

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“



СТОПАНСКИ ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА „ИКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПО ОТРАСЛИ“

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд

РОЛЯТА НА ИНСТИТУЦИИТЕ ЗА РАЗВИТИЕТО НА ВЕИ СЕКТОРА В ИЗБРАНИ ЕВРОПЕЙСКИ ДЪРЖАВИ

за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в професионално направление
3.8. Икономика (Икономика и управление по отрасли- Енергетика)

Докторант: **Мария Георгиева Трифонова**

Научен ръководител: **проф. д-р Анастасия Бънкова**

София

2021г.

Дисертационният труд на тема „Ролята на институциите за развитието на ВЕИ сектора в избрани европейски държави“ се състои от 253 страници, от които 190 страници основен текст, шест приложения и библиография. Оформени са 34 фигури и 18 таблици, които подкрепят изследването. Използваната литература е цитирана в две библиографски справки- една към основния текст, изброяваща 237 източника на български и чуждестранни автори и втора, която включва прегледаните 41 чуждестранни статии в систематичния литературен анализ, поместени в Приложение № 1. По темата на дисертацията са направени три публикации в научни издания в България и чужбина. Резултатите са представени в рамките на 3 конференции/семинара в страната, на два международни докторантски семинара и едно училище за докторанти в чужбина, както и на две международна събития за млади учени и докторанти, които са се провели през интернет в реално време.

I. Обща характеристика на дисертационния труд

Бъдещият преход към устойчивост изисква пълно преминаване към енергийни системи, които не използват въглеродни източници, а това не би било възможно без широкомащабното използване на възобновяема енергия. През последните три десетилетия се развиват индустриални сектори, основаващи се на технологичните нововъведения за ефективно и достъпно оползотворяване на енергията на вятъра и слънцето. Тези сектори носят със себе си редица отличителни черти, обусловени от променливостта на енергийния източник, разсредоточеното производство на енергията и необходимостта от интелигентно управление на потреблението. Нововъведените технологии са много по-близо до потребителя, който има възможността, а и е насърчен да се превърне в активен участник в енергийната система. Технологичната промяна, която настъпва в националните сектори за възобновяема енергия, е съпроводена от промяна както в редица устройствени разпоредби и технологични стандарти, така и в развитието на нови модели на производство и потребление на енергия и на взаимодействие между участниците в тях. Знанието за ролята на институциите, както и познаването на тяхната динамика по отношение на развитието на нисковъглеродните технологии е важно, за да ускорим разпространението на новите технологии, нужни за енергийния преход.

1. Актуалност на изследването

Настоящият дисертационен труд се фокусира върху промишлените сектори, прилагащи фотоволтаичната и ветроенергийната технологии за производство на електрическа енергия и оползотворяващи местните възобновяеми енергийни източници (ВЕИ) в три европейски държави, като обръща специално внимание на конкретния национален институционален контекст. Към края на 2020 г. фотоволтаичният и ветроенергийният сегмент са най-бързо и успешно развиващите се представители на целия ВЕИ бранш. Техния етап на развитие Европейската комисия (ЕК) оценява като достатъчно напреднал и перспективен, вече конкурентоспособен спрямо конвенционалните решения за добив на енергия и със завиден потенциал за постигането на екологичните цели и планове за трансформация на Общността с хоризонти както 2030 г., така и 2050 г. (ЕК, 2020а). Поради тази причина, новата европейска стратегия за въглеродно-неутрален икономически растеж поставя основен акцент върху значително по-зрелите технологии за оползотворяване на вятърните

и слънчевите енергийни възможности. В допълнение към това, т. нар. „Европейски зелен пакт“ предвижда и подкрепя на новаторски технологични решения в областта на акумулаторните батерии и зеления водород. С това ЕК си поставя амбициозната цел да заеме водещата световна позиция в областта на възобновяемите енергийни източници, да мобилизира местен ресурс и компетенции в световните вериги за доставка на технологично оборудване и да адаптира промишлеността си към по-широката употреба на „чиста“¹ енергия и местното ѝ производство (ЕК, 2020b).

Поетият от Европейския съюз (ЕС) технологичен път отправя определени очаквания към бъдещия режим на работа на националните енергийните системи и съответно – към начина им на работа и към техните съставляващи ги части. Стратегическите и нормативни документи на наднационално ниво през последното десетилетие задават насоки към националните политики да предвидят увеличаващи се дялове на ВЕИ. Това целепологане разчита на успешното разработване и пазарно проникване на редица технологии за оползотворяване на възобновяема енергия в Европа. В обозримо бъдеще се очакват нововъведения в материалите, в технологиите за изграждане на плаващи вятърни паркове с промишлен капацитет в морските територии, а също и технологични новости в областта на мобилността и приложението на зеления водород в индустрията. Всичко това се очаква да спомогне и за все по-широката употреба на възобновяемите източници (Piebalgs, et al., 2020). Академичните публикации и изследвания обръщат сериозно внимание на факторите, за които се предполага, че ще доведат до съкращаване на иновационния цикъл. Но на заден план остават усилията за доближаване на времевия хоризонт, в който нововъведенията биват внедрени в по-голям мащаб и обхват.² Трябва да се отбележи, че този сравнително скоро формирал се бранш е в различни етапи на развитие в различните европейски държави и е въпрос на национален приоритет наличният секторен потенциал на местно ниво да бъде оползотворен оптимално. От друга страна, традиционните

¹ Понятието „чиста енергия“ по смисъла на документа (ЕК, 2020a) включва всички енергийни технологии, обхванати в дългосрочната стратегия на ЕС за постигане на неутралност по отношение на климата през 2050 г., в това число и технологиите за оползотворяване на възобновяеми енергийни източници (ВЕИ), които са обект на разглеждане в тази работа.

² Доклад на Янс Клаузен (Jans Clausen), представен по време работна среща през интернет в реално време на 21.10.2020 г., организирана от Свободен университет Берлин (Freie Universität Berlin). Тема на срещата: “From Innovation to Acceptance: Challenges and Potentials of a Sustainable Energy Transition”.

енергийни системи, базирани на изкопаеми горива, са тясно обвързани с набор от исторически обусловени правила, отнасящи се до и различни за дадена държава или регион. Към тях спадат също така принципите и схващанията, и дори културните атрибути (Stephenson, et al., 2021), които ръководят нашата икономическа и социална действителност.

Макар и натискът за енергиен преход да е осезаем, процесите на промяна са сложни и многопластови, тъй като засягат паралелно технологиите, институциите, и обществените и икономическите подсистеми (van den Bergh, et al., 2011). Авторите, които изследват вижданията за промяна, основаваща се на технологични нововъведения и системи, са все по-склонни да признават ролята на институционалната уредба и на съвместното развитие на институциите и технологиите (Andrews-Speed, 2015; Fuenfschilling, et al., 2014; Geels, 2004; Smink, 2015). Но както и показва систематичният анализ на литературата в този дисертационен труд, изследователите не навлизат в подробности относно начина, по който институциите повлияват избора, приспособяването и развитието на технологията или съответния бранш. Често се срещат различия в научните разработки по отношение на разбирането на понятието „институции“, а механизмите и процесите на изграждане/разграждане на институционалната уредба остават все още неясни (Strambach, et al., 2020). Големият брой публикации от последното десетилетие на теми като енергиен преход, ВЕИ технологии, технологични нововъведения и обществено-техническа промяна са свидетелство за растящия интерес към институционалните предпоставки и динамиката, съпътстващи тези явления. А на структурните съставляващи и тяхната промяна все по-често бива обръщано внимание в ежедневните дебати между политици, експерти и академичната общност.³

От практическа гледна точка, създателите на политики сякаш до този момент не отчитат изрично разликата между националните институционални режими и прилагат едни и същи политики за разрешаването на сходни проблеми без анализ на институционалния контекст

³ Дебатът между експерти, политици и академици в България по тези теми на практика все още не съществува, но проф. Марко Хекърт изтъква изграждането на „общ език“ като важно следствие от обучението на над 300 служители от нидерландската държавната администрация на тема как системите от нововъведения функционират. В резултат има създадена правителствена база данни, в която може да се проследи напредъкът по политиките в подкрепа на функциите на националната иновационна система. (NEST, 2020)

и отчитане разликите в структурните особености на всяка една държава. Проблемът на институционалните различия между държавите членки и поуките, които може да направим относно тяхното влияние върху историческото развитие на националните ВЕИ сектори, ще стават все по-осезаеми и значими с оглед внедряването на следващото поколение очаквани нововъведения с ключово значение за нисковъглеродния преход.

2. Установяване на работата в научната литература

Зараждането и развитието на съвременната ВЕИ индустрия, както и – в резултат – пренастройването на целия енергиен сектор, се разглеждат като откъс, а и като необходим исторически етап от едно друго явление, което в научната литературата е познато като „енергиен преход“. Енергийните преходи са обект на изследване от десетилетия (Mumford, 2010; Smil, 2010, 2018). Но протичащият в момента нисковъглероден енергиен преход поради своите характеристики се разполага в областта на изследванията на преходите към устойчивост. В края на 1990-те години се формира академична общност⁴ с интерес към промяната към по-устойчиви модели на производство и потребление, основаваща се на нововъведения и технологии. Бележейки сериозен интерес (над 500 публикации и повече от 20 000 цитирания за 2018 г. в Scopus), това направление до този момент е създадо широка теоретична и емпирична основа с принос към близки дисциплини, както и със своите ползи за политическата и организационна практика (Köhler, et al., 2019; Markard, et al., 2012). Влиянието и промяната на институциите намират своето място и признание във всички аналитични рамки, които се свързват с това научно направление. Значително малко обаче са приносите, които по-подробно обръщат внимание на взаимовръзката между институциите и другите съставни части на системата. Малкото проучвания, които поставят акцент върху тези елементи и тяхното взаимодействие от системна гледна точка, пък анализират конкретни случаи в държави от Централна и Северна Европа, САЩ и Азия, които се стремят към технологично лидерство, съсредоточавайки се върху периода, в който се формира благоприятна за нововъведения ниша. Този дисертационен труд се стреми да надгради утвърдилото се до момента теоретично гледище и основаните върху практиката наблюдения относно ролята

