

УНИВЕРСИТЕТ ЗА НАЦИОНАЛНО И СВЕТОВНО СТОПАНСТВО

Финансово-счетоводен факултет

Катедра „Финанси“

Автореферат

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

На тема:

**Влиянието на климатичните промени върху пазара на портфейлни
инвестиции и възможностите пред района на Добруджа**

Докторска програма: Финанси, парично обращение, кредит и застраховка

Изготвил:

Николета Димитрова Карамилева

Научен ръководител:

доц. д-р Тодор Недев

София

2020

Дисертационният труд на тема „Влиянието на климатичните промени върху пазара на портфейлни инвестиции и възможностите пред района на Добруджа“ се състои от въведение, изложение в три глави, заключение, библиография и две приложения. Обемът е в размер на 211 страници, от които основният текст е в размер на 193 страници. Използвани са 142 научни източника, в т.ч. 118 на английски език и 7 на български език, както и 23 интернет сайта, свързани с намирането на данни по изследването. Приложен е списък на фигурите (30 фигури), списък на таблиците (24 таблици), списък на приложенията (2 приложения).

Авторът е докторант в задочна форма на обучение към катедра „Финанси“ на Университета за Национално и Световно Стопанство.

I. Обща характеристика на дисертационния труд

1. Актуалност на научното изследване

Всички информационни канали, а и ние самите като участници в обществения и икономически живот, ежедневно проследяваме промените в климата и придружаващите ги последствия. Актуалността на настоящото изследване е продиктувана именно от фундаменталното ни участие като икономически агенти в този процес (допринасянето към и изпитването на последствията от промяната в климата) в контекста на портфейлните инвестиции и взимането на решение за вложение на средства.

Връзката между инвестициите в ценни книжа и промяната в климата установява възможността за ограничаване и адаптиране към климатичните изменения чрез инвестиционни инструменти, целящи абсорбирането на несигурността от реалната икономика и максимизирането на полезността /възвращаемостта.

От друга страна, актуален въпрос е влиянието на промените в климата върху оценката на рисковата компонента на отделни ценни книжа и цели портфейли и очакваната възвращаемост за традиционните и климатичните инвестиции.

На следващо място е анализът на новите финансови инструменти за покритие на рисковете, свързани с околната среда и потенциала им да покрият евентуалните загуби за уязвимите индустрии.

Достигайки конкретно-практичен аспект, за България, чиято икономика съдържа множество индустрии с финансови резултати, подчинени на климатични променливи, ще бъде направена оценка до каква степен могат да бъдат поети рисковете на околната среда. И по-специално за сектор земеделие и зърнопроизводителната индустрия - дали въвеждането на климатични финансови инструменти би абсорбирало загубите за дадени реколти при лоши метеорологични условия и на каква цена.

2. Обект и предмет на изследването

Обект на изследването е взаимодействието на портфейлните инвестиции с климатичните промени.

Предмет на изследването са рисковете и възможностите, свързани с климатичните финансови инвестиции, характеристиките на инструментите и потенциала им да ограничат или адаптират към промените в климата.

3. Цел и задачи на дисертационния труд

Целта бива дефинирана като изследване на финансовите аспекти на климатичните изменения върху способността на инвеститорите да управляват рисковете, свързани с околната среда и финансирането на действия по ограничаване или приспособяване към негативните й последствия.

За постигането на заявената цел, следните **задачи** биват поставени:

- Намиране на връзката между промените в климата и портфейлните инвестиции в качеството им да ги ограничават и адаптират икономическите агенти към тях;
- Разглеждане характеристиките на инструментите, чиято цел е намаляването на вредните емисии или „изкупуване“ на риска от настъпване на природно явление с негативен характер;
- Изследване на поведенческо-финансовите и неврофинансовите перспективи към възприятията на инвеститорите за климатичните инвестиции;
- Сравнително изследване между традиционните и инвестициите в устойчиво-дефинирани активи според нивото на риск и възвращаемост;
- Проектиране на климатичен дериват за българската действителност – изследване на рисковете и възможностите;
- Измерване на ефективността на климатичен дериват на българския пазар и доколко би могъл да създаде устойчива финансово екосистема на споделен риск;
- Установяване чрез изчисления на покритията и дължимата цена дали конструирането на климатичен дериват за зърнопроизводителната индустрия в България е

целесъобразен и би намалил финансовите последствия от настъпването на неблагоприятни природни явления;

4. Обхват на изследването

Изследването обхваща периода 2009-2020 в емпиричната си част, като анализът за възможността климатичен дериват да бъде търгуван е за територията на България и по-конкретно – Добруджа, като региона с най-мощна зърнопроизводителна индустрия. Този времева и географска ограниченост е обусловена от симулативният експеримент от настоящия дисертационен труд- а именно да се открие дали проектирането и упражняването на климатични деривати би дало необходимите резултати, които да компенсират земеделските производители при наличие на условия, оцеляващи производителността и реколтата им.

5. Изследователска теза

Между портфейлните инвестиции и промените в климата има връзка. Съществува допълнително възникнал риск, който освен заплахата е и възможност за реализиране на възвращаемост и диверсификация на портфейла за инвеститорите. Съществуват множество икономически дейности като земеделието например, при които този допълнително възникнал риск може да се трансферира към инвеститори, които биха притежавали подходящия инструментариум, с който да го управляват.

Следните хипотези следва да бъдат потвърдени във връзка с апробацията на изследователската теза:

Хипотеза 1: Съществува значима разлика между риска и възвращаемостта, които предлагат традиционни и климатични портфейлни инвестиции;

Хипотеза 2: Съществуват финансови инструменти, които да поемат климатичните рискове и от една страна да ограничат въздействието на негативните фактори, а от друга да максимизират очакваната възвращаемост за инвеститорите си при приемливо ниво на риск;

Хипотеза 3: Индивидуалните инвеститори притежават финансово-поведенчески характеристики, които утвърждават възприятието им за климатичните финансови инструменти като добра диверсификационна възможност с висок риск и възвращаемост;

Хипотеза 4: В България е възможно търгуването на климатични деривати, които да поемат рисковете в земеделския зърнопроизводителен сектор;

6. Методология на изследването

За решаването на поставените в дисертационния труд задачи, ще бъде на първо място извършен вторичен изследователски анализ, който включва преглед на съществуващата литература и проучвания за връзката на портфейлните инвестиции и климатичните промени; регулаторния контекст на този тип инвестиции, за да имаме социално-правната рамка на тяхното съществуване и поведение; анализ на частните характеристики на различни видове инструменти, адресиращи промените в околната среда и гледната точка на поведенческите финанси за икономическите агенти и климатичните финансови инструменти.

Във втората част на изследването ще бъдат използвани традиционни финансови теоретико-емпирични методи в лицето на различните модели за оценка на риска и представянето на инвестиционни портфейли и модифицираните им форми – Модел за оценка на капиталовите активи (CAPM), Модел на Фама и Френч (трифакторен модел), Модел на Кархарт (четирифакторен модел). От друга страна, ще бъде направен и финансово-поведенчески разрез на темата, както по теоретичен, така и по експериментален път.

В трета глава, емпиричен анализ ще бъде направен чрез симулация, благодарение на реални данни, предоставени от функционираща земеделска кооперация в Добруджа в търсенето на потенциала за развитие на пазара на климатични деривати в България. Освен нея, качествено проучване за нагласите на представителна извадка от инвеститорите в България към климатичните финансови инструменти.

Проучването е осъществено с помощта на софтуерните програми SPSS 19 и Excel.

7. Ограничения

Емпиричното проучване е обвързано със следните ограничения:

- Във втора и трета глава съответно поведенческият експеримент и анкетното проучване са направени с малка извадка, която не би могла да бъде представителна за направата на генерални изводи за българския пазар. Въпреки това, тя представлява илюстрация на изложените в теоретичната част доводи и добра отправна точка за изследваните зависимости.
- Емпиричното проучване във втора глава е ограничено от времевия период на провеждането си – 2010-2020 година, както и от фондовете, избрани да представляват климатичните и традиционните инвестиционни фондове.
- Емпиричното проучване в трета глава относно проектирането на климатичен дериват за зърнопроизводителна кооперация в Добруджа е ограничено времево, тъй като обема на историческите данни е от 2009 до 2019 година и географски, тъй като изводите за една земеделска кооперация не биха могли да обхванат цялостната картина в даден регион и страна. Въпреки това, симулацията дава повод за анализ и рамкиране на процедурата по въвеждането на подобен финансов инструмент в България.

II. Съдържание на дисертационния труд

I. Въведение:

Актуалност на изследването
Обект и предмет на изследването
Цели и задачи на изследването
Хипотези на изследването
Обхват на изследването – квалифициране на проблема
Методология на изследването
Дефиниране на базовите понятия за труда
Мотивация
Структура на дисертационния труд

II. Изложение

Първа глава: Характеризиране на климатичните промени във взаимодействието им с портфейлните инвестиции

- 1.1 Идентифициране на взаимовръзката между климатичните промени и пазара на портфейлни инвестиции
- 1.2 Регулаторен контекст на климатичните промени и внедряването им във финансовата система
- 1.3 Преглед на литературата и дискусията за климатичните финанси
- 1.4 Възможности пред развитието на климатичните финанси – преглед на характеристиките на съществуващите инструменти
- 1.5 Поведенчески и етични аспекти на „зелените инвестиции“

Втора глава: Традиционни и поведенчески приложими модели за оценяване на климатичните инвестиции

- 2.1 Поведенчески и невро финанси – изследване на склонностите на икономическите агенти според инвестициите в климатични финансови инструменти
 - 2.1.1 Теоретична основа
 - Поведенчески финанси
 - Защо икономическите агенти живеят с нагласата, че климатичните инвестиции са компромисни относно възвращаемостта?
 - Теория на рационалното невнимание на финансовите пазари
 - Дисконтиране, риск и време

- Времево нееднородни предпочитания
- Самоконтролът
- Неврофинанси

2.1.2 Емпирично изследване

2.2 Традиционни финанси - изследване на породените инвестиционни възможности в резултат на промяната в климата

2.2.1 Теоретична основа

- От физически към инвестиционен климатичен риск
- Избор на портфейл, определен от климатичните промени
- Характеристики на портфейлната волатилност в резултат на климатичните промени
- Управление на климатичния риск чрез финансови инструменти
- Управление на риска в контекста на инвестиционните портфейли

2.2.2 Емпирично изследване

Трета глава: Потенциал за развитие на зеления финансов сектор в България по примера на Земеделска кооперация „Изток“ град Шабла

3.1 Климатичните деривати като инструмент за управление на риска в земеделската индустрия

3.2 Анкетно проучване за нагласите на инвеститорите в България да инвестират в Климатични финансови инструменти

3.3 Земеделски сектор – Растениевъдство – зърнени култури – значимост на България за Североизточния регион

3.4 Изследване на връзката между производствените показатели и климатичните компоненти като възможност за внедряване на дериватни хеджинг стратегии

3.5 Проектиране на климатичен дериват за зърнопроизводителите в Добруджа

3.6 Измерване на ефективността на климатичните деривати спрямо финансовите и производствените резултати на земеделска кооперация

III. Заключение

Приложение

Библиография

III. Синтезирано изложение на дисертационния труд

Въведение

Въведението представя рамката на дисертационния труд- актуалността на научното изследване, обекта и предмета, целта и задачите, обхвата, хипотезите, методологията, която ще бъде използвана и дава основните направления, по които дисертацията ще бъде развита, както и определящата ѝ мотивация.

