

**ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ
„НЕОФИТ РИЛСКИ“ – БЛАГОЕВГРАД**

**СТОПАНСКИ ФАКУЛТЕТ
СПЕЦИАЛНОСТ ФИНАНСИ И
СЧЕТОВОДСТВО**

**Стиляни Евтимиос
Пападопулу**

**Въздействие на КИС върху
финансовата система на Гърция**

Автореферат

**на дисертационен труд за придобиване
на образователно – научна степен**

Доктор

професионално направление 3.8.

„Икономика“

**Научен ръководител: Проф. д-р. Ганчо
Тодоров Ганчев**

Увод

Общата площ на Р. Гърция се простира на 131 944km². Площта на земеделската земя възлиза на 35455 хил. хектара, като включва и някои планински райони. Площта на горските масиви е ограничена. В минералните залежи на страната се наблюдават няколко важни минерала, но не в големи количества, енергийните суровини са сравнително ограничени. Най-важните запаси са от лигнитни въглища и в по-малка степен нефтени находища, природен газ и водна енергия, които не покриват общото търсене и нужди на страната.

Неотдавнашната международна финансова криза съвпада с впечатляващото разпространение на финансови иновации и широко се приписва на неспособността на кредитните институции да преценят и управляват ефективно рисковете, които съществуват в съвременната международна финансова среда. Цифровите технологии или информационните и комуникационните технологии включват както възможности, така и рискове. Тези възможности и рискове трябва да бъдат интегрирани и правилно управлявани, особено в епоха с екстремни условия. В резултат на това политиците и управляващите все повече се фокусират върху рисковете от зависимостта от ИКТ.

Рисковете в областта на ИКТ продължават да са предизвикателство за оперативната устойчивост, ефективност и стабилност на финансовата система на ЕС, която единствено индиректно се насочва към ИКТ рискове в определени области, като част от мерките за справяне с

оперативните рискове в по-широк план. Въпреки че следкризисните промени в законодателството на ЕС за финансовите услуги създадоха единен правилник, управляващ голяма част от финансовите рискове, свързани с финансовите услуги, проблемът с устойчивостта на цифровия бизнес не е напълно разгледан. Те често са проектирани като минимално хармонизирани директиви или основани на принципи регламенти, оставяйки значително място за различни подходи в целия единен пазар. Освен това фокусът върху ИКТ рисковете в контекста на покритието на оперативния риск е ограничен или недостатъчен. Тези мерки са диференцирани в секторното законодателство за финансовите услуги. Намесата на равнището на Съюза не отговори напълно на нуждите на европейските финансови субекти да управляват оперативните рискове по такъв начин, че да издържат, да се справят и да се възстановяват от последиците от ИКТ инциденти. Те не предоставят на органите за финансов надзор най-подходящите инструменти за изпълнение на техните мандати за предотвратяване на финансова нестабилност поради тези рискове от ИКТ.

Предприемането на действия на ниво държава членка има само ограничено въздействие предвид трансграничния характер на рисковете от ИКТ. Некоординираните национални инициативи доведоха до припокривания, дублиращи се изисквания, високи административни разходи и разходи за съответствие — особено за трансгранични финансови субекти — или ИКТ рискове, които остават неоткрити и следователно нерешени. Тази ситуация фрагментира единния пазар, подкопава стабилността и целостта на финансовия сектор на ЕС, като същевременно излага на риск защитата на потребителите и инвеститорите.

Обхватът на това изследване е да се проучи дали финансовите институции смятат, че развитието на технологиите ще помогне и за развитието на малките и средни предприятия, а не само на големите организации.

Изследователските хипотези са:

1. Дали адаптирането на служителите към изкуствения интелект и свързаните с малките и средни предприятия (МСП) финансови технологии (FinTech) зависи от възрастта, пола и нивото на образование?
2. Гръцките банки адаптират ли се и трансформират ли се, за да обслужват МСП чрез изкуствен интелект и FinTech услуги?
3. Банките/организациите сътрудничат ли си с персонала, за да разработят средства за повишаване на ефективността на МСП чрез използването на ИИ и FinTech услуги?

