика се определя от състоянието на икономиката като цяло, т.е. развитието на вътрешно икономически рискови фактори повишава оценката на риска от технологична изостаналост на енергетиката на България.

В допълнение на горното се открояват някои факторни влияния, чието влияние върху оценката на риска за енергетиката не се влияе от други факторни величини:

- Противоречие между основните политики на ниво ЕС и конкретните условия в България;

- Рязка отрицателна промяна в политическите отношения със страните доставчици на нефт и природен газ;

- Рязко повишаване на цените на внасяния природен газ;

- Значително ограничаване на инвестициите в енергийния сектор;

- Монополизация на пазара и неефективно ценообразуване;

- Ограничаване и прекратяване на износа на електроенергия поради недостиг на мощности;

- Социални конфликти вследствие на нарастване на цените на електроенергията и други енергоносители;

- Предсрочно извеждане от експлоатация на енергийни мощности поради финансови и корпоративни съображения;
- Трудности при адаптирането към нисковъглеродни и възобновяеми източници;
- Увреждане на околната среда вследствие работата на ТЕЦ;
- Отрицателна промяна в околната среда вследствие строителството на соларни и вятърни централи.

Тези сравнително/условно „независими“ факторни влияния, определящи оценката на риска в енергийния сектор в България са свързани с определени явления, наблюдавани на българския пазар:

- Влияние на политиката в сектор „Енергетика“, вкл. определянето на цената и регулацията на вноса и износа, се определят от общата политика на ЕС и много често не са съобразени с икономическото състояние и геополитическото място на енергийния сектор на Балканите;

- Налице са и политически влияния вътре в страната (респ. лобизъм), при който е налице монополизация в сектора и неефективност при технологичното обновление и отрицателно въздействие върху околната среда в страната;

- Забавеното технологично обновление и въздействието на политическия лобизъм води до повишаване на риска от закриване на определени енергийни мощности и наличие на социални конфликти в обществото.

Съобразно получените резултати от приложното изследване, в последната заключителна част на трета глава на настоящия дисертационен труд са открити основни насоки и са предложени препоръки за подобряване на устойчивото управление на енергийната сигурност обобщени на следните управленски равнища:

- Равнище Европейски съюз (институции на ЕС) – препоръки към представителите на България в институциите на ЕС;
- Равнище междуправителствени организации – препоръки към отговорните длъжностни лица в МВНР;
- Национално равнище (правителство на Република България);
- Местно равнище (кмет и общински съветници);
- Фирмено равнище (управител на фирма от сектор Енергетика).

Сред тези препоръки се открояват следните:

- Подобряване на управлението на ключови проекти в енергетиката като АЕЦ „Белене“, ТЕЦ „Марица-изток 2“ и др.

- Изработване и внасяне в Народното събрание на законопроекти, подпомагачи внедряването на нови технологии за изграждането на генериращи мощности и адаптирането към нисковъглеродни и възобновяеми източници.
- Стриктно изпълняване на „Енергийна стратегия на Република България“ и „Националната дългосрочна програма за насърчаване използването на биомасата“.
- Разработване на регулаторни механизми за демонополизацията на пазара и ефективно ценообразуване на енергийните суровини и услуги.
- Разработване на регулаторни механизми или забранителни и ограничаващи регулации при използването на определени технологии и технически средства за производство и разпространение на енергийни ресурси и/или електроенергия в страната
- Подобряване на гъвкавостта на топлоелектрическите централи и индустриалните предприятия чрез въвеждане на ефективен капацитет да работят с два типа гориво.
- Внедряване на нови технологии за адаптиране към нисковъглеродни и възобновяеми източници.
- Строеж на нови и ефективна експлоатация на съществуващи ВЕЦ.
- Увеличаване на инвестициите в енергийния сектор на Република България.

III. ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

В обобщение може да се заключи, че формулираната изследователска теза беше потвърдена в рамките на теоретичното и приложното дисертационно изследване. При това, на база на задълбочения теоретичен анализ, използваните методически инструменти и проведеното емпирично изследване бе доказано, че оценката и анализът на енергийната сигурност в България може чрез използване на подходящ методически инструментариум за оценка може да се използва като подходящ инструмент за устойчиво управление на енергийната сигурност чрез дефиниране на система от взаимосвързани управленски решения (на различни равнища) по отношение на гарантиране на устойчивост, развитие и защитеност на националната и енергийната сигурност.