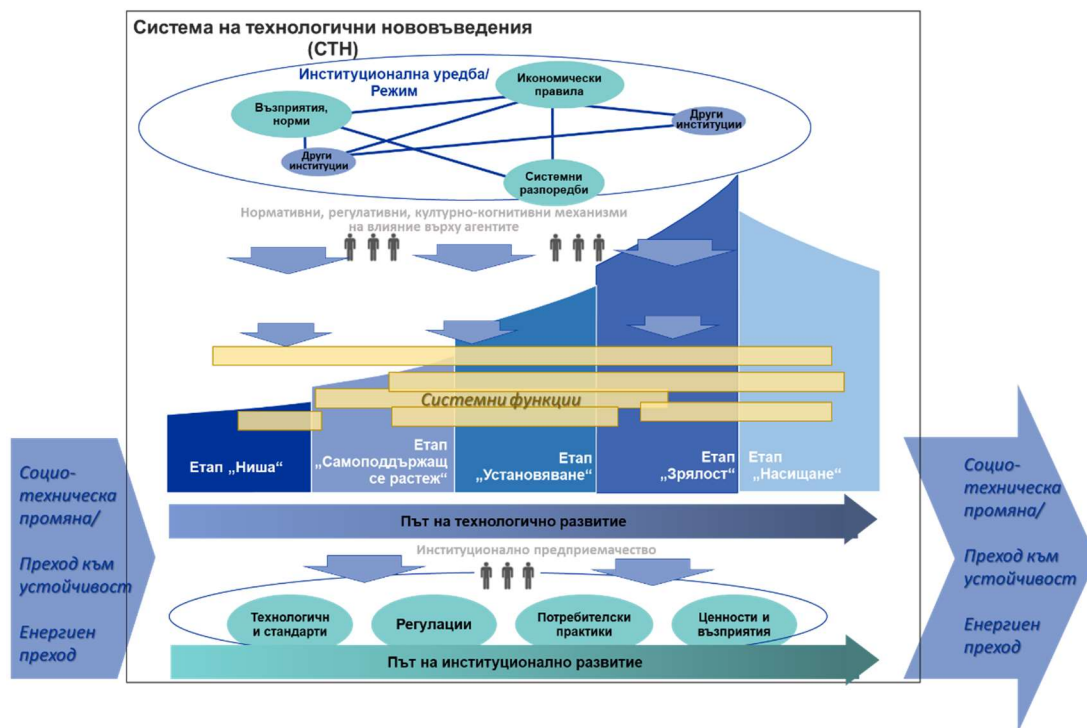
⁴ От 2009 г. официално съществува „Мрежа на изследователите в областта на преходите към устойчивост“ или, в оригинал на английски, Sustainability Transition Research Network ([STRN](#)).

на институциите в областта на иновационните изследвания и по-специално – тяхното място и значение за преходите към устойчивост. За разлика от други приноси, които изучават появата на нов бранш от системна гледна точка (например Bergek et. al (2008b), оригиналността му следва от наблюденията, направени в технологична система на държава-последовател, която усвоява технологичната новост. С направените изводи се откликва на призива, отправен в манифеста на Мрежата на изследователите в областта на преходите към устойчивост (STRN) от 2017 г. за пространствено разширяване на наложилите се в дисциплината аналитични рамки (Köhler, et al., 2017, стр. 36), като същевременно тези рамки се и обогатяват с една напълно различна обществена среда, в която прехвърлянето на технологии се сблъсква с определени културни особености, с отсъствие на справедливо разпределение на ползите, а също и с първоначални условия като даденост, която диктува непроменлив път за развитие.

3. Обект и предмет на изследването

Обект на изследване на дисертационния труд, от една страна, е начинът, по който институциите влияят върху различните етапи на формиране и развитие на даден основан на технологични нововъведения бранш, какъвто е браншът на възобновяемите енергийни източници. От друга страна се приема, че институционалното устройство във взаимодействието си с икономическите агенти, организационните мрежи и технологичните съставляващи, не е статично и също бива повлиявано, изграждано, видоизменяно и обновявано във времето. С оглед на това, обект на изследването представлява още и следваният път на промяна от страна на институциите, които имат съществено значение за бранша.

Предмет на изследването е системата на технологични нововъведения и функциите, които тя трябва да изпълнява за успешното усвояване и разпространение на новаторската технология и, успоредно с това, за установяването на ВЕИ индустрията.



Фигура 1: Аналитичен модел на изследването

4. Изследователски тези

С оглед на прегледаната и анализирана всеобхватна литература в направлението на институционалната икономика и изследванията в областта на иновационните системи се издига хипотезата, **че съществуващата институционална уредба в енергийния сектор оказва съществено въздействие върху избора и разпространението на нови нисковъглеродни технологични решения.** Съществен довод, който се застъпва в изследването, е че наложилите се с времето институционални режими, подобно на филтри влияят върху възприятията на действащите в сектора агенти, т.е. **влиянieto на институциите във ВЕИ сектора се осъществява чрез действията и решенията на ключови системни играчи и най-вече – през техните мисловни рамки, които определят степента на легитимност на новите нисковъглеродни технологии.** От друга страна, взаимозависимостта между технологиите и социалните елементи предполага, че, за да намери технологичната промяна приложение и да постигне легитимност в обществото, се изисква приспособяване на действащите законодателни и регулаторни рамки, технически стандарти, модели на потребление, ценности и схващания. Погледнато от тази гледна точка, институциите не само правят възможно или пък се

противопоставят на въвеждането на алтернативни технологични решения в областта на енергетиката, но те самите могат да бъдат обект на стратегическа (и целенасочена) промяна от т. нар. „институционални предприемачи“. ***Установяването и развитието на ВЕИ технологиите бива съпътствано от институционална промяна и пътят на промяната, следван от единия устройствен елемент, повлиява пътя на другия.***

5. Цели и задачи

Основната цел на дисертационния труд е да анализира институционалната среда и нейната динамика, при която възниква и се развива успешно промишлен сектор в условия на технологичен преход, т.е. в страна, която приема и внедрява технологичното нововъведение отвън. Емпиричната област на изследването е индустриалният сектор, който се формира при навлизането на ново поколение технологии за производство на възобновяема електроенергия в България. В този смисъл, акцентът на работата пада върху конкретния случай на България, страна, която приема и внедрява технологичните новости отвън. Анализ на секторното развитие в Германия и Гърция се прилага с цел описване на институционалното развитие в двете държави и съпоставяне на съвместния напредък на институции и технологично внедряване с тази в България.

С оглед на зададената цел и нейното постигане се поставят следните задачи:

Задача 1: Да се анализират опитът и изводите, направени в предшестващи изследвания, прилагащи подхода на технологичните иновационни системи (ТИС), по отношение на:

- 1.1. Разбирането, което учените/ изследователите влагат в институционалното понятие при прилагане на ТИС-подхода. Какво всъщност представляват институциите в ТИС?
- 1.2. Установени по опитен път факти относно влиянието на институциите върху функциите на системата

Задача 2: Обзор на теоретичните положения в областта на Новата институционална икономика, които могат да допринесат за изграждането на по-конкретен възглед относно институциите и възможния начин, по който те влияят върху системата на технологичното нововъведение.

Задача 3: Въз основа на теоретичните очаквания и емпирично установени взаимовръзки между елементите в технологичната система да се изгради аналитичен модел, който да послужи за изследване на конкретните случаи.

Задача 4: Да се извърши изследване на конкретния случай на България, като се съберат данни въз основа на експертни полу-структурирани интервюта, прегледи на документи, бази данни и публични регистри, фирмени и организационни представяния в публичното пространство и количествено представително за българското население изследване на обществените нагласи.

Задача 5: Да се очертае пътя на институционалната промяна в технологичната система на сектора за възобновяема енергия в България.

Задача 6: Да се сравни следваният път на институционална промяна в българската технологична система с този на другите две европейски държави – Германия и Гърция.

6. Методология

За постигане на определената цел и в хода на изпълнение на поставените задачи е използван набор от изследователски инструменти, както следва:

- За изпълнение на задача 1 е избран методът на систематичен анализ на статии, публикувани в утвърдени научни списания в областта на икономическите и социалните науки.

Методът е подходящ, тъй като емпиричната среда е била обект на значителен интерес в академичната литература. По ключови думи в Scopus са открити 51 публикации, които прилагат ТИС подхода за технологии и споменават институциите в обхвата на съответното изследване. За да се гарантира обхващането на достъпните факти във възможно най-висока степен, наборът статии е сравнен и с документ на STRN, в който научната мрежа отчита и анализира публикуваните трудове в тематичното направление между представените от организацията програми за научни изследвания между 2010 г. и 2017 г. След отсяване на съответстващите за целите на задачата документи е анализиран списък от 41 заглавия въз основа на кодирането на понятията от институционален характер, както и на откритите в изследванията взаимодействия.

- За изпълнение на задача 2 е използван методът на критичния анализ на достъпната литература в областта на Новата институционална икономика.
- За изпълнение на задача 4 е приложен анализ, който нагледно показва конкретен случай въз основа на първична и вторична информация, изследване на доклади и фирмени документи.

За конкретния случай на България първична информация е събрана в рамките на 19 полуструктурирани интервюта със специалисти от енергийния сектор, участвали активно в изграждането на националната технологична система. В допълнение на получената информация са използвани множество документи и данни от информационни портали – закони, регламенти, решения на енергийния регулатор; медийни публикации; годишни отчети и доклади на дейността на фирмите-участници в системата, както и фирмена информация от техните сайтове; представяния и становища на браншовите организации; бази данни на Агенцията за устойчиво развитие; Регистърът на техническите фирми в България (БТК, (б.д.)); записки от конференции, поместени в регистъра на ЦЛ СЕНЕИ. За формулирането на конкретните случаи на Германия и Гърция е използвана вторична и третична литература. Подходът при самото изложение е хронологичен, като важните исторически събитията са съотнесени към функциите на технологичните системи за всяка една държава.

- В допълнение към експертните интервюта е осъществено национално представително проучване относно социалната приемливост на ВЕИ технологиите в България. Част от резултатите на изследването служат за анализа на неформални институционални елементи като обществените нагласи към нисковъглеродните технологии. Проучването е структурирано въз основа на литературния обзор, осъществен от автора на разработката. Методът на условната оценка (Ciriacy-Wantrup, 1947; Dogan, et al., 2019; Ryan, 2003) е приложен, за да се определи как респондентите икономически оценяват някои от гореспоменатите действия в подкрепа на по-широкото разпространение на възобновяемите енергийни технологии. Тази оценка е хипотетична и често методът се използва за остойностяването на мерки, продукти, услуги, които не се търгуват на пазарите, т.е. стойността им не може да бъде определена на пазарен принцип. Резултатите от

изследването са обработени посредством статистически методи за анализ на данни с помощта на софтуерния пакет SPSS. Теренната работа на изследването е извършена от социологическа агенция „Маркет линкс“ въз основа на партньорски проект със Софийския университет.

- За нагледното изобразяване на очерталия се институционален път и с цел сравняване на особеностите в институционалната промяна в трите разгледани държави е заимстван подход за картографиране на прехода или т. нар. „топология на промяната“.