1. Теоретична обосновка

1.1. История на гръцката икономика

Гръцката икономика през периода 1453-1750 г. се характеризира като вътрешна. Гръцката икономика претърпява много неуспехи в резултат на чужди нашествия и завоевания. Населението на Гърция през класическата античност възлиза приблизително на двадесет милиона, през византийската епоха до двадесет и пет и през периода на турското владичество до пет милиона. Голямото намаление на населението през периода на турското робство се дължи на факта, че турците започват екзекуции, гонения и принудителен труд. Голяма част от имотите стават турска собственост. Занаятчийството се ограничава до домашната

промишленост, а търговията изчезва. Това продължава до 1750 г. От този момент започва да се забелязва напредък в селскостопанското производство, занаятите и корабоплаването. Икономиката в периода 1750-1821 г. се характеризира като градска и буржоазна икономика. Земеделците започват да обработват равнините на Македония. В отдалечените места, където турското присъствие е по-малко, гърците развиват занаяти, търговия и индустрия. Даракчийската индустрията (за боядисване на прежда) е основана в Тесалия. В Халкидики е развита металургията, в Тракия и Тесалия – тъкачеството, в Солун и Патра - кожарството, в Димицана - фабрика за барут. Започва и развитието на корабоплаването, дава се правото на гръцките кораби, плаващи под руски флаг, да плават в Средиземно и Черно море. Периодът 1821-1860 г. може да се счита за епоха на икономическа стагнация. Също така през 1832 г. Гърция получава заем от 60 милиона златни франка. През периода 1860-1880 г. започва да се забелязва икономическо развитие едновременно с отстъпването на феодалните отношения. Започват да се появяват малки фабрики и занаяти.

Периодът 1879-1893 г. се характеризира като период на външни заеми, които страната е принудена да изтегли от Международния икономически одит. Създаването на първите фабрики и индустрии започва през 1880 г. В зависимост от населеното място. Този период за съжаление съвпада с прилагането на необуздания либерализъм и развитието на гръцката индустрия не е особено подпомогнато. Започва създаването и изпълнението на големи обществени проекти, като прокарането на Коринтския канал, обезсоляването на Копайда, разширяването на железопътните линии и раздаването на

имоти на безимотните. В периода 1879-1909 г. са основани Банката на Епир – Тесалия, Банката на Крит, Банката на Атина, Националната банка и Търговската банка. Периодът 1899-1922 г. се характеризира с външни заеми. Гърция е изправена пред аграрна реформа. През 1920 г. има 34 000 производствени предприятия.

През периода 1922-1940 г. по силата на Лозанския договор 500 000 българи и турци напускат Гърция и влизат 1 400 000 гръцки бежанци. През същия период се правят опити за най-интензивна и методична обработка на почвите, което води до увеличаване на селскостопанската продукция. Този период е забележителен и с направените инвестиции в железопътната и пътната мрежа на страната. През същия период са приети законите 2112 и 2868, с които се налага задължителното осигуряване в новосъздадения социален фонд. Основана е и Банката на Гърция. През периода 1932-1940 г. в Гърция са създадени приблизително 600 нови фабрики. Износът през този период обхваща предимно селскостопанска продукция, докато ограничаването на вноса води до намаляване на дефицита на платежния баланс, който през този период е почти уравновесен.

По време на Втората световна война и Гражданската война, точно след края на Втората световна война, гръцката икономика претърпява голям крах както в прагматичен, така и в духовен аспект. Производителният потенциал на гръцката икономика, селскостопанското и промишленото производство, както и третичният сектор претърпяват неизчислими загуби и дейността им намалява драстично през този период. По време на окупацията на Гърция от Германия последната налага принудителен заем от 3,5 милиарда долара заедно с военни репарации, които са още

по-тежък удар за гръцката икономика. През същия период повишаването на инфлацията за останалите страни е три пъти по-голямо от това за Франция и Белгия.