Първа глава: Характеризиране на климатичните промени във взаимодействието им с портфейлните инвестиции

Първа глава съдържа идентифицирането на връзката между климатичните изменения и портфейлните инвестиции и процеса по трансформирането на физическия риск във финансов. Полагат се теоретичните основи по линия на извършените до този момент изследвания за връзката на климатичните промени с портфейлните инвестиции. Бива разглеждана регулаторната рамка като основа за изграждането на пазара, характеристиките на „зелените“ инвестиционни инструменти, както и финансово-поведенческата база за инвеститорите, които ще бъдат разгърнати и в емпиричната част на изложението.

1.1 Идентифициране на взаимовръзката между климатичните промени и пазара на портфейлни инвестиции

Природните бедствия осъществяват значително влияние върху населението и икономическия живот на Земята. Глобалното затопляне като част от климатичните промени все още е оспорван факт от малцина учени, твърдящи, че това е част от цикличната природа на климата. Въпреки това, множеството катаклизми са факт, стават все по-интензивни в значението си за останалите сектори на човешка дейност (най-вече икономическа), но и все по- предвидими, имайки предвид скоростния поток на информация и новите технологии.

Именно поради тази причина, в последните две десетилетия се появява направлението „Социално отговорни инвестиции“ (Socially responsible investments - SRIs), които се дефинират като такива с цели, свързани с околната среда и социалните дейности и

постигащи възвращаемост за инвестиция капитал, близка до пазарната ¹. Двата подкласа на тази група инвестиции са зелените (свързани с грижата за околната среда) и социалните (свързани с подобряването на условията за живот на обществото). Според теорията, с тях се заявяват две цели: 1. Те ще бъдат поне толкова печеливши, колкото „традиционните финансови инструменти“ и 2. SRIs ще преориентират средства от дейности с неблагоприятен характер за обществото към такива в етична рамка, изпълняващи социално отговорни цели. Въпреки тази заявка, емпиричните проучвания в областта не могат категорично да затвърдят нито една от зададените цели.

Идентифицирането на взаимовръзката може да започне със следното: търгуването на ценни книжа е основано върху реалната (икономическа) и финансова дейност на икономическите агенти, заедно с фирмите. Преглеждайки изследванията по темата, съществуват множество за връзката между устойчивото развитие в лицето на упражняването на целенасочена финансова политика относно адаптирането към климата и превентирането на вредните влияния и финансовото представяне на компанията. В доста от тях се открива положителна зависимост между двете, но като цяло няма еднозначен отговор дали връзката е единствено положителна или не, но е важно да се отбележи, че тя съществува и предизвиква трансформирането на събрания капитал във финансови инструменти и образуването на нов клас активи.

На второ място в идентифицирането на връзката между пазара на портфейлни инвестиции и климатичните промени е възможността за разработване, дообогатяване и развитие на финансови инструменти по адаптиране и ограничаване на вредните влияния. Те ще бъдат подробно разгледани в настоящата глава, като възможност пред инвеститорите както да получат повишена възвращаемост поради липсата на корелация с традиционния пазар на ценни книжа, така и да изпълнят цели, свързани с подобряването на средата за обществото. На трето място, окачествяване на връзката между климат и финанси е чрез променливата на риска. В тази група на взаимодействие са както нововъзникващите рискове за стандартния пазар на ценни книжа, основан върху настъпването на екстремни събития с неблагоприятен

¹ Sparkes, R. (2001), Ethical investment: whose ethics, which investment?. Business Ethics: A European Review, 10, p: 201

характер, така и възможностите за имплементирането на този риск в нови финансови инструменти. Именно поради това, можем да очертаем двуката природа на този нов тип риск, а именно – допълнителната стойност, която носи като заплахата и възможност за диверсифициране на инвестиционния портфейл.

Важни да се отбележат са различните видове нормативни рамки, дори и с незадължителен характер, защото те задават очакванията на икономическите агенти от най-високите институционални нива до индивидуалните инвеститори. Пример за такива рамки са Екваториалните, Въглеродните и Климатичните принципи.

За България, нивото на обвързаност между климатичните промени и портфейлните инвестиции е все още в начална фаза, в процеса на идентифициране на силните и слабите страни, заплахите и възможностите, като обаче притежава голям потенциал на базата на развития първичен сектор от икономиката, който е силно зависим от промените в околната среда и съпътстващите го резултати.

1.2 Регулаторен контекст на климатичните промени и внедряването им във финансовата система

Прегледът на регулаторната рамка на световно и европейско ниво говори за благоприятната среда за развиването на социално-отговорни инвестиции с фокус върху климата. Тя е важна предпоставка за развиването на нормативна уредба и в България като член на Европейския съюз.

Направленията, в които климатичния риск е вкаран в нормативна рамка, било тя със задължителен или незадължителен характер, могат да бъдат обобщени като:

- Обща нормативност по отношение на определянето на климатичния риск и поемане на мерки за ограничаване на възникналите промени в околната среда;
- Глобална рамка с препоръчителен характер, целяща насочване на ресурсите на финансовите институции към енергийна устойчивост;
- Дефиниране на величината на финансовия риск в контекста на климатичните промени и дейности по търгуването му на пазара;
- Взимането предвид на климатичните промени при воденето на монетарната политика от страна на ЕЦБ;

- Идентифициране на географски области, които имат необходимост от оценка на финансовите последици от вече настъпили промени;
- Установяване на стратегии за управление на риска на застрахователните пазари;
- Банков надзор, фокусиран върху оповестяването на допълнително настъпилите рискове в резултат на промените в климата;

Като извод може да бъде посочено, че всички подразделения на финансовата област са взети под внимание от нормативната рамка на ЕС, въпросът е повечето от тях да започват да действат със задължителен характер.

В частност, България би могла да следва добрия пример от зададената наднационална рамка. Това, което липсва обаче са конкретни правила/ политики/ закони от страна на държавата, които да поощряват компенсирането на загубите от настъпването на неблагоприятни явления чрез използването на климатични деривати, например, или предотвратяването на бъдещи загуби чрез емитирането и пласмента на зелени облигации.

1.3 Преглед на литературата и дискусията за климатичните финанси

Литературата, изследваща отношението между климатичните промени и портфейлните инвестиции, би могла да се раздели в три подгрупи в зависимост от фокуса:

А. Изследваща взаимовръзката между прилагането на устойчива финансова политика от компаниите върху **финансовите резултати**, фактор за определяне на потенциала на издаваните акции и облигации;

Б. Изследваща нови **типове инструменти**, чиято цел е чрез набрания капитал да се ограничат или да се адаптират икономическите агенти към климатичните аномалии;

В. Изследваща промяната в **рисковата компонента** при отделни финансови инструменти и видоизмяната на портфейлния риск;

Направеният анализ на ключови статии за трите направления по свързаност между промените в климата и с финансите демонстрира няколко неща:

- Няма твърдо установена връзка между решението на една компания да упражнява устойчиво отговорна политика или да емитира финансови ценни книжа с тази цел и величината на постигнатите финансови резултати. Това от една страна се дължи на малкото изследвания по темата, от друга – на тесния времеви хоризонт, в който се следят показателите, а от трета- различните методологии, използвани за установяване на силата на зависимост между двете променливи.
- Характеризирането на съществуващите инструменти показва, че зелените облигации или климатичните деривати представляват средството, което очертава трансферите на климатичния риск в процеса на търгуване. Важно е разграничаването на посочените традиционни и иновативни механизми за тези трансфери.
- Съществуват различни подходи за изчислението на допълнително създадения климатичен риск, от VaR модели през сценариен подход до интегрирана оценка на риска, на базата на интердисциплинарното му моделиране. Важно е този риск да бъде определен и измерен, за да могат да се проследят заплахите към съществуващите активи, както и възможностите пред потенциалните търгуваеми инструменти, както ще видим и по-напред в изложението.

1.4 Възможности пред развитието на климатичните финанси – преглед на характеристиките на съществуващите инструменти

Навлизайки в темата за управлението на климатичните рискове и хеджирането на факторите от заобикалящата среда за икономическите агенти, ще разгледаме конкретни инструменти, част от парадигмата на климатичните финанси, целящи да оптимизират финансовите резултати за държателите си. Оценката ще започне анализа, концептуализиран и продължен във втора глава в прегледа на риска и интерпретацията му посредством различни модели за оценка. Разгледаните инструменти са климатичните деривати, застраховане, зелените облигации, катастрофичните и резилиент облигациите, както и продажбата на въглеродни емисии. Всеки един от тях е съпътстван от детайлите относно механизмите за финансиране, взаимоотношенията на свързаните лица във връзка с упражняването му и целените резултати.

Климатични деривати

По дефиниция дериватът е договор между две страни, търгуван под формата на ценна книга, базиран върху определен актив. Договорът дефинира при какви условия едната страна ще плати на другата в края на договорния период според флукуациите на базовия актив. Те имат за базова стойност съответна промяна в климатичните условия и целят да хеджират риска от настъпването на такова събитие с неблагоприятен характер за инвеститора си.

Започвайки от историческото развитие на този тип финансови инструменти, целящи да ограничат или адаптират икономическите агенти към новонастъпващите рискове или промяна в съществуващата среда, можем да отбележим началото с първия климатичен договор – дериват през 1997 година в САЩ. Контрагенти по тази сделка са Enron и Koch Energy, като залогът е първата да плати на втората за всеки градус, с който средната температура за деня е по-ниска от зададена от историческите данни и обратното. Този тип дериват е търгуван в зората на концепцията за климатични промени, с цел да се хеджира риска от възможно затопляне, за да оптимизират приходите, като се покрият възможните загуби от настъпване на неблагоприятна среда.