В заключение може да се каже, че са комбинирани различни междудисциплинарни методи, както индуктивни, така и дедуктивни. Преобладават качествените изследователски инструменти, тъй като целта е да се обясни конкретно социалното явление, как то протича във времето и най-вече – взаимодействието му със средата. Количествените методи биха разкрили само колко често се случва наблюдаваното явление или доколко интензивно то е представено в действителността.

7. Ограничения на изследването

В методологично отношение изследването среща следните ограничения:

- 1) По отношение на обхвата на литературните източници в систематичния литературен обзор съществува вероятността да са пропуснати предходни теоретични и емпирични приноси по темата въпреки добросъвестния опит на автора да достигне и прегледа възможно най-голям брой отнасящи се до темата заглавия. По ключови думи на български и английски език в платформите на Google Scholar и Scopus е намерена наличната литература, чиито списък е допълнен от значими заглавия, открити в библиографията на прегледаните текстове. До малък процент от публикациите авторът не е имал достъп.
- 2) Систематичният обзор е бил ограничен само до статии в рецензирани списания и само до една база данни.
- 3) Една от предпоставките за методическото приложение на систематичния обзор е качеството на включените в него доказателства. Приема се, че съдържанието на рецензирани журналы е надежден източник на научна литература, но авторът съзнава, че то може да не изчерпва всички приноси по темата. Анализ на

цитирането на откритите статии също не може да осигури пълен обхват. Така например изследвания, които са публикувани на езици, различни от широкоразпространените, могат да останат извън обхвата на систематичния обзор.

- 4) Не се предприема изрично разграничение между процесни и продуктови иновации при изследването на пътя на технологичната промяна.

По отношение на приложението на аналитичната рамка и избора на автора, то да се осъществи на национално ниво:

- 5) Често срещан подход в приложението на рамката на технологичните иновационни системи е тя да се отнася за конкретна държава. Този подход е полезен с оглед отправянето на препоръки за политики към националните власти. Но е редно да се отбележи, че предизвикателствата, свързани с енергийните нисковъглеродни преходи, са по своята същност трансгранични, а пазарите на новите технологични нововъведения – глобални. Особено предвид перспективите за развитие на ВЕИ сектора в България и региона при увеличаваща се системна и пазарна свързаност може да се предположи, че анализ само на национално ниво в близко бъдеще не би бил обективен. Така че остава въпросът как тези специфики да бъдат отразени адекватно в ТИС модела.

Изследователският обхват е ограничен от следните аспекти:

- 6) Времевият обхват на изследването се отнася до събития, данни и информация, налични от 80-те години на XX век до втората половина на 2020 г.
- 7) Въпреки че заглавието на темата предполага разглеждането на разнообразни технологии за производство на възобновяема енергия, в изследването са застъпени само технологиите за производство на слънчева и вятърна електроенергия, като тези два вида са обобщени под категорията „възобновяема“. Този избор е аргументиран в първа глава. С течение на времето и с внедряването на различни нововъведения, чиято цел е да се оползотворят разнообразни алтернативни и нисковъглеродни източници на енергия и горива, технологичният каталог става все повече обемаш, потенциалните източници увеличават своя брой, а също и крайните енергийни нужди, които могат да бъдат задоволени от ВЕИ.

8) В дисертационния труд са разгледани конкретните случаи на три държави, като първична информация е събрана и анализирана само за България, а технологичните и институционални развойни линии на Гърция и Германия са очертани въз основа на вторични източници, доколкото такива са били налични. Задълбочеността на изследването би спечелила от обхващането на по-голям брой случаи, както и от възпроизвеждане на количествените изследвания в другите две държави. Времеви, географски и финансови аспекти налагат на този етап да бъдат приети ограничения в това отношение.

По отношение на осъществяването на качествено изследване:

9) Ограниченията са заложили в неповторимостта на разгледаните случаи и в субективността на тълкуванията им. С оглед на тези своеобразия статистическото обобщение е неприложимо.

10) Не е възможна голяма извадка на разгледаните случаи, както става ясно и от т. 7).

8. Структура на работата

Съдържанието на разработката е организирано в увод, пет глави и заключение, както представя Фигура 2. Същинското изследване е представено в глави четвърта и пета.



Фигура 2: Структура на дисертацията

II. Кратко изложение на съдържанието

Първа глава въвежда в темата на дисертационния труд, като изяснява основните понятия – като „възобновяема енергия“, „възобновяеми енергийни технологии“ и „ВЕИ сектор“. посредством хронологичен подход се проследява историческото развитие на фотоволтаичния и ветроенергийния сегмент, както и мотивите на ЕС да изработи насърчаващи политики и механизми през последните три десетилетия, допринесли за технологичния напредък, спада на инвестиционните разходи и формирането на национални пазари в европейските държави. През последните 10 години инсталираните мощности и в двата сегмента следват крива на непрекъснат растеж. Заявките на Европа да се превърне в световен лидер в областта на ВЕИ като утвърди технологичното си превъзходство в глобален план и спази поетите ангажименти за въглеродно неутрална индустрия задават пътя напред и издигат очаквания, че ВЕИ секторът ще продължи да се радва на напредък и ще преоткрива нови възможности. Първата част от разработката завършва с изясняването на някои отличителни белези на технологиите за оползотворяване на възобновяеми ресурси, значими за очертаването на обществено-техническата система на ВЕИ индустрията. Новите технологии за оползотворяване на неконвенционални енергийни източници напредват наравно с новаторски бизнес модели, пазарни правила и изменени потребителски практики. Поради възможността за децентрализирано производство на енергия, те добавят нови роли в енергийния сектор – потребителите се превръщат в производители, производителите предоставят системни услуги, енергийните общности се формират като правен субект. Технологичната промяна се осъществява плавно, с надграждания, а необходимостта от подобрения често води до нововъведения в свързани браншове. Интересът към ВЕИ технологиите е мотивиран от промени в ценностите и схващанията (например желанието за независимост от големите енергийни компании или за ограничаване на екологичния отпечатък) и от нови начини на осмисляне на нещата като например енергийната демокрация и хуманизацията на енергийните технологии. Всички тези нови тенденции създават противоречия със съществуващата правна и регулаторна рамка, с наложилите се в миналото инфраструктурна логика и технически стандарти, както и с интересите на традиционните икономически агенти в енергетиката.

Втора глава търси отговор на въпроса какво знае научната и академична общност до момента за гореизложените взаимовръзки в процеса на формирането и развитието на основаващите се на технологии браншове и какъв подход е удачен за техния задълбочен анализ. Прегледана е значимата литература от областта на Индустиалната икономика с фокус върху иновационните системи, Новата институционална икономика и концепцията за социална приемливост на енергийна инфраструктура, която възниква като самостоятелна мисловна рамка.

След сравнение на приложимостта на различните подходи към иновационните системи (национални, регионални, секторни и технологични) спрямо разглеждания проблем е аргументиран изборът на модела на технологичните иновационни системи като основа за последващо развиване на аналитичната рамка. Една технологична иновационна система (ТИС) се състои от технологиите, играчите (икономическите агенти), мрежите и институциите като структуроопределящи я елементи. ТИС биват описвани с оглед на съставните им части и взаимовръзките, които възникват между тях. Ефективността на системата се оценява обаче по отношение на подфункциите, които иновационните системи подсилват (представени в Таблица 1)

Таблица 1: Функции на технологичната иновационна система
Източник: (Bergek, et al., 2008a; Bergek, et al., 2008b; Hekkert, et al., 2007)

ТИС – Функции	Описание на процесите, които тя подсилва
Създаване и разпространение на знание	Поощряване дейностите, нужни за създаване на база от знания (учене чрез правене, търсене или ползване), за разпространението и комбинирането им
Ръководене на търсенето	Насърчаване или оказване на натиск върху фирми, други организации или институционални предприемачи да влязат в ТИС (посредством създаване на визии за бъдещо развитие на технологията или очакване за растеж, чрез политики и регулации, чрез сигнали за пазарно търсене от големи играчи, чрез възникване на кризи в съществуващите технологични системи)
Легитимиране на технологията	Увеличаване на социалната приемливост на технологиите. Легитимността не е даденост, тя се развива съзнателно чрез действията на играчите в ТИС
Материализиране на технологията	Инвестиране в материални дадености – продукт, централа, физическа инфраструктура – и в тяхната видимост
Мобилизиране на ресурси	Осигуряване на капитал – инвестиционен, но може да бъде и човешки (компетенции) или допълнителни активи (услуги, инфраструктура)
Предприемаческа дейност	Разгъва се чрез изпробването на нови технологии, нови приложения или пазари. Тази функция може да включва и материализирането на технологията
Формиране на пазар	Оценка в коя фаза се намира пазарът, които фактори влияят върху нея, вкл. и институционална подкрепа спрямо етапа на развитие
Развитие на положителни външни ефекти	Положителни ефекти, като развитие на пазар на труда, междинни стоки и услуги, странични ефекти извън ТИС. Това е колективното измерение на технологичното нововъведение или как и другите участници се възползват от нововъведенията на една фирма

Следните изводи относно възгледа за институциите, тяхната роля и фактори, определящи развитието им в технологичните системи, могат да бъдат направени въз основа на систематичния литературен анализ на изследванията, прилагащи този модел:

- Несъмнено институционалният контекст определя процесите от зараждането на технологичната новост до нейното внедряване и разпространение, а с това – и развитието на бранша;

- Провалът на институциите или неспособността новата технологична система да се впише във вече съществуващата институционалната рамка чрез пренастройване на институционалните режими е често срещана причина за неуспеха при внедряването на технологията в различни дялове на икономиката и държави;

- Възниква необходимостта от повече прецизност по отношение на категориите, които обхваща понятието „институции“;

- Предполага се различно въздействие на формалните и неформалните институции върху функциите на технологичната система. Остава неясно как те си взаимодействат помежду си и дали това зависи от условията на средата в по-широкия контекст (например дали формалните и неформални институционални форми оказват специфично влияние в случаите, когато процесите на технологичните нововъведения протичат в новосформираща се ТИС или нейните съставни части се обуславят от привнасянето на технологичната новост от други национални или секторни иновационни системи);

- По-специално внимание заслужават процесите на придобиване на легитимност или социална приемливост на новите технологии, както и механизмите, по които се формират споделени очаквания и виждания за линията технологичното развитие. Тези процеси протичат според наблюденията на авторите в две определени функции на ТИС;

- Новите технологии срещат както съпротива, така и застъпничество, като в много от описаните в литературата случаи последното се изразява в целенасочени опити от страна на ключови играчи да променят съществуващите правила („институционално предприемачество“). Кои стратегии на т. нар. „институционални предприемачи“ се оказват успешни на различните етапи на развитие на ТИС остава недостатъчно задълбочено проучен въпрос;

Таблица 2: Кодирание на прегледаните литературни източници и споменавания в текста

Резултатите са поместени таблицата в Приложение № 1 на дисертационния труд

Кодове на елементи, които попадат в обхвата на понятието „институция“ според авторите					
Д_П	Определение, което обхваща политики	8/41	Д_СО	...споделени очаквания	6/41
Д_ЗР	...законали и регулации	19/41	Д_СВ	...споделени възприятия, мисловни рамки, културни, социални норми	11/41
Д_ФИ	...финансови инструменти	1/41	Д_СП	...споделено поведение, утвърдени бизнес-практики	7/41
Д_С	...стандарти, вкл. технически	8/41	Д_Ц	...ценности	3/41
Д_О	Разбирането на автора обхваща организации	6/41	Д_ПП	...програми като за НИРД, схеми за подпомагане	2/41
Други символи					
ИО	Липсва изрично определение на автора какво за него са институциите. Подразбира в изследването (ИО = имплицитно определение)	10/41	НФ Ф	Неформални Формални	14/41 8/41
В_(...)	Институциите биват повлияни чрез...		Р_(...)	Ролята/влиянето на институциите чрез....	