По-конкретно, основната теза на дисертационния труд се основава на следните изводи от анализа на чуждестранната и българска литература:

Първо. Основни категории и понятия на националната сигурност. Под национална сигурност се разбира вид сигурност, определяща състоянието на едно от устойчивите и значими социални образувания – нацията. Нацията има своите пространствени и времеви параметри, голяма част от които са свързани с държавата. Сигурността на държавата е гарантирана, когато страната успешно реализира националните интереси, цели и приоритети, и при необходимост е в състояние ефективно да ги защити от външна и вътрешна заплаха. Равнището на сигурност се определя от степените на защита и на ефективно реализиране на интересите на българските граждани, общество и държава, които в съвкупност съставляват националните интереси. Широкото разбиране за националната сигурност обхваща практически всички сфери на човешката дейност, за които са характерни съответните интереси, рискове и заплахи. Националната сигурност се превръща в многопластова категория, включваща редица аспекти като политически, икономически, социални, хуманитарни, демографски, информационни и пр. Понятието „енергийната сигурност“ се възприема достатъчно широко като икономическа, политическа и философска категория. В съдържанието на му могат да се обособят технически, политически (вътрешни и външни), икономически, социални и екологични аспекти. Оформят се международни и национални измерения на тези аспекти. Следователно е необходимо пълно и адекватно отчитане на интересите на основните участници в енергийните пазари – производители (износители) и потребители (вносители) на енергоносители, които са взаимно свързани и взаимно зависими. На национално ниво енергийната сигурност се разглежда не само като функция на самата енергийна система (системата на енергоснабдяване) и енергийния

баланс. Обръща се внимание и на икономическите страни, на сферата на потреблението – рационалност на търсенето и ефективно използване на енергоресурсите от потребителите.

Второ. Диагностика и оценка на икономическата сигурност. Комплексната методика включва елементи както на *индикативния поход*, така и на подхода на *експертните оценки* и разглежда различни страни на икономическата сигурност. Освен това резултатите от анализа имат практическо приложение, вкл. при взимането на управленски решения по отношение на сигурността в конкретния аспект, което допълнително повишава важността ѝ за настоящата разработка. В методиката се въвеждат два компонента за анализ на икономическата сигурност: „защитеност“ и „развитие“. Компонентът „защитеност“ носи основната аналитична смислова натовареност. Предмет на изследване е динамиката на индикаторите, по които може да се съди за нивото на икономическата сигурност и реакцията на икономиката на проявите на дестабилизиращи фактори, опасности, рискове и конкретни заплахи. Създава се система от **фактори (индикатори)**, позволяващи да се проследяват заплахите за сигурността. За всеки фактор се определят прагови значения и диапазони, характеризиращи например ниско, приемливо и високо ниво на икономическа сигурност (защитеност от заплахите). В зависимост от това доколко близко се намират реалните до праговите значения на индикаторите се оценява нивото на заплахата за икономическата сигурност. Нивото на защитеност на икономиката като цяло и нейните обекти може да се променя във времето, поради което праговите значения периодично се преразглеждат. За компонент „развитие“ се изследва процесът и резултатите от управлението на социално-икономическото развитие. Икономическата сигурност се разглежда във връзка със задълженията на държавните институции, които в рамките на законодателството реализират своите функции и използват бюджетни средства и определен набор от механизми и инструменти. В методиката се използва *матричен подход* и построяване на матрица за комплексна оценка на икономическата сигурност, отчитаща нейното ниво и ефективността на реализация на икономическите програми или други стратегически документи.

Трето. Сред основните фактори на енергийната сигурност може да се изведе един подходящ за българските условия комплекс от показатели и съответните индикатори, които да се представят като механизъм за провеждане на факторния анализ. По-конкретно тези фактори могат да се разделят в шест основни групи:

- Политически фактори;
- Външноикономически фактори;

- Вътрешноикономически фактори;
- Социални фактори;
- Технологични фактори;
- Екологични фактори.