Дефинирането на изпълнението на един климатичен дериват се случва според покрития риск, който той цели да обхване. Климатичният риск² се разграничава в две категории – „Екстремни събития“ и „Регионални климатични аномалии“. Според тези категории се очертават инструментите, които могат да бъдат ползвани за избягване на риска. Екстремните събития са наводнения, урагани, бури, реферирани като „катастрофи“ и традиционно се считат за покрити от продуктите на застрахователната индустрия, поради това, че са с висок риск и ниска вероятност.

Регионалните климатични аномалии са предизвикани от неестествени климатични условия в рамките на седмици или месеци и могат да бъдат суши, екстремно горещо време, продължителни валежи, или в групата – явления с нисък риск и висока вероятност да се случат. Обичайно те са свързани с нарушаването на икономическата активност и

² Weather risk assessment at the dawn of ensemble numerical weather prediction. Proceedings of the American Meteorological Society: 3rd Symposium on Environmental Applications, Orlando, p.9-15

влошаването на финансовите резултати на местните производители и инвеститори от индустриите, пряко засегнати от климатичните промени. Именно в тези случаи могат да бъдат използвани климатичните деривати, които в зависимост от взаимоотношенията между контракторите и упражняването на правата, биват различни видове.

Типовете климатични деривати са кол и пут опции, суапове и колар стратегии, търгувани периодично, на базата на историческите променливи за съответния период или краткосрочната прогноза в настоящето.

Биват дефинирани седем параметъра, които да бъдат включени при определянето на контракта: вид контракт, договорен период, метеорологична станция, от която ще бъде взета температурата за референция, климатичен индекс (W), на който ще бъде базиран контракта, страйк (S) - цена на упражняване, тик (k) (Минималното възможно движение в цената) или плащане (P), премия.

- **Застраховане**

Актюерските модели, с които статистически се определят рисковете, количествено и качествено, задават рамката на ценообразуване на покритията за крайните потребители. Рискът от щети, в резултат на бедствия се оценява с помощта на матрица, включваща подробни исторически данни за климата, демографията, строителни и инженерни данни, специфични за конкретен регион/град. Целта на този тип организация в оценката е да се очертаят потенциалните загуби от зависимостта между съществуващите рискове и прогнозната им вероятност за настъпване.

Все още е неясен капацитета на застрахователния пазар да поглъща повишаващите се нива на катастрофични рискове поради по-скоро регионалния им характер, с неравномерно разпределение. Именно това поражда несигурност за тях по отношение на печалбите. На теория бихме могли да посочим два източника на печалба за застрахователните компании – премиите и инвестиционните печалби. След продължаващо абсорбиране на застрахователни рискове, настъпили поради зачестили климатични аномалии, нивото на премиите би се намалило, а основен източник на входящ ресурс ще бъдат инвестиционните печалби, които също са несигурни във време на нестабилност. С това, традиционното

застраховане не може да се утвърди като сигурен и дългосрочен метод за финансово справяне с несигурността, свързана с промените в околната среда.

- **Зелени облигации**

Зелените облигации са създадени през 2008 от Световната банка, свързани са с устойчивото инвестиране на капиталовите пазари. В настоящето, този тип финансов инструмент се използва за набирането на капитал по изпълнението на 17те цели на ООН, свързани с устойчивото развитие.

Този тип иновативни ценни книжа са наименувани според упражнявания метод за събиране на средства и насочеността им. Парите, получени от тяхното издаване следва да бъдат похарчени за проекти, свързани с околната среда и намаляване на замърсяването. Те са част от цялостната концепция и движение на „зелените инвестиции“.

Събраните средства от зелените облигации, според рамката на Световната банка се използват за :

- Проекти, свързани с възобновяема енергия
- Енергийна ефективност
- Устойчиво управление на отпадъците
- Устойчиво управление на земята (вкл. Горски територии и земеделие)
- Запазване на биоразнообразието
- Екологично чист транспорт
- Устойчиво управление на водните ресурси
- Адаптиране към климатичните промени

Според доклад на Организацията за международно сътрудничество и развитие, съществуват 6 вида зелени облигации (OECD, 2015)³:

1. Корпоративни облигации – издават се от корпорации с искане за възстановяване към емитента в случай на дифолт на принципала;

³ Green bonds. Mobilising the debt capital markets for a low-carbon transition. Policy perspectives. (2015). OECD Report

2. Проектни облигации – облигация, покрита от един или множество проекти, свързана със зелена или устойчива цел;
3. Облигации, обезпечени с базов актив (ABS): Колатеризирана облигация от един или повече специфични проекти, осигуряваща ресурси само за активите, с изключение на случаите на покритите облигации. За покритите облигации, главният ресурс е от издаващата институция с вторичен ресурс към основния покрит пул от активи в случай на банкрут на издателя;
4. Наднационални, суб-суверенни и агентски облигации (sub-sovereign and agency bonds (SSA))– издадени от международни финансови институции, като Световната банка и Европейската инвестиционна банка;
5. Общински облигации – издават се от общините;
6. Облигации от финансовия сектор: издавани от финансови институции, за да съберат капитал за специфична „зелена“ активност;

Всички тези видове предразполагат разнообразния избор от инструменти в зависимост от цели и средствата на зеленото финансиране, както бе видно и от статистиката, представена по-горе.

- **Катастрофични облигации⁴**

Нарастващите разходи за потушаването на щетите от климатичните промени са все по-често прехвърляни и в тежест на държавните бюджети на пострадалите страни. Финансирането на застрахователни продукти и подновяването на инфраструктурата е все по-трудно от страна на правителствата, правейки непосилна задачата да се потушат екстремно високи рискове и проактивно да се вземат локални мерки по намаляването на щетите. Именно поради тази причина се достига до нов финансов механизъм, за да се попълни пропастта между осигуряването и риска – инструментът катастрофична облигация. Целта на тези облигации е да свържат застраховането и рисковите събития, монетаризирайки потенциалните загуби,

⁴ Leveraging Catastrophe bonds as a Mechanism for Resilient Infrastructure Project Finance. Rebound report. 2015

като намаляват последващите ги застрахователните обезпечения и всеки друг тип искове за възстановяване на щети.

Катастрофичните облигации са използвани и от големите застрахователни и презастрахователни компании за защита срещу екстремно големи загуби. Те наподобяват застрахователни полици, а не традиционните облигации, и са моделирани да намалят свързаните финансови рискове. Например, ако има ураган, целта на катастрофичните облигации не е да ограничи наземните вредни последствия от бедствието, а да намали резултиращите икономически последствия.

Катастрофичните облигации са моделирани да бъдат „предизвикани“ от промените в околната среда. Това означава, че когато бедствието достигне стойностите на предварително „договорена“ загуба (например 1 милион долара загуби в резултат на настъпило наводнение), държателят на инструмента запазва пълната стойност на облигацията, за да изплати загубите, а облигационерите загубват част или всичко от инвестираната главница. Те могат да покриват широка гама от бедствия - урагани, наводнения, земетресения и множество катастрофични сценарии. Заради вероятността от настъпване на събитието, тези облигации осигуряват доста атрактивна възвращаемост за инвеститорите. От друга страна, привлекателността им се дължи на факта, че те са слабо корелирани с останалите финансови инструменти и тенденциите в развитието на пазара им.

Резилиънт облигациите, като разновидност на катастрофичните, са моделирани по начин, изменящ инфраструктурата на катастрофичните, с цел да се намали риска за инвеститорите. Това резултира в намаляващи премийни плащания за спонсорите. Базовите отношения между спонсори, емитенти и инвеститори са подобни на традиционните катастрофични облигации, описани по-горе. Разликата е в това, че резилиънт експлицитно съдържат в себе си по-ниския риск на специфичен устойчив проект откъм очакваната загуба за инвеститорите.

Тази характеристика е обусловена от двустъпков процес. Първата стъпка е за емитента, който използва финансово- катастрофичен модел, за да валидира дали и колко проект, свързан с устойчивото развитие, ще намали очакваните загуби. Това се използва, за да се установи

стойността на отстъпката от намалената цена на купонните плащания към инвеститорите. Втората стъпка е да се уловят спестените разходи в резултат на намаляването на купонните плащания към инвеститорите и преразпределянето на тези спестявания към спонсорите под формата на отстъпка/ премия, която може да бъде използвана, за да се финансират инвестиции с намаляващ риск.

- **Продажба на въглеродни емисии**

Как въглеродните емисии се трансформират във финансов инструмент?

Главно чрез средствата на публичните финанси и упражняваната фискална политика.

„Откупването“ на въглерода става или чрез данък върху всеки отделен метричен тон въглероден диоксид или чрез създаване на пазар за търговски разрешителни (квоти) за замърсяване. Цената се определя от правителствени органи или се задава от пазарните сили. Приходите от тях, за държавите, които са въвели данъка, целят да покрият някои комунални услуги, като производството на електричество например. С това, данъците върху въглеродните емисии биха могли да се превърнат в добър фискален инструмент за превентиране на замърсяването и поддържането на добър контрол от страна на публичната власт.

Тъй като настоящата дисертация е насочена към портфейлните инвестиции и инструментите, които биха могли да бъдат използвани от индивидуалните инвеститори, темата за публичното финансиране на климатичните изменения, остава извън обхвата на настоящия труд и ще бъде предмет на бъдещи разработки.

1.5 Поведенчески и етични аспекти на „зелените инвестиции“

Поведенческите аспекти на финансите са с все по-разрастваща се аналитично-обяснителна способност към глобалните процеси и перспективата им ще бъде изложена в търсенето на влиянието на климата върху инвестиционните портфейли.

Именно затова ще разгледаме някои от поведенческите и етични аспекти на зелените инвестиции, за да проследим дали инвеститорите влагат средствата си в проекти, отговорни за околната среда защото:

1. Биха искали инвестицията им да има добавена стойност и полза за обществото или
2. Съзнават, че зелените инвестиционни инструменти са слабо корелирани с традиционните и предлагат алтернативна възвращаемост в периоди на спад или повишена такава в резултат на по-високите рискове, които целят да покрият.

На база на посочените два въпроса, ще поставим две хипотези, които ще изследваме с помощта на наличните теории в поведенческите финанси:

- Инвеститорите са водени от етичните си принципи и ценности, включвайки зелени инструменти в портфейлите си;
- Инвеститорите включват зелени инструменти, защото вярват, че те ще им донесат повишена възвращаемост във времена на криза и спад при конвенционалните финансови инструменти;

Кои са факторите, от които зависи предразположеността на инвеститорите към избора на зелени инвестиции?