Предвид предположението, че институциите оказват своеобразно въздействие върху решенията и поведението на играчите в различните фази на съществуването на бранша, три основни етапа бяха разграничени в развитието на ВЕИ сектора. Началната фаза обхваща периода, в който технологията е в своя зародиш (експерименти и пилотни проекти) до утвърждаването ѝ като технически и икономически жизнеспособна алтернатива. За тази фаза са характерни навлизането на нови играчи и изграждането на коалиции от застъпници и мрежи. Последните са ангажирани с формирането на съответните политики или механизми за защита на технологията (поддържащи механизми, регулации), докато тя не достигне етапа, в който да се съревновава наравно с наложилите се технологии. Създаването на необходимия набор от нови правила и институционалното пренастройване са типични за тази фаза процеси. Във фазата на самоподдържащо се развитие технологичните нововъведения започват да оказват влияние и на други структурни елементи, придобивайки все по-голям пазарен дял. Тяхното значение започва да засяга и други функции на енергийната система и дори могат да се създадат нови технологични сфери и да се формират свързани пазари. Присъща за този етап е конкуренцията между системните играчи за институционално влияние. В

последната фаза на зрялост технологията се подменя, ключовите играчи напускат системата, настъпват последици за други институционални договорености.

Във втора глава се установяват и отличителните характеристики на ТИС за държавите, които пренасят технологичната новост отвън. Предполага се, че несигурността по отношение на конкретните технологични параметри намалява за нововъзникващия бранш в държава-последовател, а пазарната информация се разпространява по-бързо и се отличава с по-висока степен на конкретност в сравнение със случая на технологичните лидери. Придобиването на легитимност на технологията в приемащата страна се влияе от очакванията на играчите за нейния успех (или в противоположния случай – неуспех), които се очертават от комерсиализацията на нововъведението във водещите страни. В свое изследване от 2014 г. Vento, et al. (2014) разглеждат особеностите при внедряването на външни за системата технологични нововъведения, зародили се в други пазари. Те установяват, че важно условие за бързото внедряване на новите технологии и за преминаването от фазата на зараждане във фазата на растеж са системните функции „развитие на знанието“ и „експериментиране“, които определят капацитет на страната за усвояване на съответната технология.

Приноси от институционалната теория допълват направените до този момент изводи. На първо място се уточнява понятието „институции“, което заляга в този дисертационен труд: „свкупност от взаимосвързани споделени формални правила, нормативни и културно-познавателни (културно-когнитивни) елементи, както и механизмите (стимули и санкции), които гарантират тяхното изпълнение“. Тези три типа норми – регулативни, нормативни и културно-познавателни (по Скот (1995)) – могат да поставят граници, да дават предписания, да регулират и стабилизират, могат да филтрират поведението на агентите като правилно/приемливо или да действат като мисловни рамки, през които субектите да преработват действителността. По този начин институциите ограничават несигурността. Осигурявайки предвидимост в поведението на икономическите субекти, те ограничават опортюнизма на играчи, търсещи временни облаги. В една стабилна институционална среда рискът от отхвърляне и загуба на репутация за такива агенти е много по-голям. В допълнение, сигурността в действията на другите е предпоставка сътрудничеството да е желано и изгодно (Седларски, 2013).

Таблица 3: Видове институции и тяхното въздействие по Скот (1995, 2001, 2004)

Типове	Формални	Неформални	
	Регулативни	Нормативни	Културно-познавателни
Роля	Поставят граници, регулират, стабилизират	Окачествяват като правилно/приемливо	Чрез тях се осмисля реалността
Институционален натиск	Трябва да спазваме тези правила	Правилно е да ги спазваме	Спазваме ги, за да сме като другите
Механизъм за привеждане в съответствие	Правни или финансови санкции	Социална санкция, позор или изключване	Социална санкция, обществено отхвърляне
Легитимност	Правна	Морална	Културна
Форми	Конституции Разпоредби Закони Регулации Права за собственост	Потребителски практики Образци на поведение Етични кодекси Ценности Норми	Символи Вярвания и убеждения Мисловни рамки Колективни очаквания Визии

Важен извод за изследването, част от този дисертационен труд, е взаимодействието между институции и агенти. В ТИС институциите са „сплетени“ с другите системни елементи-играчи и с технологичното развитие и въздействат непряко чрез действията на субектите върху системните функции.

Структурите се характеризират с различни степени на институционализация, и тези степени се отъждествяват със степента на тяхната приемливост от страна на обществото и в частност – на влиятелни икономически и политически агенти. Етапът на институционално развитие може да бъде оценен посредством броя на защитниците им и тяхната властова позиция. Продължителността на съществуване на структурите също е определяща за дълбочината на институционализацията им и следователно – за съпротивляемостта им на промяна. Промяната протича постепенно, като се различават три фази. Между отделните фази са наложителни целенасочени действия на играчите за институционална промяна. Тези действия могат да се изразяват в определени реторични похвати, мобилизиране на ресурси, включително и на съмишленици, лобирание, символика и материализиране. Как тези изводи допълват аналитичната рамка на изследването, е обект на разискване в следващата глава.

Трета глава представя концептуалната рамка на дисертационния труд, или начина, по който изложените в предходните раздели теоретични положения се свързват помежду си, така че да се структурират последващите изследвания и теренна работа. От концептуалната рамка са извлечени следните изследователски въпроси, които ръководят емпиричното изследване:

- 1) Кои регулативни, нормативни и културно-познавателни институции влияят пряко върху поведението на агентите и непряко – върху внедряването на ВЕИ технологиите в българската система за технологични нововъведения (СТН)⁵?
- 2) Кои са ключовите за системата за технологични нововъведения институционални предприемачи?
- 3) Какви тактики прилагат институционалните играчи, за да повишат легитимността на ВЕИ технологиите в българската технологична система?
- 4) Кои институции се оказват от особено важно значение в условията на страна, заимстваща отвън и приспособяваща технологията?
- 5) Съществуват ли закономерности между пътищата на институционално развитие в трите европейски държави – България, Германия и Гърция?

Глава Четвърта представя част от резултатите от конкретното изследване, като дава отговор на първите три изследователски въпроса. Резултатите от историческия анализ на българския ВЕИ сектор са представени въз основа на установените функции на технологичната система. Институционалните ефекти за всяка една функция, обобщени в Таблица 4, са според субективното възприемане на интервюираните експерти въз основа на техния личен опит и активно участие в последните 20 години на секторно развитие. Нагледно са представени споменатите от респондентите институционални категории по класификацията на Скот и свързаните с тях елементи в системата за технологични нововъведения. Таблицата включва също така и оценените като значими институционални предприемачи и стратегиите, които те прилагат, за да предизвикат институционална промяна.

⁵ Понятието „система за технологични нововъведения“ (СТН) се използва в дисертационния текст за тези технологичните системи, които адаптират и внедряват иновации, зародили се извън системата.

Таблица 4: Резултати от проведени интервюта

Институционални категории		Влияние (+/-, ТИС/СТН функция)	Брой споменавания
Регулативни институции		Чрез Агент Върху Функция	61
Правила за финансиране на технологични изследвания в правителствени програми	+	Държавно предприятие „Нови енергийни мощности“	Изграждане на знание 1
Формални координационни механизми за научно-изследователска дейност	-	Правителство / държавни органи	Разпространение на знание (внедряване на технологиите) Ръководство на търсенето 3
Концентрация на наука и образование в едно структурно звено (МОН) (губи се връзката с индустрията)	-	Правителство / държавни органи	Мобилизиране на ресурси Разпространение на знание 1
Европейските директиви 2001/77/ЕС и 2006/108/ЕС чрез първия закон за ВЕИ от 2007 г.	+	Правителство / държавни органи, но засяга всички участници в СТН	Формиране на пазар Легитимност Ръководство на търсенето 19
ЗЕВИ от 2011 г.	+/-	Правителство / държавни органи, но засяга всички участници в СТН	Формиране на пазар Легитимност Ръководство на търсенето 16
Често сменяща се регулаторна и законова рамка (институционална роля в смисъл на механизъм за налагане на правила)	-	Правителство / държавни органи	Формиране на пазар и по-скоро бариера за преминаване от един пазарен етап на развитие в следващ Ръководство на търсенето (отблъсква инвеститорите) 12
Либерализация / въвеждане на пазарна платформа в енергийния сектор	+	Всички участници в СТН	Легитимност (пазарна приемливост) 9
Нормативни			29
Стратегия за развитие на сектора, дългосрочна и ясна посока, ясно очертани приоритети (липсва)	-	Правителство / държавни органи	Легитимност Ръководство на търсенето 8
Технически стандарти, привнесени от Западна Европа чрез програми за сътрудничество	+	Местни фирми и предприемачи, чуждестранни големи технологични компании	Формиране и разпространение на знание Предприемачество 5
Екваториален принцип на финансиране	+	Финансиращи институции Инвеститори Екологични сдружения Местна общност	Легитимност Мобилизиране на ресурси 2
По начина, по който ВЕИ навлизат, биват възприети като нарушаване на правилата и свързвани с корупционни сделки (птиците, защитени зони и Каварна)	-	Политически лица и енергийни експерти чрез негативно говорене Инвеститори-опортюнисти	Легитимност 7
Стратегии, пътни карти на ЕС	+	Европейския съюз и неговите органи	Посока на търсенето 7