През следвоенния период влошаването на гръцката икономика довежда до голям спад на драхмата по отношение на чуждестранните валути. След освобождението обменният курс на една нова драхма е към 50 милиарда стари драхми, причините са психически и счетоводни. Тази корекция има за цел да стимулира износа, да намали вноса и да развие гръцката икономика. През този период се акцентира върху основните инфраструктурни проекти както в селскостопанския, така и в индустриалния и третичния сектор. В индустриалния сектор на първо място са текстилните предприятия, хранително-вкусовата промишленост, шивашката промишленост, химическата и строителната промишленост. Първичният сектор играе основна роля в гръцката икономика. Земеделското население е намаляло значително. През 60-те и 70-те години важна роля играе гръцкият търговски флот, увеличен до 3145 кораба с общ тонаж 24080 хиляди тона.

1.2. Гръцката финансова система и финансовата криза

Интересът на икономистите към сложния характер на връзката между развитието на финансовата система и икономическото развитие/ растеж е документиран от близо век. Основната функция на финансовата система е да прехвърля капитал от хетерогенни източници на спестявания към инвеститорите. Посредническата роля на банките в икономиката, освен в мобилизирането на спестяванията, се състои в събирането и използването на информация за бизнес средата и икономическите

перспективи, и следователно, задълбочен анализ и по-добро управление на риска. Развитието на финансовата система допринася за икономическия растеж чрез предоставяне на по-пълна информация и намаляване на транзакционните разходи. В допълнение, той допринася за подобряване на производителността и ефективността на финансовия сектор, насърчава спестяванията и улеснява инвестициите. По-общо казано, по-развитите финансови системи имат способността ефективно да насочват по-големи количества капитал от спестителите към инвеститорите.

В същото време финансовата система смекчава риска от инвестиционни решения и особено ликвидния риск. Услугите, предоставяни от финансовите институции, улесняват икономическата дейност по различни начини. Анализът показва, че финансовото развитие има положителен ефект върху техническата ефективност на икономиката. Степента на ефективност на финансовата система може да бъде свързана със степента на нейното развитие. Тук трябва да се отбележи, че причинно-следствената връзка между финансовото развитие и икономическия растеж може да бъде двупосочна. В допълнение, положителната корелация между показателите за финансово развитие и икономическия растеж, установена от различни емпирични изследвания, може да отразява ефекта на трети екзогенни фактори върху разглежданите променливи.

Въпреки съществуването на някои предупреждения, отнасящи се до различни възможни несъвършенства на иконометричните изследвания, връзката между финансовото развитие и икономическия растеж, базирана на публикувани емпирични анализи, като цяло изглежда

положителна и стабилна. Разработени са различни теоретични подходи, които очертават условията, при които базираните на банки или пазарните системи улесняват в по-голяма степен потока на капитал за най-продуктивна употреба. Съществуващата емпирична литература показва смесени резултати по отношение на това коя от двете системи е по-благоприятна за икономически растеж.

Има държави с банкоцентрични системи, както и държави с развити системи на капиталовия пазар, характеризиращи се с високи темпове на растеж. Доколкото системите, ориентирани към банките, са по-малко уязвими към проблемите на несъвършената и асиметрична информация, те могат да доведат до по-ниска цена на капитала и по този начин да надминат системите на капиталовия пазар. От гореизложеното е видно, че преследването на целите за развитие изисква преди всичко улесняване на инвестиционната и експортната дейност на сектори, които въвеждат иновации и произвеждат международно конкурентни търгуеми стоки и услуги с висока добавена стойност.

Въпреки че в банковия сектор бяха предприети конкретни мерки за постепенно облекчаване на проблема с необслужваните кредити, продължителността на уреждането и управлението на кредитите по тази рамка е несигурна, в допълнение към приоритетите на банките по отношение на техните активи и тяхната капиталова адекватност, тя зависи и от целите и политиката на съществуващите компании по отношение на структурата на техния капитал. За набиране на необходимите средства за преминаване към новия модел на развитие трябва да се търсят и развиват алтернативни на банковото кредитиране

форми на финансиране. При тези данни финансирането чрез вътрешния капиталов пазар може да се използва в по-голяма степен, както за насочване на спестяванията към бизнес инвестиции, така и за привличане на инвестиционен ресурс от чужбина.