На първо място са променливите, свързани със самата инвестиция. Въплътеният в инвестицията риск, цената на продукта, възприетата „добавена“ стойност за околната среда, количеството доверие към емитента/производителя, допълнителната сигурност, предоставяна от компаниите- емитенти, за да изградят лоялни взаимоотношения с клиентите си, както и прозрачността в действията, са променливите в оценката на инвеститорите в зелени финансови инструменти⁵.

На второ място, демографската характеристика на икономическите агенти, вземащи решение за инвестиция в климатичен финансов инструмент.

Представени са фигури със съвкупността от изследваните влияещи променливи.

Как поведенческите нагласи към климатичните инвестиции могат да се управляват?

⁵ Herath, Renuka & Wanninayake, W.M.C.B.. (2009). The Attitudes of Customers towards Green Investments. Journal of Management. 5. 22-30.

На първо място от процеса по управлението може да се постави идентифицирането на причините за дадената нагласа. Оказва се, че тя основно се дължи на недобрата осведоменост на икономическите агенти. Именно поради това, маркетинговото позициониране, а с това и въвличането на инвеститорите в осъзнаването не само на повишения риск, но и на повишената възвращаемост, която го следва, е важен елемент от управлението на нагласите.

Другата променлива, по чиято линия биха могли да бъдат предприети мерки, са управление на доверието между инвеститор и компания-издател на зеления финансов инструмент. Много често инвеститорият има съмнения дали наистина получава оптималното възнаграждение за вложените от него средства и това разгражда доверието между двете страни. От друга страна, липсва прозрачност дали тези средства отиват по предназначение за каузата с добавена стойност, като последващата ясна отчетност би могла силно да установи благоприятните нагласи на инвеститорите.

Две са теориите, които могат да положат основата на климатично-финансовата поведенческа връзка: Теория на перспективите и Теория на планираното поведение. Първата опира до дефинирането на склонностите на икономическите агенти да приемат инвестиционни печалби и загуби и ефектите, които им влияят при реакциите им в процеса на вземане на инвестиционно решение.

Теорията на планираното поведение, от своя страна, би могла да хвърли светлина върху това как личното отношение на инвеститора (етични норми и вътрешна нагласа) се влияе или дали въобще се влияе от наличието на субективна норма (външна регулация, зададени правила във връзка с изменението на климата) и как тези два елемента „съжителстват“ заедно с възприет поведенчески контрол (социална среда или възприети обществени норми). В този Бермудски триъгълник от вътрешна нагласа, нормативност, зададена от официални органи и социална обусловеност, инвеститорият трябва да вземе решение на базата на наличната информация за пазара с минимална стойност на морален риск и минимални психологически отклонения в поведението си.

Разгледаните елементи на влияние на агентските характеристики и приложението на теориите на поведенческите финанси в социално–отговорното и климатичното инвестиране, е видно, че няма еднозначен отговор за мотивите на инвеститорите дали те са етични (желание за финансиране на дейности по ограничаване и адаптиране към климатичните промени) или рационални (търсене на максимизирана възвращаемост), породени от разнообразието на инструменти и инвестиционни цели. Този базов преглед на поведенческата рамка на анализ за климатичното инвестиране ще бъде продължен във втора глава с конкретно маркиране на склонностите и отклоненията на икономическите агенти, както в теоретичен, така и в емпиричен разрез.

Втора глава: Традиционни и поведенчески приложими модели за оценяване на климатичните инвестиции

Втора глава представя традиционен и поведенческо-неврофинансов подход за сравнителното изследване на конвенционалните и климатичните ценни книжа откъм показателите за риск и възвращаемост и моделите за оценка. Освен теоретичния преглед, е изложен и емпиричен по илюстрирането и допълването на теорията.

2.1 Поведенчески и невро финанси – изследване на склонностите на икономическите агенти според инвестициите в климатични финансови инструменти

Революцията във финансовата теория, изразена чрез интердисциплинирането ѝ с психология и невронаука, е част от тенденция, датираща от средата на XX век за обединението на социалните и естествените науки. Необходимостта от това обвързване се изразява в резултат на осъзнаването на аномалиите от невалидните предпоставки на неокласическите модели и нуждата индивидът да е осъразмерен в тези модели като носител на психологически и неврологични особености, които предопределят финансовото му поведение и процесът по взимане на инвестиционно решение.

Най-общо, елементите от процеса по взимане на инвестиционно решение, които ще изследваме по-долу в контекста на климатичните инвестиции са следните:

- Как икономическите агенти разпределят ограничени ресурси

- Как икономическите агенти се справят в среда на риск и неопределеност
- Как избират и концентрират вниманието си между дългосрочен и краткосрочен инвестиционен хоризонт
- Какви са проблемните елементи за инвеститорите, повлияни от съвременния начин на живот и технологичната ера, в която се намираме
- Как избират между морални и икономически стойности

Всички тези въпроси ще бъдат съотнесени към климатичните финансови инструменти и избора предопределящ социално-отговорното инвестиране.

2.1.1 Теоретична основа

Поведенческите финанси представят нова парадигма във финансовата теория, която търси да допълни стандартните модели на финансите чрез представянето на поведенческите аспекти на най-общо наречения- процес на вземане на решение за инвестиране.

В изложението на теоретичната основа на поведенческите финанси ще се спрем на основните склонности и „модерните“ отклонения от рационалното поведение на инвеститорите, които имат отношение към взимането на решение за инвестиране като функция от климатичните промени.

Теория на рационалното невнимание на финансовите пазари

Едно от основните допускания на Теорията за ефективните пазари на Фама, основополагаща за портфейлните инвестиции – наличието на пълна пазарна информация- в днешен контекст, свързан с високите технологии и свръх количеството генерирана информация, създава конфликт с оценката на активи/ ценни книжа и установяването на инвестиционни стратегии. Този феномен е напълно валиден и за климатичните инвестиции и промените в климата като финансов риск, тъй като информацията относно различни бедствия, аномалии и рискове по света е в такива обеми, каквито един инвеститор не би могъл сам по себе си да събере, обработи и внедри в инвестиционното си решение или стратегия.

Рационалното невнимание е допълваща теория в проблема със свръх наличието на информация. Тя е свързана с разходите за набиране на информация за взимането на дадено финансово решение. Например, ако тази информация е твърде скъпо да бъде придобита,

агентите, вземащи решение, могат да го вземат на базата на непълна информация, лесна за придобиване, а не да платят непосилна за тях цена във времево или стойностно изражение. Резултат е допускането на грешки в зависимост от избора на агентите в среда на рационално невнимание; те се ръководят от предпочитанията на агентите и стохастичните характеристики на средата⁶. С това, и основното допускане в традиционната теория за ефективността на финансовите пазари е дискредитирано, тъй като агентът не разполага с цялата налична информация на пазара и няма да вземе рационално инвестиционно решение, а такова продиктувано от избирателно възприета информация.

Дисконтиране, риск и време

Изборът на процент за дисконтиране е един от най-важните въпроси в пресечната точка между финанси и климатични промени. Той изразява съотношението между възприемания риск и очакванията за бъдещето от страна на икономическия агент.

От инвеститорска гледна точка дисконтовият процент отразява пределната степен на заместване между потреблението в настоящия момент и това в бъдещето. В поведенчески план обаче, дисконтирането е свързано с намаляването на възприеманата от икономическия агент стойност (възвращаемост) с напредването на времето. Именно тук дисконтирането от стандартната теория се сблъсква с отклонение, регистрирано в поведенчески план – времево несъответстващи предпочитания.

Времево нееднородни предпочитания

Времево нееднородни предпочитания, известни като динамична или времева нееднородност в математиката, е положение, при което предпочитанията на агента, вземащ решение (decision maker) се променят с течение на времето по такъв начин, че се изразяват като несъвместими с друга точка във времевата линия.

Това понятие в поведенческите финанси би могло да се илюстрира и като наличието на много различни индивидуалности в един икономически агент⁷. Всяка от тях представя агента в различна точка от линията на времето. Нееднородността именно настъпва в момента,

⁶ Maćkowiak, Bartosz and Matějka, Filip and Wiederholt, Mirko, Rational Inattention: A Review (October 2020). CEPR Discussion Paper No. DP15408

⁷ Ayse Imrohoroglu & Selahattin Imrohoroglu & Douglas H. Joines, 2000. "Time inconsistent preferences and Social Security," Discussion Paper / Institute for Empirical Macroeconomics 136, Federal Reserve Bank of Minneapolis

когато тези предпочитания на декомпозирания икономически агент не съвпадат във времето. Те са моделирани като такива, според които стойността на „сега/настоящия момент“ е много по-висока от която и да е точка в бъдещето. Това се нарича „ефект на непосредствеността“ или „времево дисконтиране“. В резултат на това, настоящият агент ще е концентриран много повече в сегашния момент, отколкото в бъдещите си проекции и съответно предпочитания.

Емпиричните проучвания показват, че нееднородните предпочитания са стандарт за избора на благата (инвестициите). И това е напълно естествено, подложено на човешката природа в търсенето на „незабавното възнаграждение“ и предпочитанията към дадени блага в краткосрочното бъдеще, отколкото отлагането им за несигурния по своя характер дългосрочен времеви хоризонт. Това е напълно валидно и за инвестициите, насочени към промените в климата. Систематично се проявява тенденцията икономическите агенти да се насочват към благата тип „пороци“ (блага, които са благоразполагащи в краткосрочен период), отколкото към „добродетели“ (продукти или дейности, които са ценни в дългосрочен период).

Разновидност на дискутираната динамична нееднородност (времево несъответстващите предпочитания) е склонността на икономическите агенти да предвиждат погрешно бъдещите пределни полезности от дадено решение с предположението, че те ще останат на настоящите нива. Това също е форма на нееднородност, тъй като пределните полезности се променят с времето по начин, по който икономическият агент не би могъл да предвиди и включи в автоматичния си ментален модел за взимане на решение.

Този тип склонност е изключително свързана с климатичните инвестиции откъм несиметричното случване на процесите по планиране и изпълнение на решенията в по-широк времеви хоризонт, заложи в базовия проект – дейности по ограничаване и адаптиране към климатичните промени. Това представлява така нареченото инвестиционно

„късогледство“, идентифицирано в зараждането на поведенческите финанси⁸ и в известната Теория на перспективите на Канеман и Тверски.

В този ред на поведенчески предпочитания е мястото и на импулсивността (като проблем на времевото дисконтиране) и самоконтролът. Способността да се отложи „награждаването“ е част от тази времева нееднородност. Тук е и другата пресечна точка с климатичните инвестиции – доколко агентите са водени от импулсивността си към висока възвращаемост или към дългосрочно установена стратегия към устойчиви инвестиции и максимизирана полезност в социално-отговорен план.