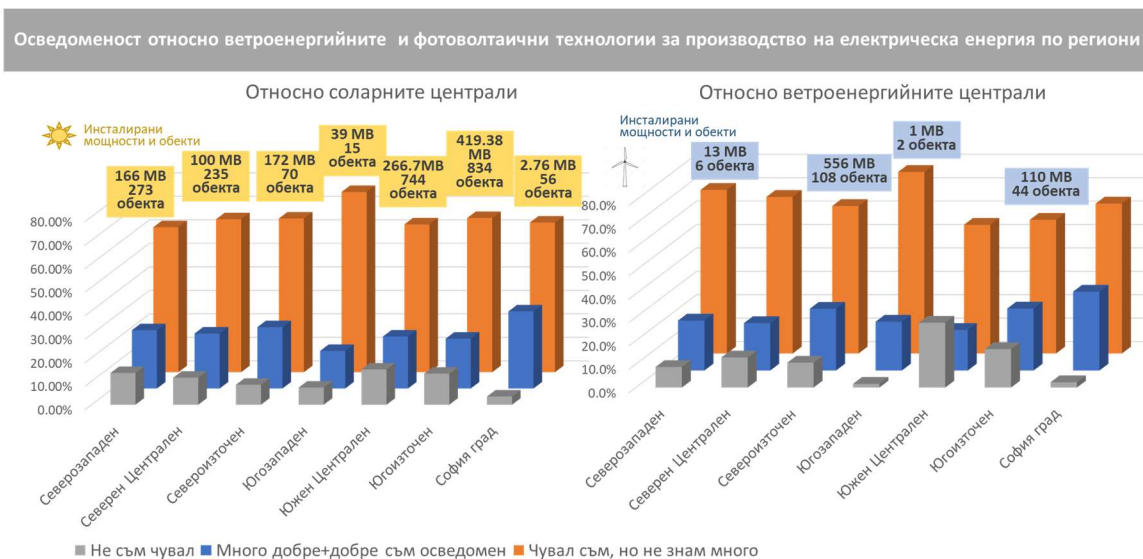
Познавателни: Мотиви на играчите				32
Опортюнизъм на инвеститорите във вятърни и фотоволтаични паркове	+/-	Инвеститори – опортюнисти	Легитимност (създава се отрицателен образ)	3
Политически мотиви: лични облаги	-	Политически елит	Легитимност (създава се отрицателен образ)	5
Наложил се подход за реактивно приемане на инвестиционни предложения (модел на поведение)	-	Инвеститори Регулаторен орган Министерство на енергетиката	Материализация Мобилизиране на ресурси Формиране на пазар	8
Образ на България като ненадеждна инвестиционна дестинация сред чуждестранните инвеститори (модел на поведение)	-	Инвеститори	Мобилизиране на ресурси	8
Инерция на агентите, ангажирани в конвенционалната енергийна система	-	Електропреносно дружество/ НЕК Политически елит	Мобилизиране на ресурси Политическа легитимност	9
Стратегии на институционалните играчи		Институционален играч		41
Влияние върху общественото мнение чрез информационни кампании	+	ЦЛ СЕНЕИ, Грийнпийс, други неправителствени организации	Легитимност Мобилизиране на ресурси (гражданите като инвеститори) Ръководство на търсенето	4
Анти-ВЕИ реторика	-	Политически елит, големи индустриални потребители	Легитимност	12
Лобиране	+	Индустриални организации, Посолства в защита на инвеститорите	Мобилизиране на ресурси Легитимност Формиране на пазар	5
Материализация	+	ЦЛ СЕНЕИ, предприемачи	Легитимност	2
Участие в работни групи, консултиране на закони и други регулативни правила	+	ЦЛ СЕНЕИ, инвеститори, неправителствени организации	Разпространение на (мулти-техническо) знание Легитимност	8
Национални и наднационални партньорски мрежи за защита	+	Инвеститори, НПО-та, европейски идейни (тинк-танк) организации, посолства	Разпространение на (мулти-техническо) знание	10

В обобщение, българският случай е показателен за развитие на система за технологично нововъведение в отговор на институционалните стимули извън системата, а именно – на европейските политики и законодателство. Променят се редица регулации и се въвеждат закони за насърчаване на инвестициите във ВЕИ, които водят до опортюнистични действия, мотивирани от временни облаги и некоординирано развитие на сектора съсредоточени предимно върху големи инвестиционни проекти. Създава се обществено напрежение, поради което ВЕИ технологиите не изграждат необходимата легитимност

сред гражданите, другите икономически агенти и политическия елит в зародишната фаза на бранша. В допълнение, налагането на формални правила отвън не успява да засегне по-дълбоко залегнали модели на поведение и схващания, които подкрепят наложилата се централизирана енергийна система със своите предимно конвенционални източници. Системата от споделени вярвания в успеха и необходимостта от нововъведените технологии, която представителите на Новата институционалната теория считат за много важна за възникването на устойчиви институции, успява да привлече предприемачи в самото начало, когато се развиват технологични компетенции и се заражда предприемачески дух. Поради несигурността на институционалната среда на по-късен етап голяма част от предприемачите напускат технологичната система и се ориентират към ТИС за възобновяема енергия в други държави. Така необходимите действия за застъпничество на технологичното нововъведение на етапа на зараждане на бранша се предприемат само от страна на инвеститорите във ВЕИ проекти и оборудване, както и от производителите на възобновяема енергия (разглеждани като системни играчи). Стратегиите за институционално въздействие на системните играчи се съсредоточават върху запазването на подкрепящи и стабилни регулативни институции. Културно-познавателните институционални категории, като символика, колективни очаквания и виждания, биват подценени както от участниците в системата, които вземат политически решения, така и от самите инвеститори и производители в сектора. Институционалната промяна, която се оказва значима за преминаването на сектора във фаза на самоподдържащ се растеж, е въвеждането на пазарни механизми и регулации, чрез които се повишава легитимността на технологиите сред други пазарни играчи или т. нар. „пазарна приемливост“.

Обществената приемливост или готовността на обществото да се ангажира с подкрепящи действия в полза на развитието и разпространението на технологиите обаче е все още ниска. Резултатите от националното представително проучване сочат, че за 25-те години технологично развитие на слънчево- и ветроенергийните технологии в България те са все още далеч от гражданите. Въпреки високите нива на принципно одобрение спрямо възобновяемите енергийни източници, малка част от тях планират да инвестират в сектора в краткосрочен план (между 6 и 10% в зависимост от изброените нужди като мобилност, отопление или електрическа енергия за собствени нужди). Едва 30% до 40% биха се

ангажирали в различни хипотетични инициативи за подкрепа, и то при определени условия. Българското общество не се чувства достатъчно добре информирано за технологиите за оползотворяване на възобновяема енергия, което е и една от посочените причини за липса на готовност да инвестира средства в тях.



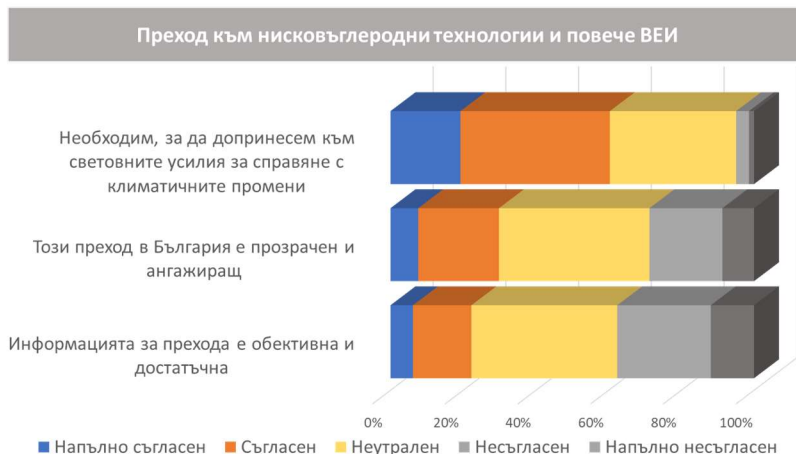
Фигура 3: Осведоменост на българските граждани относно ВЕИ технологиите (представително проучване, 2020 г.)

Гражданите разпознават най-вече екологичните ползи на ВЕИ, докато материалният принос на тази технология остава на заден план. Именно потенциалът на зелените технологии за избягване на определени екологични проблеми, в това число и борбата с климатичните предизвикателства, имат най-голяма тежест в решението на гражданите да се ангажират с финансова подкрепа в полза на политики за по-всеобхватно внедряване на технологиите.



Фигура 4: Ползи, с които се свързва по-широката употреба на ВЕИ в България (представително проучване, 2020г.)

Възприемането на прехода, целящ по-висок дял ВЕИ и внедряване на нисковъглеродни технологии, като прозрачен и приобщаващ процес се среща у едва 20% от интервюираните.



Фигура 5: Мотиви и процес на преминаване към нисковъглеродни технологии в България (представително проучване, 2020 г.)

В края на 2020 г. готовността на българското домакинство за финансова подкрепа за 10% повече ВЕИ в националния енергиен микс е оценена на 49.57 лв. за година средно за страната. Това ниво на подкрепа съответства на сумата, която биха платили гражданите в съседна Гърция за тримесечие (Ntanos, et al., 2018). Въпреки, че готовността за финансова подкрепа е в статистическо съответствие (корелация) със средномесечния доход на анкетираните, този фактор не е определящ за тяхното решение. По отношение на социално-демографските признаци, чрез използване на логит модел беше установено, че това решение е положително свързано с по-високата образователната степен и по-ниската възраст на анкетираните.

Таблица 5: Готовност за финансова подкрепа на 10% повече ВЕИ в енергийния микс на България (представително проучване, 2020 г.)

Категории	Каква сума бихте отделили на година, за да подкрепите с 10% по-висока национална цел за ВЕИ в енергийния микс на страната?			
	(1) Честота	(2) %	(3) Средни стойности за всяка категория	(1)*(3)
До 20 лв	183	41.3%	10.00 лв.	1829.77
21 - 40 лв	124	27.9%	30.00 лв.	3705.59
41 - 120 лв	90	20.3%	80.00 лв.	7203.25
121 -200 лв	36	8.2%	160.00 лв.	5797.78
201 - 400 лв	8	1.9%	300.00 лв.	2514.85
Над 400 лв.	2	0.5%	400.00 лв.	931.20
Общо, които биха платили	443	43% от извадката		49.57 лв./ домакинство/ година

Статистическият анализ на данните от проучването сочи, че обществената приемливост на нисковъглеродните технологии и ползите, които се свързват с тях, произтичат най-вече от загрижеността на обществото за околната среда и климатичните промени. Приносът на ВЕИ за опазването на околната среда и за борбата с климатичните предизвикателства има най-голяма тежест в решението на гражданите да се ангажират с финансова подкрепа в полза на политики за по-всеобхватно внедряване на технологиите. Друг важен критерий за това решение обаче е възприемането на енергийния преход като приобщаващ и прозрачен за гражданите процес. Способността на отговорните за прехода власти и административни органи да спечелят доверието на гражданите оказва също влияние върху решението им да предоставят финансова подкрепа в полза на един такъв преход.