Вариантите за набиране на капитал, предлагани от фондовите пазари, трябва да бъдат подчертани в Гърция. Особено по отношение на финансирането на нови предприятия чрез фондовия пазар, нови инструменти за финансиране на МСП са разработени на европейско ниво, но също и в страната. Тези инструменти включват регистрирани фондове, които инвестират в частни фондове на некотираните компании. Чрез този и други подобни инструменти за финансиране се използват икономии от мащаба за преодоляване на бариерите пред достъпа до фондовите пазари, пред които са изправени по-малките предприятия. Решения от този тип могат да бъдат особено полезни в случая с Гърция, където процентът на малки и много малки предприятия е много по-висок от средния за Европейския съюз, както и в сектори с конкурентни предимства, като туризма и хранително-вкусовия сектор. Определящ фактор за оползотворяване на възможностите за финансиране на МСП чрез вътрешния паричен пазар е информираността, от една страна, на предприемачите относно наличните инструменти и процедурите за тяхното използване, от друга страна, на инвеститорската общественост, относно разглеждането на всички налични инвестиционни опции.

Фондовите пазари предлагат и решения за финансиране на съществуващото предприемачество. Основен проблем, който често пречи на финансирането на съществуващ бизнес

чрез набиране на собствен капитал, са разликите в оценката на стойността и перспективите на бизнеса от съществуващи акционери и потенциални нови инвеститори. Тези разлики обикновено се увеличават във времена на силна политическа и/или икономическа несигурност, като тази през последните години в Гърция. Производните продукти, като опциите, са решение на този проблем. Определянето на крайното представяне на фондовия пазар се прехвърля към бъдещ момент, когато се очаква несигурността относно „истинската“ стойност на компанията до голяма степен да е премахната. Фондовите пазари могат да играят важна роля за укрепване на устойчивостта на застрахователната система.

Демографските тенденции в развитите страни, чиято основна характеристика е повишеното съотношение на пенсионери към работещи, както и относително високите обезщетения за безработни, наложиха реформиране на осигурителната им система. Това трябва да цели формирането на осигурителна система, чиято преразпределителна роля е по-мека, осигуряваща определено ниво на доходи за всички пенсионери и насърчаваща спестяването на средства от работниците, за да допълни основната, гарантирана от преразпределителната функция на дохода, когато те излязат от пазар на труда. Навлизането на системата на капитализация и развитието на втория и третия стълб в Гърция се развиват с много бавни темпове, особено в сравнение с други страни от Европейския съюз. Този факт може да се дължи и на недоверие в безопасността на инвестициите в капиталови продукти, както и на непознаване на диверсификацията и управлението на инвестиционния риск, който капиталовите пазари предлагат. Във всеки случай по-нататъшното

развитие на гръцкия капиталов пазар, като неразделна част от капиталовите пазари на Европейския съюз, е необходима стъпка за укрепване на втория и третия стълб на застрахователната система в Гърция.

Ходът на гръцката икономика от средата на 90-те години до 2009 г., когато се появиха първите признаци на вътрешната рецесия, се характеризира с високи темпове на растеж, които значително надвишават тези на страните от Европейския съюз. Моделът на растеж се основава на стимулиране на вътрешното потребление и засилване на инвестициите, които до голяма степен се финансират от капитали от чужбина. Инвестиционната активност е насочена основно към инфраструктурни проекти в секторите транспорт, енергетика и строителство. Участието на банковия сектор в този процес на развитие бе важно. Политиката на постепенна и поэтапна либерализация на финансовата система, която предвижда премахването на съществуващите административни регулации, оказва значително влияние върху ефективното функциониране на банковата система. Тази политика всъщност започва през 1987 г. и е прилагана в най-голяма степен до 1994 г. С либерализирането на банковите услуги и интегрирането на вътрешния банков сектор във финансовата система на еврозоната, посредническата дейност на банките показва бърз растеж.