И тук достигахме до друга основна концепция в поведенческите финанси:

Самоконтролът

Това е склонността, която ни води към това да консумираме повече днес за сметка на спестяването на ресурси в бъдеще като функция от дисциплината към взиманите инвестиционни решения. Това поведенческо отклонение може също да бъде описано като конфликт между желанието, засягащо дадено инвестиционно решение и неспособността по спазването му, произхождаща от липсата на самодисциплина.

Икономическата теория е моделирала самоконтрола като начин да се обяснят случаите, за които е невъзможно да се съотнесат към рационалния модел на дисконтирана максимизирана очаквана полезност⁹. В тези модели, липсата на самоконтрол може да предизвика решения, противопоставящи се на дългосрочните интереси на агента, като пристрастяващо поведение, липса на дейности по спестяване и отлагане на конкретно действие¹⁰. Самоконтролът бива включен в двустранните модели за взимане на решение, където множество вътрешни същности на един икономически агент с различаващи се интереси са намесени във взимането на решение. Това е и чувствителната страна на самоконтрола във взимането на решение за климатичните инвестиции, тъй като в икономическия агент се съревновават нагласите му от една страна свързани със социално-

⁸ Strotz, R.H. (1956), The role of stereotypes in welfare economics*. *Metroeconomica*, 8: 199-202.

⁹ Von Neumann and Morgenstern, *Theory of games and economic behavior*, 2007

¹⁰ Bucciol, A., Houser, D., and Piovesan, M. (2010). Willpower in children and adults: a survey of results and economic implications. *International Review of Economics*, 57(3):259–267.

отговорното поведение, а от друга – желанието за максимизиране на печалбата и високия процент очаквана възвращаемост.

Самоконтролът в поведенческо-финансов аспект би могъл да доведе до небалансиран избор на активи, което също има отношение към социално-отговорното инвестиране. Например, някои инвеститори предпочитат активите, които генерират моментални приходи и не притежават търпението да поддържат, наблюдават и анализират инвестицията си в дългосрочен хоризонт. Тази склонност би могла да е доста опасна и за дългосрочното благосъстояние, поради факта, че активите, водещи до този тип доходност, могат да допринесат за нестабилен портфейл, който е силно уязвим откъм нивата на инфлация но и в същото време от циркулиращите финансови балони, които предлагат точно този тип „моментно“ висока възвращаемост.

Неврофинанси

Неврофинансите са нова наука, подклас на невроикономиката, която комбинира в себе си невронаука и финанси, за да изучава как хората взимат решения, стратифицират рисковете и възнагражденията и си взаимодействат един с друг в контекста на финансовите отношения.

От поведенчески към неврофинанси

В рамката на ограничената рационалност на икономическите агенти, която дискутирахме по-горе от поведенческа гледна точка, попадат лимитираните когнитивни способности, изразени в поддържането на фокус, обвързан с вниманието и способността на паметта да оцени цялата информационна необходимост при взимането на комплексни решения. Това интуитивно води агентите до така наречената „максимизираща“ или „удовлетворяваща“ евристика, която цели да улесни задачата, като канализира процеса по вземане на решение¹¹. Именно този пряк път, постигнат чрез евристичния метод, но за решения, свързани с климата и околната среда, са силно обвързани с невниманието и липсата на фокус поради огромната каскада от информация и силното ѝ фрагментиране и разнопосочност.

¹¹ Schwartz, B., A. Ward, J. Monterosso, S. Lyubomirsky, K. White and D. R. Lehman (2002), 'Maximizing versus satisficing: Happiness is a matter of choice', Journal of Personality and Social Psychology, 83: 1178–1197.

Проучванията в областта утвърждават, че определени области в мозъка корелират с положителни и отрицателни емоционални реакции, изчислението на субективна стойност и резултатите от невронно предопределен анализ разходи-ползи, математически операции, социално приемане и морална преценка. Целта на невронауката и пресичането и с финансите е да опише именно тези различни компоненти на вземането на инвестиционно решение посредством биохимичните промени в нервната ни система.

Изследователите в областта използват функционален ядрено-магнитен резонанс, за да оценят дали различните типове информация, свързана с енергията и климата имат различно влияние върху икономическите агенти на база възприятия (за дисконтиране, времеви предпочитания). Откриват, че свързването на еволюционно най-старата част от мозъка (nucleus accumbens) с възбуда относно положително емоционално послание, или такова, свързано с предизвикана импулсивност (чрез предлагане на пряк оценъчен път) много лесно би могло да привлече един потенциален инвеститор. Именно затова този неврофинансов подход представлява доста мощен оптимизационен инструмент от страна на емитентите в рекламирането на емисиите им.

Освен изобилието от информация и следващата я липса на фокус, друг проблем от ареала на този тип инвестиране е нееднородната информация относно климатичните рискове, изразена в противоречащи си мнения дали например глобалното затопляне наистина съществува, какви биха били последствията и други подобни. В резултат се появяват индивидуалните вярвания за неефективността на личните действия относно промяната в околната среда, които противодействат върху взимането на решение за инвестиране в климатични финансови инструменти.

Изследванията с ядрено-магнитен резонанс показват, че нееднородната информация активира зона в мозъка, наречена амигдала, свързвана със страха и бягството¹². Тя също е част от еволюционно най-старата мозъчна структура, която е служила от праисторически времена за активирането на инстинктите за самосъхранение в резултат на идентифицирана опасност.

¹² Kang, M. J. and C. F. Camerer (2013), 'fMRI evidence of a hot-cold empathy gap in hypothetical and real aversive choices', *Frontiers in Neuroscience*, 7: 104.

Този двойствен характер на информацията активира и средния дял на фронталния кортекс, замесена в модулирането на дейността на амигдалата и латералния орбитофронтален кортекс, участващ в интегрирането на когнитивната информация от заобикалящия ни свят¹³. Това осигурява база за изучаването на степента, в която двойствеността – или дори обработката на информацията в състояние на страх се отразява на деангажирането от всяка информация в климатичен контекст и апатията относно промените в околната среда, които влияят на решението дали да се предприеме дадена инвестиция в тази област. Именно оценката на взимането на решение в морален контекст и други аспекти от комплексните социални взаимоотношения се асоциират едновременно в невронната ни активност. Най-важното, което би могло да бъде казано е, че мета-анализът на изследванията с ядрено-магнитен резонанс експлицитно показват, че невралната активност корелира и със социалния конформизъм. Когато действията на индивида се различават от груповите норми, това е придружено от деактивация на базалната ганглия и средния префронтален кортекс. Отразява се в отрицателни емоционални отговори при девиация от груповото поведение и дейността именно на средната част на префронталния кортекс „предвижда“, че агентите ще приспособят своето поведение към това на групата. Именно стимули, които са провокирани от други агенти, извикват по-силни отговори в невронната активност. В обобщение, социалните норми манипулират мозъка откъм поведение, което се придържа към общото.

В заключение – на базата на изложената по-горе информация, съществуват три елемента, които биха могли да спомогнат за предвиждането на агентските решения в климатичните финанси:

- Разбиране как съставните елементи на информационните и поведенческите стимули могат да повлияят на процесите по взимане на решение;
- Разбиране как процеса по взимане на решение се различава на индивидуално ниво и как събраната неврологична информация може да повлияе на предвиждането на поведението на по-голяма група от хора, например на национално/регионално ниво;

¹³ Пак там

- Имайки по-детайлно разбиране за процеса по взимане на решение и поведенческите му основания, политиците биха могли да съобразят регулациите и пазара, за да канализират всички съмнения, трансформирайки ги в гравивни избори и трансформация за обществото като цяло.

2.1.2 Емпирично изследване

Съдържание на експеримента: На изследваните субекти (20 на брой) са зададени три ситуации. Експериментът се извършва с помощта на дигитален уеб инструмент, наречен Mentimeter (<https://www.mentimeter.com/>), като всеки един от участващите има петнадесет секунди да отговори на всеки въпрос. Специфичното на дигиталния експеримент е, че отговорите на зададените казуси са видими за всеки участниците в групата.

Като заключение от проведения експеримент- доктрината на поведенческите финанси е напълно валидна и жива, а не единство теоретично заложена като допълнение на стандартните финанси. Получените отговори в експеримента, макар и не продукт на огромна представителна извадка доказват, че икономическите агенти се водят от принципи, заложи в еволюционното развитие на човешките същества и моделирани според външните стимули, на които са подложени. Именно това се утвърждава с достигането до истинността чрез наблюдаваните избори в явления като склонността към избягване на загубите, стадното поведение и менталното счетоводство.

Целта на експеримента е валидирана – доказахме истинността на избрани поведенчески принципи във финансов контекст. Как те са свързани с инвестирането в климатични финансови инструменти? Склонността към загуби, изследвана с първия експеримент, има пряко отношение – както вече видяхме, нагласата на икономическите агенти, че социално отговорните инвестиции са такива, които жертват възвращаемостта и възможността за загуби е тази, която би предопределила решението за инвестиране.

На второ място, стадното поведение при масовизацията на даден избор, както и вниманието на агентите към привидно познати стойности, е определящо за надскачането на пределната величина на избора, насочен към климатичен финансов инструмент. Надскачайки този

пределен момент, разпространението на социално отговорните инвестиции, ще се превърне в масова тенденция.

На трето място – менталното счетоводство като поведенческо явление, би могло да бъде използвано като таргетен двигател от емитентите на социално отговорни инструменти, насочвайки енергията на инвеститорите към „откупуването“ на дълга им към промените в климата чрез инвестиране в дългосрочна инвестиционна стратегия, обвързана с тях – своего рода откупуване на дълга ни към околната среда.

В следващата глава, емпиричното изследване продължава с анализ на резултатите от проведена анкета, насочена към проверката на поведенческите нагласи към основни финансови променливи в областта на портфейлните инвестиции, както и конкретно за климатичните финансови инструменти.

Традиционни финанси - изследване на породените инвестиционни възможности в резултат на промяната в климата

2.2.1 Теоретична основа

Всички традиционни подходи за оценка на активи и управление на портфейл влагат в себе си основното допускане, че пазарите са ефективни, с рационални агенти и нормативна структура. Представителният икономически агент е рационален по два начина – той взема решения според аксиомите на теорията за очакваната полезност и прави обективни прогнози за бъдещето. Теорията за очакваната полезност от своя страна гласи, че човекът е склонен към риск и функцията на полезността му е вдлъбната, т.е. маргиналната полезност на богатството намалява с нарастване на количеството му. В този ред на мисли, цените на активите са установени от действията на рационалните инвеститори (и теорията за ефективните пазари) и са основата на пазарното равновесие.