Тези заключения произтичат от оценката на зависимостта на променливата „готовност за финансова подкрепа на 10% повече ВЕИ“ във варианта ѝ с двоичен отговор от множествоно категорийни и непрекъснати обяснителни променливи. В първоначалния бинарен логистичен регресионен модел са взети под внимание 15 фактора, като влиянието на десет от тях върху зависимата променлива в модела се оказва недостатъчно и следва да се отстранят стъпка по стъпка, докато останат само статистически значими променливи.

Таблица 6: Променливи във финалното регресионното уравнение за прогнозиране на готовността за финансова подкрепа на по-висок дял ВЕИ в националния енергиен микс

Източник: Обработени данни от националното представително проучване в SPSS

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Асоциирани с ВЕИ ползи: Опазване на околната среда	0.326	0.119	7.530	1	0.006	1.386
Асоциирани с ВЕИ ползи: Визия на модерна европ. държава	0.230	0.117	3.877	1	0.049	1.258
Асоциирани с ВЕИ ползи: Принос към забавяне на глобалните климатични промени	0.269	0.127	4.493	1	0.034	1.309
Възприятие на климатичните промени	0.291	0.080	13.118	1	0.000	1.338
ОБРАЗОВАНИЕ	0.225	0.058	15.203	1	0.000	1.252
ВЪЗРАСТ	-0.233	0.050	21.692	1	0.000	0.792
Оценка на енергийния преход като ангажиращ и прозрачен	0.289	0.077	13.961	1	0.000	1.335
Доверие в институциите, вземащи решение за ВЕИ	0.162	0.083	3.823	1	0.050	1.176
Constant	-6.459	0.665	94.311	1	0.000	0.002

Финалният редуциран регресионен модел (Таблица 6) предвижда решението на интервюираните да подкрепят финансово политики, целещи по-висок дял ВЕИ в националния енергиен микс съгласно уравнението:

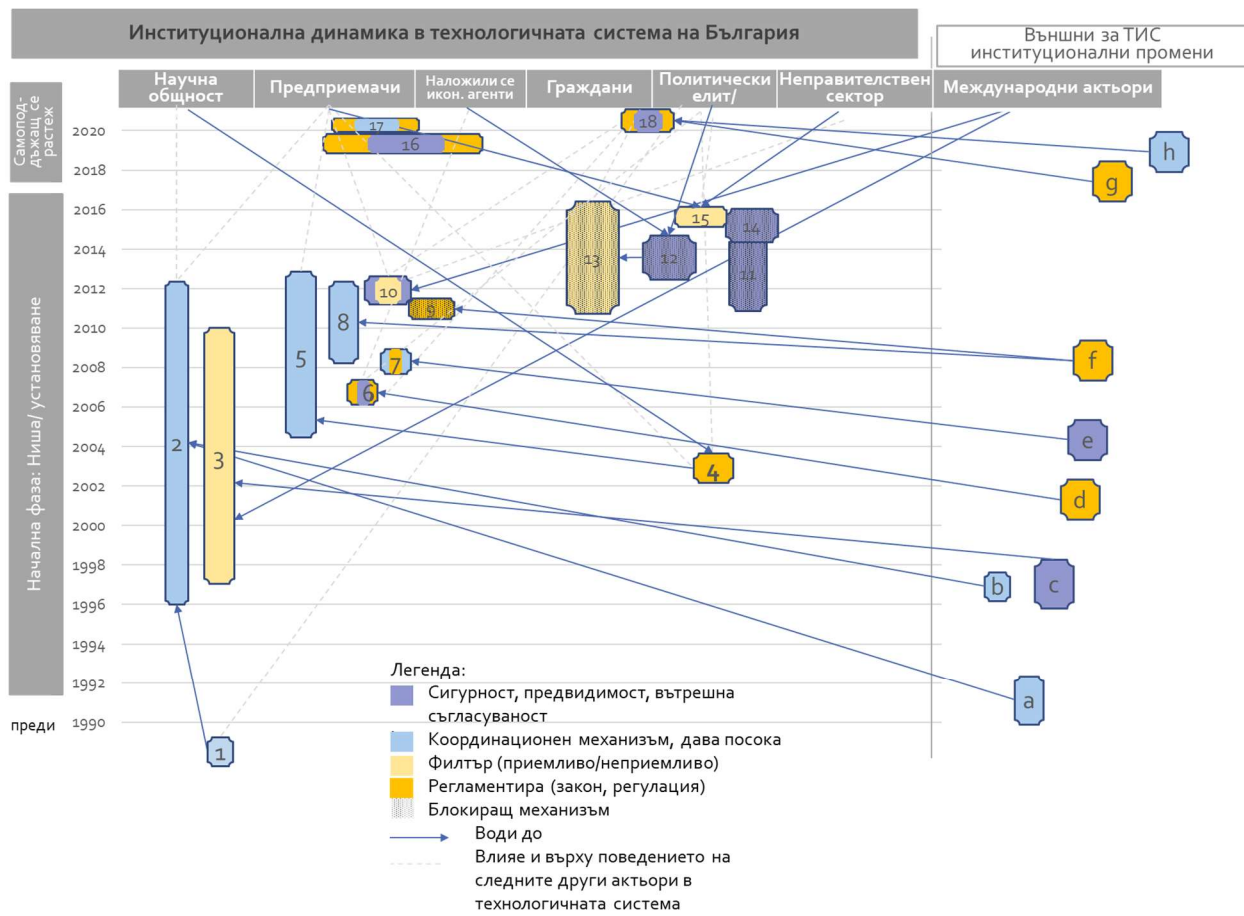
$Logit(p) = \log(p/(1-p)) = -6.459 + 0.326^* „\text{Ползи от ВЕИ за околната среда}“ + 0.230^* „\text{Ползи от ВЕИ за изграждане на съвременно виждане}“ + 0.269^* „\text{Принос от ВЕИ за борбата с климатичните промени}“ + 0.291^* „\text{Степен на осъзнаване на климатичните промени}“ + 0.225^* „\text{Образование}“ - 0.233^* „\text{Възраст}“ + 0.289^* „\text{Оценка на енергийния преход}“ + 0.162^* „\text{Доверие в институциите}“.$

Отрицателният коефициент на променливата „възраст“ означава, че увеличение с 1 година във възрастта ограничава шанса респондентите да попадат в групата на съгласилите се да подкрепят финансово по-високия дял на ВЕИ с 1-Ехр (В) или с 21%. Това твърдение важи за случаите, в които всички останали променливи не се променят. От друга страна, ако респондентите оценяват с една категория по-високо ползите от повече ВЕИ за околната среда, то шансът да се съгласят на финансова подкрепа в полза на „зелената“ енергия се увеличава с почти 39%. Това важи за всички други променливи от финалния модел, които са с положителни коефициенти, като се вземат предвид съответните стойности на Ехр (В) за всеки един от тях.

Пета глава допринася за проследяването на институционалната динамика и скицирането на системните функции в технологичните системи на другите две разгледани европейски държави – Гърция и Германия. Картографира се елементите в дадена система и тяхната промяна, както и се проследяват взаимовръзките между тях във времето. Търсят се отличителни характеристики на типа институционално устройство в държавите, приемащи отвън и внедряващи технологичната иновация. По този начин се отговаря на изследователски въпроси 4 и 5. В приложената топология на институционалното развитие се изобразяват институционалното възникване или промяна спрямо годината, в която те са се случили или са започнали да се случват. Времето измерение по вертикала се допълва от типа системен играч, чрез който е оказано въздействие върху функциите на технологичната иновационна система. Индустиалното развитие и за трите държави се разгъва в две фази – фаза на зараждане, след която технологичните сектори преминават в самоподдържащ се растеж. Институционалното изменение и развитие може да бъде проследено на Фигури 6-8 по-долу.

Съпоставянето на следваните институционални пътища допринася за по-задълбочено разбиране на развитието на технологично обусловените браншове при държави, които

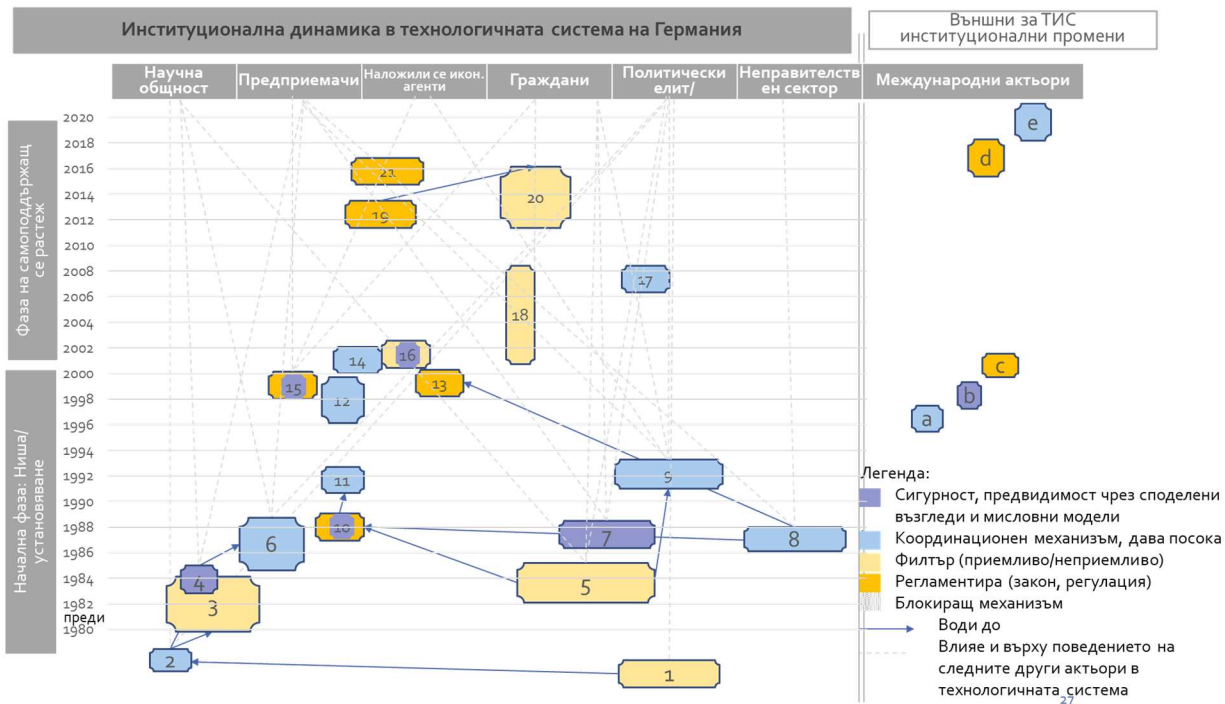
приемат технологични нововъведения от страните, които ги създават. Направените наблюдения показват, че и на трите държави отнема еднакво дълго да изградят необходимата институционална среда, за да преминат ВЕИ индустриите им във фаза на самоподдържащ се растеж. Въпреки че България и Гърция като държави-последователи на технологичните иноватори би трябвало да преживеят по-бързо развитие на технологичните си системи за ВЕИ, и в двата случая въвеждането на регулативни правила не е достатъчно, за да напуснат те фазата на зараждане. Много по-времеемко се оказва изграждането на колективни ценности и убеждения в синхрон с формалните институции, за да се легитимират новите технологии. Не се потвърждават предположенията, направени в други изследвания (например Vento, et al. (2014)) относно по-бързото развитие на фазата на зараждане на бранша при приемащите технологията пазари в сравнение с държавите-новатори. Поради това няма особено голям смисъл да се копират политики от други държави, ако не се определят институционалните условия, при които системните елементи ще функционират безконфликтно. Ролята на институциите в тази първа фаза е да създадат предсказуемост и споделена визия за технологичното бъдеще, около което да се обединят възможно най-много участници. Затова и въздействието им е най-ясно доловимо при системните функции „ръководство на търсенето“ и „легитимност на технологията“.