През периода 1998-2003 г. ефективността на разходите нараства с 4,3%, а ефективността на печалбата с 93%. Тяхната производителност, измерена с индекса на Malmquist, се е увеличила с 15%. През периода 1994-2009 г. общото финансиране на вътрешния частен небанков сектор като процент от БВП се е увеличило повече от три пъти.

Особено силно нарастване се отбелязва при финансирането на домакинствата. Жилищният кредит като процент от БВП нараства от 3,8% през 1994 г. на 33,9% през 2009 г., докато потребителският кредит като процент от БВП се повишава от 0,9% през 1994 г. на 16,5% през 2009 г. Банковото финансиране на бизнеса като процент от БВП почти се удвоява. Това развитие води до доближаване на съотношението заеми към БВП до това на еврозоната.

Тази конвергенция е особено силна при потребителските и жилищните кредити поради впечатляващото увеличение на кредитите за физически лица. Освен традиционните дейности по набиране на депозити и финансиране на бизнеса и домакинствата, сериозен тласък бе даден и на предлагането на специализирани банкови продукти. Гъвкавостта, предоставена от новите продукти, разширява избора на бизнеса и домакинствата по отношение на задоволяване на техните нужди. Разрастването на банковите депозити, които бяха важно средство за влягане на частни спестявания, бе придружено от разпространението на нови инвестиционни и спестовни продукти, които предлагат алтернативни комбинации от доходност и поемане на риск.

В сферата на бизнес кредитирането бе поставен акцент върху цялостното обслужване на бизнеса и разширяване на възможностите за задоволяване на неговите нужди. Имаше опростяване на процедурите при бизнес транзакциите с банките и широко разпространение на нови финансови инструменти, които позволяват да се обслужват нуждите на бизнеса без прекомерно натоварване на неговата ликвидност. В този контекст, което позволява използването на механично оборудване и дълготрайни стоки с постепенно

изплащане, както и факторингът, който задоволява нуждата от ликвидност чрез дисконтиране на приходите, се разпространи значително.

Въведеното разширяване на разнообразието от алтернативни жилищни и потребителски кредитни продукти, направи възможно разпределението на разходите на домакинствата във времето според техните очаквани бъдещи потоци от доходи, без да се изискват предварителни спестявания за покриване на необходимите разходи. Освен подобряване обслужването на клиентите чрез предлагане на специализирани продукти в магазините, значителен напредък бе отбелязан и в популяризирането на алтернативни дистрибуторски мрежи. Достъпът до банкови услуги стана по-ефективен благодарение на използването на нови технологии, които допринесоха за популяризирането на банкоматите, телефонното банкиране и интернет банкирането. Технологичното надграждане на гръцките банки засили тяхната ефективност по различни начини, в допълнение към подобряването на качеството на продуктите и услугите, които предлагат, допринесе за модернизиранието на вътрешните им операции и подобряването на тяхната производителност.

Гръцката икономика, след финансовата криза и след пандемията от Covid, запазва инерцията си, въпреки рецесионната среда, създадена от високите лихви, инфлацията и кризата в Близкия изток за останалата част от еврозоната. Въпреки незначителната ревизия на растежа за 2023 г. от 2,4% на 2,2%, Европейската комисия потвърди зимната си прогноза за 2024 г., че Гърция ще продължи да расте със скорост от 2,3% както тази година, така и през 2025 г. Напротив, за еврозоната в своите прогнози Комисията

"срязва" растежа за тази година до 0,8% от 1,2% и за 2025 г. до 1,6% от 1,8%, които видя през есента. Тази ревизия идва в резултат на съответната низходяща ревизия за растежа на четирите най-големи икономики в еврозоната.

За Германия Комисията прогнозира незначителен растеж от 0,3%, за Франция 0,9%, за Италия 0,7% и за Испания 1,7%. Основните икономики от еврозоната все още страдат от високите (в сравнение с 2019 г.) разходи за енергия, които влияят върху промишленото им производство и следователно върху износа им. Освен това високите лихвени проценти правят значително по-трудно финансирането на физически лица и предприятия, намалявайки частното потребление.