По отношение на приложените резултати, които са в подкрепа на дефинираната теза на дисертационния труд могат да се направят следните обобщения:

Първо. Като основни елементи на методиката за оценка и анализ на сигурността на българската енергийна индустрия се включват следните етапи:

- Оценка на нивото на енергийната сигурност (наличието на риск) – изготвена е ранг-листа на видовете рискове;
- Анализ на влиянието на отделните фактори върху енергийната сигурност и оценка на факторните променливи, определящи риска в енергетиката.
- Клъстерен анализ – идентифициране на независимите променливи, характеризиращи респондентите за компетентности, личностни и психологически характеристики.

Второ. Основните приложни резултати могат да се обобщят в следните направления:

- Влияние на политиката в сектор „Енергетика“, вкл. определянето на цената и регулацията на вноса и износа, се определят от общата политика на ЕС и много често не са съобразени с икономическото състояние и геополитическото място на енергийния сектор на Балканите;
- Налице са и политически влияния вътре в страната (респ. лобизъм), при който е налице монополизация в сектора и неефективност при технологичното обновление и отрицателно въздействие върху околната среда в страната;
- Забавеното технологично обновление и въздействието на политическия лобизъм води до повишаване на риска от закриване на определени енергийни мощности и наличие на социални конфликти в обществото поради това;
- Влияние на политиката в сектор „Енергетика“, вкл. определянето на цената и регулацията на вноса и износа, се определят от общата политика на ЕС и много често не са съобразени с икономическото състояние и геополитическото място на енергийния сектор на Балканите;
- Социалните конфликти в следствие на повишаване на цената и/или ограничаване на доставката на енергийни ресурси не зависят от политическите, икономическите

или технологичните фактори. През последните 10 години, на 3 пъти в страната е налице такъв социален конфликт, и вероятността за последваща реализация на тези социални рискове не зависи от вероятностите за реализация на другите рискове в българската енергетика;

- Налице са и политически влияния вътре в страната (респ. лобизъм), при който е налице монополизация в сектора и неефективност при технологичното обновление и отрицателно въздействие върху околната среда в страната;

- Забавеното технологично обновление и остарялото оборудване на АЕЦ и ВЕЦ в страната определят и очакванията за риск от въздействие на тези технологични и екологични фактори. В известна степен при тях независимата оценка е свързана с реализирани през годините аварии, което води до намаляване на подаваната електроенергия, а през последните години и повишаване на цената на енергията за бизнеса.

Трето, получените приложни резултати показват еднозначно, че **не е налице НАЦИОНАЛНА СИСТЕМА за наблюдение, контрол и оповестяване на рисковите фактори в енергетиката**. На тази основа могат да се препоръчат и подходящи мерки, свързани с подобряване на енергийната сигурност в България:

- По отношение на сигурността на енергийните доставки усилията на представителите на България в институциите на ЕС трябва да са насочени към осигуряване на алтернативни доставчици и/или алтернативни транспортни маршрути от една страна и преодоляване на възникналите политически разногласия от друга страна;

- Една от най-близките (времево и географски) и възможности за обезпечаване енергийната сигурност на България е чрез дипломация да се изградят на интерконекторни газови връзки със съседните държави: Турция, Гърция, Сърбия и Румъния;

- Необходимо да се търсят и двустранните отношения с други страни, като потенциални алтернативни доставчици на природен газ за България биха могли да се разглеждат Кипър и Израел във връзка с новооткритите находища в Средиземно море; някои от бившите съветски републики (например Азербайджан.)

- Необходимо е да се разработят регулаторни механизми за демонополизацията на пазара и ефективно ценообразуване на енергийните суровини и услуги. Също така може да се работи и по разработване на регулаторни механизми или забранителни и ограничаващи регулации при използването на определени технологии и технически средства за производство и разпространение на енергийни ресурси и/или електроенергия в страната.

- Крайно наложително е увеличаване на инвестициите в енергийния сектор на република България. Тези инвестиции следва да бъдат насочени към внедряване на нови технологии за адаптиране към нисковъглеродни и възобновяеми източници и/или за строеж на нови ВЕЦ.

IV. СПРАВКА ЗА ПРИНОСИТЕ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1) Систематизирани са и са разгледани от гледна точка на еволюционното развитие на основни категории и понятия, свързани с основите на енергийната сигурност, вкл. общите параметри на сигурността и нейните аспекти, икономическата сигурност и нейните елементи на националната сигурност, същността на енергийната сигурност и най-добрите практики при нейното управление.