Възникнали / променени институционални норми, оказали въздействие върху технологичната система на ВЕИ в България

- | | |
|--|---|
| <p>Вътрешни за ТИС</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Първа правителствена програма за разработване и инсталиране на слънчеви колектори и правила за финансиране на технологични изследвания 2) Споделени очаквания за технологично развитие след 1995г. -основен институционален актьор ЦЛСЕНЕИ 3) Технологични стандарти въз основа на програми за сътрудничество 4) Закон за енергетика от 2003г. - насърчава на производството на електроенергия от ВЕИ по комбиниран начин 5) Зараждане на споделени инвеститорски очаквания 6) Закона за възобновяеми и алтернативни източници на енергия и биогорива, 2007г. с конкретни правила за насърчване на ВЕИ, вкл. задължително изкупуване 7) Програми за държавни стимули и субсидии, 2008г. 8) Споделени очаквания за технологичен напредък след българските предприемачи и инвеститори в оборудване, породени от развитието на западните пазари 9) Закон за възобновяемите енергийни източници, 2011г., противоречиво въздействие поради чести, неочаквани промени на регулативните норми 10) Принципи на проектно развитие въз основа на изискванията за устойчиво финансиране, поставени от международните финансови институции; Налагане на стандарти за ангажиране на местните общности и управление на централите от чуждестранни инвеститори 11) Конфликт между регулаторни и законодателни норми, в резултат на който настъпва свръх-субсидиране на някои производители 12) Негативна публична реторика и формиране на враждебни нагласи към сектора (загуба на технологична легитимност) 13) Зараждане на мисловни модели сред обществото за негативните последиствия от внедряването на ВЕИ (асоциации с корупция, финансова тежест) 14) Регулаторни промени 2012г. - административни и регулаторни бариери с ретроактивно действие (такса достъп, 20% такса за ВЕИ производство) 15) Отмяна на законодателни решения от т.14 като незаконосъобразни 16) Недискриминационно участие на ВЕИ в енергийния пазар и пазарна приемливост като следствие, 2019г. 17) Законодателни промени от 2018г. в полза на бизнес моделите за собствена консумация и директна продажба 18) Законодателни промени, които да улеснят създаването на енергийни кооперативи и да овластят потребителите | <p>Външни за ТИС:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Протокол от Киото b. Немска правителствена програма «1 000 фотоволтаични покрива и фасади», 1993г. c. Европейски програми за финансиране на демонстрационни проекти d. Европейски директиви 2001/77/ЕС и 2006/108/ЕС e. Европейски оперативни програми за развитие на регионите f. Втора ВЕИ директива 2009/28/ЕС g. Пакет „Чиста енергия за всички европейци“- акцент върху потребителите и енергийните общности h. Европейска зелена сделка и очаквания за по-мощно използване на ВЕИ технологиите, вкл. и нови технологии |
|--|---|

Фигура 6: Институционални промени и развитие в технологичната система за ВЕИ на България



Възникнали / променени институционални норми , оказали въздействие върху технологичната система на ВЕИ в Германия

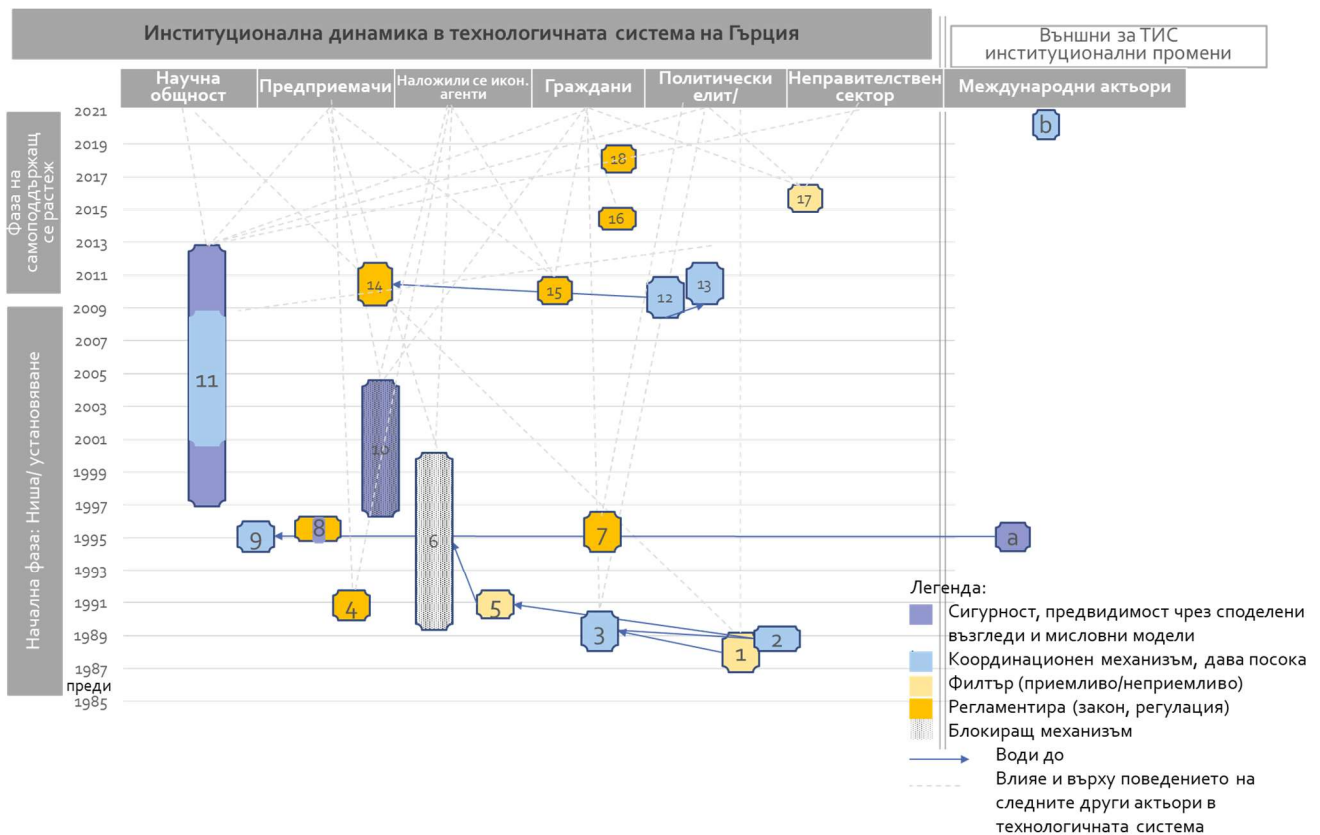
Вътрешни за ТИС

- 1) Заражда се идеята за смяна на технологичната парадигма и нова визия за енергийното бъдеще на страната (промяна в убежденията)- 70те години
- 2) Първата програма за насърчаване на енергийни изследвания на Федералното правителство след 1975г.
- 3) Технологични стандарти и протоколи за експлоатационно управление
- 4) Разпространение на знание и създаване на културно-когнитивни институции в арени за експериментиране и партньорство
- 5) Интерес към климатичните промени в комбинация със зараждащите се ценности на свободното общество, енергийна демократизация и търсене на технологични решения, които да отговарят на тях; Промяна в нагласите спрямо конвенционалните източници след Чернобил, 1985г.
- 6) Демонстрационни програми (86-1991)
- 7) Обновени правила за финансиране
- 8) Модели на поведение, застъпничество и лобизъм в коалиции за сътрудничество – законодателни предложения от НПО-и, които биват възприети
- 9) Екологична модернизация като основен приоритет в политиките 2000г. – съгласие между политическите партии и повече легитимност за ВЕИ
- 10) Законодателни промени- гарантиран достъп до мрежата за ВЕИ и заплащане на производителите 1990г.
- 11) Програма 1000 покрива, 1993г.
- 12) Програма 100 000 покрива, 1999г.
- 13) Промени в регулациите на регионално ниво (ВЕИ активисти, граждани оказват влияние)
- 14) Консолидиране при производителите на оборудване
- 15) EEG 2000 - фиксира тарифа за изкупуване
- 16) Правила за разпределение на разходите в системата
- 17) 2010 г. нова енергийна стратегия „Енергийна концепция“
- 18) Нарастващо одобрение сред обществото в резултат на т. 18
- 19) Втора версия на EEG, 2014- пазарни премии
- 20) Въвеждане на нови бизнес-модели, които възприемат потребителя като основен играч
- 21) EEG 2017

Външни за ТИС:

- a. Протокол от Киото
- b. Европейски програми за финансиране на демонстрационни проекти
- c. Европейски директиви 2001/77/ЕС и 2006/108/ЕС
- d. Пакет „Чиста енергия за всички европейци“- акцент върху потребителите и енергийните общности
- e. Европейска зелена сделка и очаквания за по-мощно използване на ВЕИ технологиите, вкл. и нови технологии