Таблица 1. Заеми за частния сектор в Гърция и еврозоната (% от БВП)

година	Бизнеси		Жилищни кредити		Потребителски кредити		Общо	
	Гърция	Евро зоната	Гърция	Евро зоната	Гърция	Евро зоната	Гърция	Евро зоната
1998 г	34,0	41,8	5,8	24,2	2,5	6,6	34,0	82,6
2009 г	46,7	64,9	33,9	39,5	16,5	15,6	97,0	120
2023 г	45,69	24	4,5	45,5	0	11	50,19	80,5

Източник: Elstat

Общият ценови индекс на Атинската фондова борса започва да се използва на 31.12.1980 г. с начална цена от 100 единици. Конкретният индекс се формира от тенденциите на акциите на компаниите, които попадат в категорията с голяма капитализация на Гръцката фондова борса. Определени от цените на акциите на 60-те компании с най-

висока капитализация на АА Фигура 1 показва развитието на конкретния индекс за периода януари 2000 г. - декември 2016 г. От началото на конкретния период до април 2003 г. GPI показва почти непрекъснат упадък. Това негативно развитие последва бързото покачване на индекса през годините 1997-1999 г., главно поради очакваното присъединяване на Гърция към Икономическия и паричен съюз и неговите положителни ефекти върху нейната икономика, които бяха отхвърлени, вероятно прекомерно, от някои свързани оценки.

Подобни възходящи тенденции се наблюдават и на фондовите пазари на други страни от региона на еврозоната. Упадъкът на GPI на Атинската фондова борса и по-общо свиването на вътрешния фондов пазар, вероятно поради възможността за набиране на средства на много по-ниска цена от банковата система след влизането на Гърция в ONE., от второто тримесечие на 2003 г. до края на 2007 г., с изключение на периода май 2006 г. – юли 2006 г., индексът непрекъснато нараства, достигайки над 5000 пункта. Тази тенденция е съвместима с темповете на растеж на гръцката икономика през въпросния период, който е средно около 4,1%. Процесът на фискална корекция, който започва през 2005 г. и води до намаляване на дефицита през двете години 2005-2006 г., също допринесе за привлекателността на вътрешния фондов пазар. Следвайки своя възход, той показва рязък спад в периода януари 2008-юни 2012 г., поради световната финансова криза и главно поради последвалата вътрешна фискална криза. Изключение прави слабото възстановяване през периода март 2009 г. – октомври 2009 г., вероятно поради последователните тогава изборни кампании и очакванията, които те създават.

Характерно е, че на 8 август 2011 г. пада под границата от 1000 пункта за първи път от 1997 г. Постепенното покачване на индекса от юли 2012 г. вероятно е свързано с намаляването на създалата се несигурност, причинена от двойните парламентарни избори през май-юни същата година от съставянето на коалиционно правителство, за първи път от 1989 г., с широко парламентарно мнозинство. Последващите икономически развития, като обратното изкупуване на облигации от гръцката държава през декември 2012 г. и неговите положителни ефекти върху външния дълг, първата рекапитализация на банковата система и сливанията и придобиванията в нея през второто тримесечие на 2013 г., постигането на малък първичен излишък през същата година, година по-рано от предвидената във втората програма за икономическо приспособяване, успешните увеличения на акционерния капитал на четирите най-големи банки и емитирането на облигации от гръцката държава през периода март-май 2014 г., поддържат нарастването на общ индекс за около две години, до юни 2014 г. Допълнителен фактор, който подобри оценките за перспективите на гръцката икономика, беше връщането ѝ към лек прираст от първото тримесечие

на същата година, след почти шест години непрекъсната рецесия.

Фигура 1. Общият ценови индекс на Атинската фондова борса (2000-2017 г.). Източник:

<https://tradingeconomics.com/greece/stock-market>

В обобщение, развитието на тенденцията на общия



ценови индекс на Атинската фондова борса от началото на 2000 г. до периода 2017 г. бе значително повлияно – както се очаква – от важни политически и икономически събития, развили се през този период. Те включват фискални събития още през 2005 г., т.е. преди вътрешната финансова криза през 2010 г., световната финансова криза от 2008 г., изборни надпревари, събития, свързани с банковата система. Уникален период, в който тенденцията на GPI. не се

интерпретира от подобни събития, е периодът на неговия спад от началото на 2000 г. до април 2003 г.