Тези теории са отправните точки в разглеждането на теоретичната основа за проследяването как допълнителният риск се отразява на остойностяването на климатичните финансови инструменти.

Важно е за начало да се отбележи трансформацията на физическия в инвестиционен климатичен риск. Тя се случва посредством няколко направления: оперативен климатичен риск, риск на веригата на доставки и климатичен пазарен риск, които съставляват установяването на своеобразна скоринг методология за оценка на всеобхватния риск на външната среда. Тази скоринг методология залага вероятността и предразположеността за случване на всеки един елемент от промените в климата и индикира компаниите/ценните книжа, които са в риск.

Това представлява и методологията на компанията „Four Twenty Seven“¹⁴, която разработва подобно рисково моделиране на климатичния риск, за да подпомогне заинтересованите лица по-добре да управляват заплахите, да идентифицират възможностите за инвестиране и да изградят една цялостна стратегия на реакция срещу промените в средата.

Основните дейности по методологията са следните:

- Агрегиране на данните относно специфична климатична заплаха за определен период от време от ниво производство до ниво географско разположение на компанията;
- Анализирание на настоящия и бъдещ климатичен риск в страните, които са част от веригата на доставки на компанията;
- Оценка зависимостта на компанията от природни ресурси и застрашеността за добиването им в резултат на климатичната промяна;

Избор на портфейл, определен от климатичните промени

Съществуват два вида инвестиции, определени от климата– по адаптация и по ограничаване на климатичните изменения. „Ограничаващите“ инвестиции са такива, които служат за намаляването или премахването на въглеродните емисии от атмосферата. Адаптиращите са такива, които целят да приспособят вече настъпилите физични ефекти към условията на средата и нормалното протичане на икономическия живот.

¹⁴ <http://427mt.com/>

Характеристики на портфейлната волатилност в резултат на климатичните промени

Една от основните причини, поради която изследваме връзката между промяната в климатичните условия и портфейлните инвестиции, е наличието на допълнителен вид риск на много нива за икономическите агенти, както в краткосрочен, така и в дългосрочен хоризонт.

По размер и вид на влиянието, климатичните изменения могат да бъде охарактеризирани като такива с катастрофичен и некатастрофичен характер. Разграничението е на база вероятност за настъпване и финансови последствия за икономическите агенти, както бе описано в първа глава. Фокусът в емпиричното проучване в трета глава ще бъдат некатастрофичните рискове, които афектират представянето на земеделските производители, но не застрашават цялостно живота и собствеността на икономическите агенти. Тези некатастрофични рискове са резултат от глобалната тенденция на влиянието на климатичните промени и постепенното затопляне на земната атмосфера.

Управление на климатичния риск чрез финансови инструменти

Ако може да се обясни управлението на климатичния риск с помощта на финансови инструменти, в една дума – то тя би била трансфер – прехвърляне чрез изкупуване на риск и отговорност. Поеманият риска получава премия за бремето, което поема.

Като всеки финансов продукт, инструментите, насочени към борбата с климатичните промени минават през различни етапи. Те са очертани от трансфера на риска между икономическите агенти и институции, както споменахме и в началото.

Можем да разграничим два типа инструменти за финансиране на риска – традиционни и иновативни, разгледани с конкретните си мерки.

Управление на риска в контекста на инвестиционните портфейли

Според Дорфман¹⁵ съществуват четири основни стратегии за управление на портфейлния риск– избягване, приемане, намаляване и трансфер.

Как се оценява коя стратегия да бъде предприета? Чрез „сценариен“ подход, при който имаме висока, средна и ниска вероятност за настъпване на определен риск. Спрямо тази

¹⁵ Dorfman, M.S. Introduction to Risk Management and Insurance; Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ, USA, 2007

вероятност се разпределят активите, част от съответния портфейл. Те от своя страна се диференцират спрямо чувствителността си към риска. Съвкупното отражение на сценариите, умножено по чувствителността на активите в портфейла, ни дават стойността на годишно влияние върху възвращаемостта на портфейла.

Направеният преглед на теоретичната основа на традиционния финансов подход към портфейлното включване на климатичния риск задава тип анализ, през който е изправен всеки един инвеститор:

- идентифициране на етапите на преминаването на физическите рискове към инвестиционни такива;
- „абсорбирането“ на тези рискове в портфейл през алокацията на активи и избора на сектор, ако такъв е все още неопределен;
- управление на климатичния риск с различни финансови инструменти (зелени облигации, деривати) чрез целесъобразен трансфер на риска и идентифициране на слоевете му с цел избор на подходящ механизъм за управлението му;
- управление на риска цялостно за даден портфейл на базата на сценариен подход и последващ стрес тест, който може да оцени във всяка точка във времето упражняваната стратегия.

2.2.2 Емпирично изследване

Подходът, който ще следваме при емпиричното изследване е да сравним доходността и риска при инвестирането в конвенционални финансови инструменти и такива, насочени към ограничаване или адаптиране към промените в климата.

Следните са критериите за подбор на инвестиционните фондове:

- Фондовете са такива, които инвестират в социално отговорни инвестиции с фокус върху тези в устойчивото развитие и борба с промените в климата
- Фондовете са такива, които инвестират в Европа, а това не е обвързано със самото седалище на фонда, а с географския произход на инструментите, в които инвестират

- Фондове са селектирани, независимо от мащаба им – целта е да можем да използваме три-факторния модел на Фама и Френч и четири-факторния на Кархарт, които целят да обяснят различното влияние на големината на фонда върху представянето му
- Данните за представянето на фондовете са взети за периода 01/07/2010 - 01/07/2020, т.е всички фондове са с история от поне 10 години
- Изследването на показателите е на база дневни стойности

Анализът ще бъде направен на базата на различни показатели за доходност и риск, както възвращаемост, стандартно отклонение, бета, Коефициент на Шарп и Коефициент на Трейнър. Освен тях, резултати ще бъдат изчислявани на сравнителен принцип по Модела за оценка на капиталовите активи, трифакторния модел на Фама и Френч и четирифакторния модел на Кархарт.

Анализираните показатели доказват, че климатичните инвестиционни фондове носят по-голяма възвращаемост, която е отплата за по-високото количество поет специфичен вид риск. Разглеждайки системния риск при двата вида фондове, той е относително идентичен. Използваните факторни модели налагат разбирането, че факторите, отразяващи размера и типа на акциите (дали са свързани със стойността или с растежа) са по-решаващи за представянето на конвенционалните инвестиционни фондове. Случайните аномални събития упражняват доказано еднакво влияние върху развитието на двата типа фондове.

На базата на разгледаните показатели и модели, бихме могли да заключим, че търсейки по-висока възвращаемост, бихме могли да я получим от климатичните инвестиционни фондове. Ако целим обаче по-сигурна инвестиция, то бихме я намерили в традиционните форми на инвестиране.

Трета глава: Потенциал за развитие на зеления финансов сектор в България по примера на Земеделска кооперация „Изток“ град Шабла

Трета глава опитва да приложи на практика проектирането и изпълнението на климатичен дериват в български контекст със съпътстващите го допускания и ограничения. Ще бъде разгледана възможността подобен дериват да бъде изпълнен за житницата на България – Добруджа и поглъщането на негативните ефекти от промяната в нивата на валежите, настъпващите суши и нарастващите климатични амплитуди за зърнените култури, които се отглеждат там. Освен това, ще бъде направен анализ на нагласите на инвеститорите към климатичните финансови инструменти чрез проведено анкетно проучване.

Климатичните финансови инструменти като устойчива финансова рамка могат да бъдат разгледани и от още една частна перспектива – хеджирането на земеделските производители от възникващите промени в околната среда, климата и риска за намаляването на добивите, както и за унищожаването на цели реколти в резултат на екстремни климатични влияния. Това е и целта на настоящата трета глава – да очертае нагледно перспективите пред внедряването на климатични деривати при зърнопроизводителите в България с цел намаляването на загубите им от настъпващите промени в климата.

Структурата на настоящата глава е установена чрез:

- общ преглед на климатичните деривати като инструмент и покриваните от него рискове;
- преглед и ниво на значимост на зърнопроизводителната индустрия в района на житницата на България – Добруджа;
- Изследване на връзката между количеството и средната продажна цена на зърнените култури и климатичните компоненти като възможност за внедряване на дериватни хеджинг стратегии;
- Измерване на нивото на ефективност на климатичните деривати спрямо финансовите резултати на конкретната земеделска кооперация;

- Измерване на готовността на инвеститорите да вложат средствата си в климатични финансови инструменти;

3.1 Климатичните деривати като инструмент за управление на риска в земеделската индустрия

Първа стъпка е да се дефинира климатичния риск. По правило той представлява неблагоприятните ефекти в резултат на промяната в климата, като функция от обема и честотата им.

Корелираните рискове- т.е тези, които са с общо негативно влияние върху масата инвеститори, са тези, за които борсовият пазар е подходящо място за трансфериране на несигурността чрез дериватни контракти.

Некорелирани рискове, от своя страна, са обект на търгуване на застрахователните пазари. С купуването на застрахователната полица, икономическите агенти избират да приемат малък, консистентен набор от загуби под формата на разход (застрахователна премия) вместо да се изправят пред риска от по-големи по мащаб загуби.

За целите на настоящото емпирично изследване трябва да отбележим, че в класическото разбиране, земеделските култури не са застраховаеми, защото загубите са корелирани и това противоречи с интереса на застрахователите да разпределят и претеглят риска измежду несигурността на различните си клиенти.

Именно затова дериватните контракти идват да запълнят този сегмент и да подсигурят рисковете за производителите в агро-сектора.

3.2 Анкетно проучване за нагласите на инвеститорите в България да инвестират в Климатични финансови инструменти

Целта на настоящото емпирично изследване, част от поведенческия разрез на темата на дисертационния труд, е да се разкрие кои фактори, инвестиционни характеристики и процеси, са свързани с взимането на решение при индивидуалните инвеститори в България в широк контекст. От друга страна, в тесен контекст, ще изследваме предпоставките за избора на зелен финансов инструмент и диверсифицирането на портфейла.

Проучването е ограничено до поведенческите механизми на **активни индивидуални инвеститори** в България. По-конкретно, инвеститорите, участващи в емпиричното изследване са такива, които имат знания в областта на финансовите пазари по-високо от средното на произволно избран човек от населението, идентифицирани като индивидуални инвеститори.