Фигура 7: Институционални промени и развитие в технологичната система за ВЕИ на Германия



Възникнали / променени институционални норми, оказали въздействие върху технологичната система на ВЕИ в Гърция

Вътрешни за ТИС

- 1) Промяна в политическите убеждения, търсене на начини за оползотворяване на местни енергийни ресурси, 1988г.
- 2) Национален план за възобновяема енергия с първи цели за ВЕИ, 1988/89г.
- 3) Програма за насърчаване употребата на соларни системи за отопление от домакинствата, средата на 1985г. - увеличават легитимността на технологията
- 4) Закон 1559/85 - Дава се право на частни фирми да притежават и управляват вятърни паркове 1985г.
- 5) Политика на държавната енергийна компания за внедряване на вятърна и фотоволтаична технология с цел захранването на отдалечени от мрежата райони (87-89г.)
- 6) Институционална инерция и налагане на централизирания модел на енергийно производство от националната енергийна компания, доминираща пазара до 2000г.
- 7) Закон 2244/94 от 1994г. - задължително изкупуване и преференциални цени за ВЕИ, улеснени административни процедури, финансови механизми за подпомагане на ФТЕЦ при домакинствата, данъчни облекчения за соларни отоплителни системи
- 8) Намаляване на административната тежест върху ВЕИ сектора и опростяване на процедурите за присъединяване, 1995г.
- 9) Технологични стандартни и норми за проектно развитие благодарение на демонстрационни проекти, финансирани с европейски средства, 1995г.
- 10) Институционализиран координационен механизъм между национални и местни власти, който поражда административно блокиране на проектите
- 11) Модел на партньорство, координационен механизъм, център по компетентност
- 12) Модел «зелено възстановяване» предложен от социалистическата партия, която идва на власт през 2009г.
- 13) Политиките на климата се обвързват с тези на енергетиката в общо министерство
- 14) 2009г. Разрешителен режим за средно големи и големи ФТЕЦ
- 15) 2009г. - 2010 Ново законодателство (ВЕИ директива)- монтирането на соларни колектори за топла вода и фотоволтаични системи се превръща в задължение за всички нови или основно ремонтирани сгради- Материализация и символика
- 16) Механизъм за нетно отчитане на ФТЕЦ за собствена консумация, 2014г., положително влияние за ВЕИ системите, инсталирани от домакинствата
- 17) Изграждане на модел за защита на малки проекти със социален характер от неправителствени организации
- 18) 2018г. Ново законодателна рамка за енергийните общности

Външни за ТИС:

- a. Европейски програми за финансиране на демонстрационни проекти
- b. Европейска зелена сделка и очаквания за по-мощно използване на ВЕИ технологиите, вкл. и нови технологии

Фигура 8: Институционални промени и развитие в технологичната система за ВЕИ на Гърция

Друго съществуващо в наличната литература твърдение – относно стимулирането на фазата на зараждане чрез активното участие на наложилите се системни играчи и тяхната ангажираност с нововъведената технология, също не се потвърждава в случая на Гърция, където националната енергийна компания е една от първите, инвестирани във вятърните технологии. И тук причината се крие в институционално несъответствие между формалните и неформалните норми. Прави се заключението, че наличието на формални правила (законодателна рамка, технологични стандарти и прочие), които да уреждат нововъзникналия технологичен сектор е важно, но недостатъчно за неговото успешно развитие, ако тези правила не се превърнат в споделени вярвания и убеждения. Дори и да предположим, че разполагаме с технологичните нисковъглеродни и устойчиви решения, скоростта на тяхното разпространение е ключова за успеха на бъдещия енергиен преход. Очевидна става необходимостта приспособяващите се към технологията пазари да предотвратят потенциални институционални конфликти, а институционалните предприемачи на възможно най-ранен етап да насочат стратегиите си към повишаване на социалната приемливост на технологията, както и към установяване на общ език, споделени мисловни рамки и очаквания.

III. Основни приноси на дисертационния труд

Дисертационният труд допринася към теорията и изследванията на енергийните преходи към устойчивост, както и за формирането на политики за браншово развитие, базирано на възобновяеми енергийни технологии.

Основните приноси на дисертацията могат да бъдат обособени в три групи по следния начин:

Теоретични приноси:

1. Направен е систематичен литературен анализ по ключови думи на публикациите, които прилагат модела на технологичните иновационни системи. По отношение на застъпеното в тях институционално разбиране са открити 10 различни категории, които авторите свързват с институционалното понятие. Установяват се 5 вида институционално въздействие, които определят динамиката в технологичните системи. Изведена е необходимостта да се разграничат изрично правилата и механизмите, чрез които тези правила действат, от играчите (икономически агенти, мрежи от такива и/ или организации).
2. Въз основа на критичен анализ на литературата в областта на Новата институционална теория, е предложено процесът на институционализация да се разглежда в последващия анализ като променлива. В следствие, степента на институционализация спрямо новите енергийни технологии се отъждествява със степента на тяхното приемане от страна на обществото.

Методични приноси:

3. Въз основа на прегледаната литература в областта на социалната приемливост на енергийната инфраструктура е изработен план за изследване на обществените нагласи на българските граждани спрямо възобновяемите енергийни технологии.

Научно-приложни приноси:

4. Планирано и осъществено е национално представително изследване на обществените нагласи и приемливостта на ВЕИ технологиите сред българските граждани. Анализът на получените данни от проучването установява:

- 4.1. Високи нива на одобрение на ВЕИ в България, но слабо участие на гражданите в развитието на ВЕИ сектора;
- 4.2. Обществената приемливост на нисковъглеродните технологии и ползите, които се свързват с тях, произтичат най-вече от загрижеността на българското общество за околната среда и климатичните промени;
- 4.3. Пет фактора предвиждат решението на гражданите да се ангажират с финансова подкрепа в полза на политиките за по-всеобхватно внедряване на нисковъглеродните технологии (субективната им оценка на приноса на възобновяемите енергийни технологии за околната среда и климатичните предизвикателства; възприемането на енергийния преход като приобщаващ и прозрачен за тях процес; доверието в изпълнителните власти и административни органи; образованието и възрастта). Доходът не се оказва статистически значима величина.
5. Извършен е задълбочен исторически анализ на българския сектор за внедряване и развитие на технологиите за производство на енергия от вятър и слънце, като се наблегна на институционалните фактори и промени със съществено въздействие върху функциите на технологичната система. За целите на анализа е събрана първична информация и данни за българския ВЕИ сектор, както и е обработена вторична такава за периода от 80-те години на 20 век до 2020г. Установените институционални ефекти са разделени в три категории (регулативни, нормативни и познавателни). Определено е чрез кои икономически агенти и на кои функции на технологичната система те са оказали влияние.
6. Осъществени са 19 експертни интервюта с активни участници в българския ВЕИ бранш, които посочват като най-значими за неговото формиране **регулативните институционални промени**, а усилията на институционалните предприемачи определят най-вече като съсредоточени върху изграждането и запазването на стабилността на **формалните институции**.
7. Чрез схематично изобразяване на съразвитието на институции и ВЕИ технологии в технологичните системи на България, Гърция и Германия, дисертацията допринася за очертаване на институционалните предизвикателствата пред държавите, които приемат технологичните нововъведения от водещите в областта лидери.

Несъответствия между формални и неформални норми или сблъсък между съществуващата институционална рамка и копираните отвън политики и технологични стандарти забавят процесите на технологично проникване.

Дисертационният труд разработва актуална икономическа тема, а резултатите от осъществените изследвания биха информирали работата и решенията на правителствата, бизнеса и гражданското общество както в България, така и в други европейски държави. Направените изводи са важни за изработването на бъдещи политики, които да подпомагат или поне да не възпрепятстват съществуващия ВЕИ сектор да преминава в следващите етапи на развитие и установяване. Ангажираността на повече заинтересовани страни е необходима предпоставка за възпроизвеждането на мисловните рамки и за разпределението на ползите от енергийния преход, така че той да бъде очакван и приет като справедлив. Като заинтересовани страни следва да се възприемат както гражданите (в ролята си на потребители, но и на инвеститори в новите технологии), така и местният бизнес, който да развива технологични знания и умения в партньорство с научните общности. В условията на потенциален технологичен напредък сред редица нови нисковъглеродни технологии в областта на офшорната вятърна енергия, „плаващи“ енергийно-производствени мощности, системи за съхранение, ново поколение биогорива, зелен водород и други, както и при очакваната промяна в европейското законодателство, изследването прави значими наблюдения относно копирането на чуждо законодателство, което при липса на споделени виждания, норми и очаквания, може да забави процеса на технологичното развитие.

IV. Списък на публикациите и докладите по темата на дисертационния труд

Trifonova, M. (2019) *Renewable energy sector development in Bulgaria -an institutional analysis*, Годишник на Софийски университет „Св. Климент Охридски“, Стопански факултет, бр. 17, Университетско издателство „Св. Климент Охридски“. ISSN 1311-8420.

Trifonova, M. (2019) *The Concept of the Institutions in the Energy Transition Research*, YOUNG RESEARCHERS Conference Proceedings 2018, стр. 552-563. ISBN: 978-954-07-4611-1.

Trifonova, M. (2017) *Development of the Renewable Energy Sector in Europe*, Ideen und Innovationen für die Energie von morgen: Wissenschaftliche Beiträge des KIT zu den Jahrestagungen 2014, 2016 und 2017 des KIT-Zentrums Energie, editor/s: Wolfgang Breh; Heike Kull, Publisher:KIT Scientific Publishing, 2017, pages:123-130, ISSN (print):1869-9669, ISBN:978-3-7315-0753-6, doi:10.5445/KSP/1000078728.

Общ брой точки: 30 от минимално изисквани за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ 30 точки

Благодарности

Докторантът отправя искрени благодарност към научния си ръководител – проф. д-р Анастасия Бънкова за подкрепата както при подготовката на настоящата дисертация, така и за напътствията, търпението и професионализма по време на цялото си докторантско обучение. За куража, съветите и оказаното съдействие по всички процедурни въпроси докторантът е изключително признателен на катедра „Икономика и управление по отрасли“ на СУ и най-вече на нейния ръководител доц. д-р Атанас Георгиев. За съветите, препоръките и конструктивната критика благодарности се поднасят също така и на проф. д-р Георги Менгов, проф. д-р Теодор Седларски, доц. д-р Ангел Марчев, доц. д.и.н. Антон Герунов и д-р Тодор Галев.

Посвещавам тази работа на моите три деца - неизчерпаем източник на вдъхновение и мотивация.