Кризата на гръцката икономика е свързана главно с натрупаните хронични проблеми и дисбаланси и едва на второ място е резултат от последиците от световната финансова криза. Интензивността на кризата беше повлияна от тежестта на разходите за социално осигуряване. Очевидно е, че премахването на макроикономическите дисбаланси изисква освен спазването на фискална дисциплина и адаптиране към нов модел на устойчиво развитие. Постигането на тази цел изисква пренасочване на производството към сектори с динамични сравнителни предимства.

Пътят на развитие на гръцката икономика в годините преди кризата е насочен навътре. Предлагаането на услуги, в които страната има сравнително предимство, като например туризма, изостава от конкурентите. Рецесията, засягаща гръцката икономика, в допълнение към негативните ефекти върху макроикономическите показатели, се отразява неблагоприятно и на банковия сектор. В същото време процентът на необслужваните кредити показва тенденция към нарастване, което оказва негативно влияние върху балансите на банките. При тези условия насочването на ресурси към реалната икономика става трудно. Може да се каже, че при тези условия банките, отговаряйки на голямото търсене на кредити, подценяват рисковете от необслужване на задълженията на своите клиенти.

Като контрааргумент на тази гледна точка, наред с други, особено в периоди на структурно реструктуриране, допълнително ограничаване на възможностите за правилна

оценка на риска. Проблемите, свързани с гръцката банкова система, не са еднозначни. Излизането от икономическата криза благоприятства използването на нови възможности. В този нов курс. В областта на бизнес кредитите ще има предизвикателства за по-селективна политика на финансиране към сектори, които отговарят на сравнителните предимства на гръцката икономика. В допълнение към традиционните насочени навън сектори на туризма, гръцката икономика представя значителен потенциал за растеж в набор от продукти и услуги, предпочитани от нейната геоморфология, климат и географско местоположение.

В периода 1995-2007 г. гръцката икономика показва особено високи темпове на растеж, средно 3,8% годишно. Кумулативно през този период Брутният вътрешен продукт на страната нараства с 57%. След това обаче през годините 2008-2009 г БВП на гръцката икономика се свива поради глобалното финансово използване и след това поради кризата с обслужването на вътрешния дълг. В периода 2008-2013 г. гръцката икономика губи 26,1% от своя продукт. Отстъплението беше спряно, докато като цяло през трите години 2014-2016 г. БВП, неговият продукт не се промени. Това, което се изисква от гръцката икономика, е връщането към постоянно високи темпове на растеж, главно за да се подкрепи устойчивостта на нейните публични финанси.

Сред компонентите на БВП вътрешното потребление, частно и публично, беше основният източник на растеж, създавайки темп на растеж на БВП средно 3,2%, или иначе 84% от растежа на БВП през този период. Което от 101 милиарда евро през 1995 г. достигна 240 милиарда евро през 2007 г. От 50% в началото до 113% през 2007 г., въпреки

значителното покачване на вътрешния продукт. Те се отнасят основно до публичните инвестиции и жилищното строителство, като средствата идват съответно от публичния сектор и от банковата система. Процесът на фискална корекция, в който Гърция се намира от 2010 г., както това се е случвало и в миналото. Що се отнася до бизнеса и домакинствата, както се споменава по-горе, за финансиране на своите инвестиции и оперативни/ потребителски разходи в миналото те разчитат предимно на банково кредитиране. От друга страна, в резултат на краткосрочния, но мащабен цикъл на прегряване на гръцкия капиталов пазар през 1997-1999 г. Значително по-малкото средства, с които сега разполагат гръцките банки, но и рязкото нарастване на необслужваните кредити до 2008 г.