Поставеното условие- дефиниция в началото на анкетата е, че под климатичен финансов инструмент (КФИ) се разбира акция, облигация (зелена, катастрофична/ правителствена, общинска) или дериват (опция), чиято базова стойност е обвързана с дейности, ограничаващи или адаптиращи към промени в околната среда и в частност - климатичните промени.

В изложението е направен статистически анализ в търсенето на връзки и зависимости между получените отговори на различните въпроси. На базата на анализа могат да се изведат:

- Жените са по-несигурни от мъжете в желанието си да инвестират в КФИ
- Инвеститорите от извадката биха инвестирали в КФИ, независимо от очакванията си за възвращаемостта им
- Няма статистически значима връзка между очакванията за риск към КФИ и желанието да се инвестира в тях
- Биват считани за добър диверсификационен инструмент
- Няма статистически значима връзка между желанието за инвестиране в КФИ и предпочитанията към дългосрочни инвестиции
- Водещият фактор от стратегията при избор на дългосрочни инвестиции е ниското ниво на възвращаемост и ниският риск за нейното постигане, независимо дали инвеститорите биха или не вложили средствата си в КФИ
- Съществува статистически значима връзка между факторите, влияещи на инвестиционния избор и предпочитанието към КФИ

3.3 Земеделски сектор – Растениевъдство – зърнени култури – значимост за България на Североизточния регион

Зърнопроизводството е един от най-значимите компоненти на растениевъдната индустрия в България. То представлява значителна част (35%) за сектора растениевъдство, което от своя страна е 3,7% от общия Брутен Вътрешен Продукт на страната. Целта на настоящата секция е да направи преглед на значимостта на зърнопроизводителния сектор в България, както и на Североизточния регион за целите на емпиричното проучване.

Зърнопроизводството в Североизточния регион или Добруджа представлява средно 20% от общото за страната. Или, ако трябва да отграничим по култури - 1/3 от пшеницата, 1/2 от царевичното зърно и 10% от ечемика на страната. Зърнопроизводството в региона има основно значение за поддържането на зърнения баланс в страната.

Разгледани са показатели като реколтирани площи със зърнено-житни култури в България и в Североизточния регион, произведените количества, средните добиви, за периода 2009-2019 година.

Онагледената значимост на региона в количествено и качествено отношение за зърнения баланс на страната е основата, върху която в следващите секции ще тестваме връзката между климата и постигнатите производствени резултати, както и ефективността от внедряването климатичен дериват за компенсиране на загубите в резултат на природни явления.

3.4 Изследване на връзката между производствените показатели и климатичните компоненти като възможност за внедряване на дериватни хеджинг стратегии

Нека започнем с кратък преглед върху факторите, които влияят върху развитието на зърнените култури. В настоящото изследване, ние ще се спрем на четири култури – Пшеница, Ечемик, Слънчоглед, Царевица. Трите основни фактора, които оказват влияние в климатичен аспект, който по-късно ще бъде трансформиран във финансов, са температура, валежи, наличие на въздух в почвата.

Влиянието на тези три променливи не рефлектира единствено едногодишното количество добиви и качеството на реколтата, но и дългосрочната пригодност на почвата за отглеждане на определени култури. Другата страна на монетата представляват вторичните ефекти от промяната в климата. Те включват повишеното разпространение на вредители и патогени, които намаляват или радикално унищожават реколтата за година.

Трябва да установим има ли зависимост между различните климатични компоненти като валежи, температура и снеговалежи и резултатите от реколтата, за анализираната земеделска кооперация. Този анализ ще бъде направен за четирите реколтирани от земеделската кооперация култури – Пшеница, Ечемик, Слънчоглед и Царевица. Времевият обхват за анализираната взаимовръзка е десетгодишен период- 2009-2019 година.

Данните за настоящото изследване бяха събрани от два източника – Данните за добивите и финансовите показатели за реколтите са предоставени от управителя на земеделската кооперация „Изток“, град Шабла. Данните за метеорологичните условия са набавени от архива на Националния Институт по метеорология и хидрология на БАН.

Основният изследователски въпрос е- съществува ли статистически значим ефект от промените в климата върху произведените количества и достигнатата средна продажна цена за изследваните зърнени култури за 2009-2019 година? Въпреки че отговорът на този въпрос е интуитивен, трябва да бъде доказан и научно, като линейна регресия ще бъде използвана, за да се идентифицира зависимостта – компоненти на климата към размер на добива и средна продажна цена. Зависимите променливи са добивите и средната продажна цена за изследвания 10-годишен период от земеделската продукция за четирите разглеждани култури, а факторите, които въздействат, са компонентите на температурата – валежи от дъжд, снеговалежи и температура.

Резултатите от за всички видове култури и показатели са изчислени при 5% ниво на значимост и с помощта на програмата SPSS.

На базата на получените коефициенти, бихме могли да заключим, че има статистически значима връзка между климатичните компоненти и производствено-финансовите променливи на земеделската кооперация, която се различава по размер, посока и вид за

изследваните земеделски култури за 10-годишния период. Това ни дава отговор на изследователския въпрос, а именно, че съществува статистически значим ефект от промените в климата върху произведените количества и достигнатата средна продажна цена за изследваните зърнени култури.

Именно затова имаме основание да преминем към следващия изследователски въпрос - ефективни ли са климатичните деривати в намаляването на несигурността относно количеството добиви и последващите ги продажби? И по-конкретно – би ли могъл един климатичен дериват да подпомогне българското зърнопроизводство в годините с по-слаби реколти в резултат на промените в климата.

3.5 Проектиране на климатичен дериват за зърнопроизводителите в Добруджа

Седем параметъра характеризират дериватния контракт – индексите, според които се решава резултата от контракта, типа контракт, периода на покритие, местоположението на метеорологичната станция, цената на упражняване, тик (сумата, която държателя на контракта получава за всеки ден над или под цената на упражняване) и, ако е съгласувано, максимална премия. Историческата стойност на индекса в даден регион е основата за определянето цената на деривата.

Стъпки в анализа:

1. Трансформиране на температурата в индексни температурни дни

Като индикатор, който ще използваме за отправна точка са индексните стойности на температурата, които в теорията се изразяват чрез Heating degree days – Градусни дни на затопляне и Cooling degree days – Градусни дни на охлаждане. Техният модел на формиране бе обяснен в първа глава на труда.

2. Избор на инструмент и цена на упражняване

Разглеждани биват различните методи за определяне на цена на упражняване на климатичния дериват. Базирайки се на индексно изчислената температура за даден регион, податлив на корелирани климатични рискове с некатастрофичен характер, можем да изградим добра хеджингова позиция с печеливш финансов резултат,

избирайки цена на упражняване, която да е калкулация от средната индексна стойност за периода плюс стандартното отклонение от всички стойности за изследвания период.

3.6 Измерване на ефективността на климатичните деривати спрямо финансовите и производствените резултати на земеделска кооперация

Целта на настоящата секция е да представи климатичния дериват в действие като инструмент за справяне с некатастрофичния корелиран риск, като се изгради и анализира оценката на ефективността му при ограничаване на риска в агро индустрията и в частност зърнопроизводството.

Идентифицирайки вече климатичния риск и възможността за намаляването му чрез климатичен дериват, възниква проблема как да измерим влиянието и ефективността на подобен инструмент за дадената земеделска кооперация, обект на изследването.

Ефективността на климатичните деривати като инструмент за ограничаване на риска ще оценим на базата на две групи индикатори – първата са индексните стойности, които разгледахме в предната секция – топли и студени градусни дни (ТГД и СГД) в зависимост от отглежданата култура. Стойностите са взети освен за периода на анализ – 2009-2019 година, така и са прогнозирани чрез експоненциално изглаждане за периода 2020-2025 година. Индексните стойности ще бъдат базата за изчисляването на стойностната рамка на хеджиране за производителя.

Вторият основен индикатор, който ще използваме като отправна зависима променлива в резултат на климатичните промени е стойността на добивите през периода 2009-2019. Освен това, ще използваме и прогнозираните стойности за 2020-2025 година. Тук е важно да се отбележи, че е взет среден добив (в кг/дка) за всяка култура, за да приравним ефекта от различните декари засята площ.

Този двуизмерен подход на бъдещи и минали стойности – отправни за изграждането на модела за ефективност на климатичния дериват, ще ни покаже по-цялостна картина на резултатите, даваща поле на изява на инструмента за минали и бъдещи стойности на развитие.

Имайки входните данни, изчисленията започват с намирането на добив и прогнозен добив за единица отклонение на индекса. Тази стойност е изчислена и за четирите анализирани култури и е на база средния добив (кг/дка) и стандартното отклонение на Топлите градусни дни за ечемика и пшеницата и Студените градусни дни за слънчогледа и царевицата. Получената стойност, заедно с историческата и прогнозираната стойност на индикатора приход на декар формират първата крайна променлива на модела, а именно – историческа и прогнозна стойност на добивите за единица отклонение на климатичния индекс (отново изчислен за летните и зимните култури).

Вторият клон на изчисленията в модела за климатичен дериват е свързан с формирането на хеджиращата функция, чиято ефективност ще бъде измерена в съвкупността си като изходен резултат от прилагането на модела.

На базата на историческите и прогнозираните индексни стойности, безрисковата норма (основана на дългосрочната доходност на българските 10 годишни ДЦК, както и прогнозни данни за периода 2020-2025 година), зададената времева рамка като първични данни и стандартното отклонение на индексните стойности за периода и избраната стойност на стъпката, като вторично изчислени, достигаме до размера на плащането по климатичния дериватен контракт и изчисляването на премията.

Трите компонента, описани като калкулации по-горе, които ще ни доведат до общата хеджинг сума на деривата при вариация в стойността на базовите индекси са следните:

- Монетарна стойност на исторически постигнатия добив и прогнозен добив за единица отклонение на климатичния индекс;
- Приход и прогнозен приход за деривата за единица отклонение в стойността на индекса;
- Премия, изчислена, според формулата по-горе;

Представени са и изчисления, които отразяват какъв процент от общия регистриран приход по култури предизвиква единица изменение в климатичния индекс. Освен това са калкулирани и броя контракти, които биха били необходими, за да се постигне общата сума на защита от деривата. На базата на получения брой контракти, се изчислява общата цена за хеджиране въз основа на вече изчислените премии в зависимост от двата използвани индекса – за зимни и летни култури. Имайки тази информация, може да се пристъпи към

калкулирането на най-важния показател – нетната стойност на хеджинг стратегията (Хеджиращата стойност- цената, платена за хеджа.