2) Представен е обзор на разнообразни теоретични и приложни подходи, методи и инструменти за оценка и измерване на енергийната сигурност, на чиято основа е извършено обобщение и е систематизирана авторова методика за оценка на енергийната сигурност в България.

3) На базата на теоретично и приложно изследване на автора е извършена оценка и е направено подходящо ранжиране на факторите, влияещи върху енергийната сигурност на България. Това позволява да се идентифицират и да се опишат чрез основните им характеристики основни проблемни области на развитие на енергийния сектор в България.

4) При проведено емпирично изследване, на основата на предложен авторски модел за оценка на енергийната сигурност е проведен тест за стратегическо планиране на енергийния сектор, включващ действен модел за оценка на енергийната сигурност с описание на свързаните цели и резултати.

5) В приложен план, на основата на теоретико-методическото изследване е доразвит приложния инструментариум за оценка и анализ на енергийната сигурност като е предложена и тествана методика и указания за подготовка на балансирана система от показатели за оценка интересите на заинтересованите страни.

6) На основата на получени резултати от тестване и апробиране на авторски модел за оценка на енергийната сигурност са сравнени и оценени текущите характеристики на енергийните компании и алтернативите за перспективно развитие на енергийния сектор в смесена, доминиращо пазарна икономика.

V. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

СТУДИИ

1) **Белелиев, Димитър**, Иван Желязков, *Нова европейска стратегия за енергийна сигурност*, Научни трудове, 2014, стр. 233 ÷ 250, Фондация „Национална и международна сигурност“, ISSN 1314-9105

2) **Белелиев, Димитър**, *Подходи за оценка на енергийната сигурност*, Научни трудове, 2016, стр. 387 ÷ 400, Фондация „Национална и международна сигурност“, ISSN 1314-9105

СТАТИИ

1) **Белелиев, Димитър**, *Енергийната сигурност – геополитически и национални особености*, Научни трудове, 2018, стр. 55 ÷ 64, Фондация „Национална и международна сигурност“, ISSN 1314-9105

2) **Белелиев, Димитър**, *Идентификация на рисковете за енергийната сигурност на Република България*, Научни трудове, 2018, стр. 72 ÷ 78, Фондация „Национална и международна сигурност“, ISSN 1314-9105

3) **Белелиев, Димитър**, *Измерване на енергийната сигурност чрез икономически инструменти*, Научни трудове, 2020, приета за отпечатване, Фондация „Институт за национална и международна сигурност“, ISSN 1314-9105

4) **Beleliev, Dimitar**, Tarkalanov Yuriy, *Methodology for evaluation of energy of energy security*, University of economics and innovation in Lublin, *Globalization, The State and the Individual*, 2(14)/2017, pages 103 ÷ 109, ISSN 2367-4555

ДОКЛАДИ ОТ КОНФЕРЕНЦИИ

1) **Белелиев, Димитър**, Иван Желязков, Цветан Стоянов и Данаил Дачев, *Изпитвания и методи за диагностика на трансформатори и въртящи се електрически машини*, Енергиен форум 2017, стр. 72 ÷ 84, Научно-технически съюз на енергетиците в България, ISSN 2367-6728

2) **Белелиев, Димитър**, Юрий Търкаланов, *Аксиоматика на енергийната сигурност*, Научен алманах на ВСУ „Черноризец Храбър“, Серия „Юридически науки и обществена сигурност“, сборник с доклади „Правото на сигурност“, 2017, книжка 32, стр. 79 ÷ 84, ISSN 1313-7263

3) **Белелиев, Димитър**, Иван Желязков, *Индекс на рисковете за енергийна сигурност*, Енергиен форум 2018, стр. 181 ÷ 193, Научно-технически съюз на енергетиците в България, ISSN 2367-6728

4) **Белелиев, Димитър**, Иван Желязков, *Теоретически аспекти в геополитическото моделиране на енергийната сигурност*, Енергиен форум 2019, стр. 72 ÷ 84, Научно-технически съюз на енергетиците в България, ISSN 2367-6728

5) **Белелиев, Димитър**, Иван Желязков, *Модел на геополитическа стратегия за енергийна сигурност на Република България*, Енергиен форум 2020, стр. 31 ÷ 47, Научно-технически съюз на енергетиците в България, ISSN 2367-6728