На базата на получените резултати, бихме могли да заключим, че изпълняването на хеджинг стратегията, би могло да допринесе за резултати, които многократно изплащат цената си и подсигуряват позициите на зърнопроизводителите. Прогнозираните стойности също доказват смисъла да се инвестира в климатичен дериват на базата на индексите за топли и студени градусни дни или теоретично дефинирани като Градусни дни на растеж.

В обобщение, създаденият модел извлича информация от набавените входни данни, за да идентифицира:

- Взаимовръзката между индексите на градусните дни и добивите – в исторически и прогностичен аспект;
- Взаимовръзката между индексите на градусните дни и приходите за декари- в исторически и прогностичен аспект;
- Потенциалното покритие за земеделската кооперация с помощта на климатичен дериват, при зададените допускания и условности на модела;
- Икономическите загуби в резултат на вариация на стойностите на индекса;
- Дериватен контракт със зададена стъпка за оценка и възможността му да покрие потенциални икономически загуби;
- Цената на климатичния дериват под формата на премия;
- Възнаграждение от климатичен дериват за единица промяна в климатичния индекс;

При тези параметри и посочените взаимовръзки, фермерът/кооперацията биха били способни лесно да видят възможната си загуба в резултат на различно представените входни данни, както и на предпочитанията си за период, цена на упражняване и др.

Крайната цел на този модел е да дефинира потенциала на покритие на даден производител в зависимост от добивите му за разполагаемата площ в зависимост от отглежданите култури и индексното разпределение на температурите.

В заключение, климатично-индексните контракти намаляват разходите в резултат на некатастрофичните, корелирани климатични промени за фермерите и обществото, ако правилно се установят стимули и финансова екосистема за използването им. Важно е да се повиши знанието и информираността на производителите относно тези инструменти и намаляването на рисковете и потенциалните загуби. След като това се случи, би се създала критична маса от производители, които ще са базата за формиране на извънборсов пазар за търгуване на тези контракти.

Действията на държавните институции също биха били от полза тук по създаването на инфраструктура и маркетингови планове кога, къде и кой да продава тези контракти, с възможността да се създаде цялостна програма, която да включва всички заинтересовани лица с целена максимизация на резултатите от тях. Тази стъпка би могла дори да отнеме от плещите на държавата необходимостта да изплаща субсидии на производителите в години с много лоши условия за отглеждане на културите и минимални добиви. Вместо това, тя би могла да създаде подходящи условия за развиването на този извънборсов пазар, който да изгради частно-финансиращ механизъм за подкрепа на зърнопроизводителите.

За пълнотата на изложението, можем да отбележим, че климатичните деривати биха могли да бъдат базирани и върху валежен индекс. Само 10% от общото количество климатични деривати в света обаче са основани на този вид индекс, като това би могло да е бъдещо развитие на настоящия труд за ефективността и чрез отчитането на други компоненти на климата и влиянието им.

Заклучение

В разгърнатите три глави на настоящия дисертационен труд обект на изследването бе взаимодействието на портфейлните инвестиции с климатичните промени. Поставената цел в началото по изследването на финансовите аспекти на климатичните промени върху способността на инвеститорите да управляват рисковете, свързани с околната среда и финансирането на действия по ограничаване или приспособяване към негативните й последствия бе постигната по следния начин:

- Охарактеризира се връзката и влиянието на климатичните промени върху портфейлните инвестиции чрез задаването на елементите на влияние, регулаторната рамка, преглед на литературата и установените становища по темата, представянето на възможностите на климатични финансови инструменти и се прави встъпителен анализ на поведенческия аспект по темата.
- Направи се теоретичен и емпиричен анализ на сблъсъка между традиционни и климатични финансови инструменти. Бяха съпоставени очакванията за риск и възвращаемост за двата типа инвестиции както на икономическите агенти, така и според изчислителните модели на традиционната финансова наука.
- Беше конструиран и пуснат в симулация климатичен дериват за земеделска кооперация в житницата на България – Добруджа с изследване на ефективността му.

Постигнатите цели ни водят към следното утвърждаването на поставените хипотези:

Хипотеза 1: Съществува значима разлика между риска и възвращаемостта, които предлагат традиционни и климатични портфейлни инвестиции. Изчислените специфичен риск и възвращаемост са двойно по-високи за климатичните инвестиционни фондове в сравнение с традиционните. Използваните факторни модели също потвърждават този извод, доказвайки, по-високата стойност на пазарната рискова премия за устойчивите инвестиции.

Хипотеза 2: Съществуват финансови инструменти - зелени, катастрофични, резилиент облигации, климатични деривати, търговия с въглеродни емисии и др., които да поемат климатичните рискове и от една страна да ограничат въздействието на негативните фактори, а от друга да максимизират очакваната възвращаемост за инвеститорите си при приемливо

ниво на риск. Те бяха представени в първа и във втора глава. Доказано, според направеното емпирично изследване, климатичните финансови инструменти предоставят по-висока възвращаемост за по-високо количество предприет риск.

Хипотеза 3: Индивидуалните инвеститори притежават финансово поведенчески характеристики, които утвърждават възприятието им за климатичните финансови инструменти като добра диверсификационна възможност с висок риск и възвращаемост. Тази хипотеза бе потвърдена в направената анкета във втора глава за установяването нагласите на инвеститорите спрямо климатичните финансови инструменти. Тя доказва необходимостта от наличието на повече информация за запознаване на инвеститорите и благоприятстващите инвестиционни предпочитания по установяването на пазар на климатични финансови инструменти в България.

Хипотеза 4: В България е възможно търгуването на климатични деривати, които да поемат рисковете в земеделския зърнопроизводителен сектор. Извършеното изследване в трета глава доказва хипотезата, като изчислената нетна стойност на покритие от дериватен контракт установи до 100% покритие на приходите чрез изпълнението на деривата за изследваната зърнопроизводителна кооперация в Добруджа, което би намалило последващите ефекти от волатилността на добивите и продажните цени, както за исторически изследваните стойности за 2009-2019 година, така и за прогнозираните през 2020-2021.

Изводите въз основа на поставените изследователски въпроси, биха могли да бъдат обобщени по следния начин:

- Портфейлните инвестиции се влияят от климатичните промени през създаването на нови финансови инструменти, върху които да се прехвърли увеличената несигурност спрямо определени явления с неблагоприятен характер от околната среда. Освен това, те създават нови възможности за диверсификация и спекулация, тъй като движението в цените им не се предопределя от общите трендове на традиционните ценни книжа

- Рискът, и по-специално специфичният, е по-голям за климатичните финансови инструменти. Факторният анализ във втора глава показва, че размера и типа на акциите (дали са свързани със стойността или с растежа) са по-решаващи за представянето на конвенционалните инвестиционни фондове. Случайните аномални събития упражняват еднакво влияние върху развитието на двата типа фондове.
- Нагласите на местните инвеститори са благоприятни към инвестирането в климатичен финансов инструмент, като остава впечатлението, че много от тях нямат отношение към тях поради незапознатост със специфичните характеристики и потенциала на пазара. Въпреки това, а и най-вече заради това, го виждат като добра възможност за диверсификация. Зададените в теоретичната поведенческа и неврофинансова рамка точки дават основата за поставянето на маркетингова стратегия, която да привлече подходяща целева група инвеститори.
- На базата на изчислените резултати за прилагането на климатичен дериват при земеделските производители в кооперацията в град Шабла, можем да изведем, че този тип финансово застраховане в резултат на повишената волатилност на условията на околната среда е способно да подsigури не само финансовата сигурност на зърнопроизводителите, но и на цялостното поддържане на индустрията, запазвайки хранителната сигурност на страната ни и поддържайки здравословни нива на екосистемата в България.

Според предварителното проучване, това е първият по рода си емпиричен анализ на възможността в България да се реализира практиката с внедряването на зърнопроизводителна хеджинг стратегия чрез използването на климатичен дериват. Направеното изследване на ефективността му и нетната стойност при изпълнението му, са научен принос едновременно в областта на финансите и агроикономиката, със същинско практическо значение за икономиката на страната и подsigуряването на първичния ѝ сектор в условията на непредвидими климатични условия и постоянно променяща се среда.

Приноси на дисертационния труд

Приносите на дисертационния труд могат да се намерят в следните направления:

- Установяване и анализ на връзката между промените в климата и портфейлните инвестиции в качеството им да ги ограничават и адаптират икономическите агенти към тях по света и в България;
- Очертаване на поведенческо-финансовите и неврофинансовите характеристики на инвеститорите към климатичните инвестиции на теоретична база и доказана по емпиричен път в изследването;
- Сравнително изследване между традиционните и инвестициите в устойчиво-дефинирани активи по отношение на показателите за риск и възвращаемост и моделите за оценка – МОКА, Трифакторен модел на Фама и Френч и Четирифакторен на Кархарт;
- Проектиране на климатичен дериват за българската действителност, като нагледно изобразяване на силните, слабите страни, възможностите и заплахите пред проектирането му за родната зърнопроизводителна индустрия.;
- Разкриване на потенциала на пазара за Климатични финансови инструменти в България и необходимите условия за развитието му за първичния сектор на икономиката и по-специално – зърнопроизводителите, както на институционално ниво, така и през нагласите на потенциалните инвеститори чрез проведено анкетно проучване.

Списък на публикациите на докторанта:

1. Карамилева. Н. (2021). Климатичните инвестиции в България – потенциал и емпирични изследвания, статия, приета за публикуване в сп. Народно стопански архив с решение №1/05.03.2021
2. Карамилева. Н. (2019). „Monetary perspectives for EU grown from Finance Philosophy“. Доклад на международна конференция на тема: Europe after the European Elections: Economic and Monetary Perspectives, организирана от Monetary Research Center
<https://mrcenter.info/Doc/ConferencePapers/2019/Monetary%20perspectives-Financial%20philosophy.pdf>
3. Карамилева. Н. (2018). „The clash between titans - behavioral portfolio theory versus Markowitz’s modern portfolio theory“. Доклад на международна конференция на тема „The new realities in the European Union and the place of the Balkan Countries“
<http://mrcenter.info/Doc/ConferencePapers/2017/The%20clash%20between%20titans%20-%20behavioral%20portfolio%20theory%20versus%20Markowitz%E2%80%99s%20modern%20portfolio%20theory.pdf>
4. Карамилева. Н. (2018). "Европа на две скорости- можем ли да спечелим между тях". Доклад на конференцията: VIII Международна научна конференция: „ЕС – Изместеният център и неговата периферия“, стр. 199-205
<http://www.finance-conf.eu/wp-content/uploads/8th%20ISC%20EU%20-%20The%20Altered%20Center%20and%20the%20New%20Periphery.pdf>