Финансовата криза се отрази и на фискално ниво, като натовари техните фискални баланси. Доверието в устойчивостта на техните публични финанси беше подкопано. Предимно в този на САЩ и на европейските пазари, включително гръцкия, което води до широко оттегляне на инвеститори от тях. По време на което той показва значително увеличение от 57,8 милиарда евро на 99,6 милиарда евро. Очакванията от последователни изборни цикли може да са помогнали. Разходите по заеми на гръцкия публичен сектор продължиха да нарастват, достигайки нива, които подкопаха устойчивостта на публичния дълг.

Това развитие означава, че гръцката икономика е загубила достъп до международните капиталови пазари с условия за устойчиво финансиране, което сериозно засегна доверието в международната инвестиционна общност до широко разпространено оттегляне на инвеститори, чуждестранни и местни, от гръцката фондова борса.

Развитието по време на първата програма допълнително повлия на привлекателността на Гърция като инвестиционна дестинация. Предпазливостта относно перспективите на гръцката икономика беше облекчена едва от сключването на второто споразумение за заем през февруари 2012 г. С изразеното намерение за изпълнение на втората програма от самото начало смекчи несигурността относно продължаването на фискалната корекция.

Въздействието на нормализирането на паричната политика не може да бъде пренебрегнато, но и за укрепване на рентабилността на банките в краткосрочен план е безспорно. Увеличаването на оперативните разходи на бизнеса, наред с други фактори, перспективите за по-ниски темпове на икономически растеж. Освен това влошаването на финансовото състояние на домакинствата и бизнеса, съчетано с увеличаването на разходите за финансиране, може в средносрочен план да доведе до създаване на нови необслужвани кредити, което отново ще се отрази върху качеството на активите на банките. Рентабилност и увеличение на претеглените активи. В среда на нарастваща доходност на гръцките облигации, но и очаквания за по-нататъшно увеличение на основните лихвени проценти на ЕЦБ.

Малко по-малък от инвестициите е негативният ефект от частното потребление, поради високия му дял в БВП, а не от екстензивното му огъване. За това, че причината за силния му негативен ефект не е широкото му намаление, говори фактът, че дялът му в БВП е по-висок през периода 2008-2013 г., в сравнение с предходния период на растеж 1994-2007 г. Малка част от забавянето идва от общественото потребление и износа. Незначителното отслабване на износа

доведе до възстановяване на съотношението му в БВП в сравнение с 2010 г.

Положителният ефект на вноса върху БВП, за разлика от предходния период, идва от резкия му спад, поради свиването на вътрешното търсене. Безпрецедентният спад на инвестиционната активност от 2008 г. насам е свързан със забавянето на кредитната експанзия за бизнеса в началото на този период поради световната финансова криза. Влошените бизнес очаквания във всички сектори поради продължителния период на фискална корекция също са основна причина за отслабването на инвестиционните нагласи и вече анемичната инвестиционна активност. Ефектите от резкия спад на инвестициите се простират отвъд рецесията върху гръцката икономика. По-специално, това намалява за първи път поне от 1960 г. Явлението е по-интензивно в гръцката икономика, като общото свиване в периода 2011-2016 г. достига 8,0 %, спад, който е най-големият сред всички държави присъединили се към програмата. Нарастващата им неспособност да следват международните развития по отношение на техния производствен процес, използваната технология, производството на иновации.

Ефектът от силната низходяща тенденция на инвестициите от 2008 г. насам, представен по-горе, подчертава първостепенното значение на тяхното интензивно укрепване, за да може гръцката икономика да запази своя производствен потенциал и да влезе в траектория на непрекъснат растеж. Опитът от близкото минало показва, че за постигане на високи темпове на растеж в средносрочен и дългосрочен план не е достатъчен тласък на вътрешното потребителско търсене, въпреки

големия си обем в БВП, тъй като голяма част от него се покрива от внос, влошаване на външния баланс и забавяне на растежа на БВП. От друга страна, повишаването и непрекъснатото нарастване на инвестиционната активност трудно може да се осъществи по същия начин, както в периода 1994-2007 г. Причината за това е, че не може да се изведе от категориите образуване на основен капитал, на които се основава в този конкретен период от време, жилищното строителство и транспортното оборудване. В частност жилищният фонд се увеличава значително в периода преди вътрешната фискална криза.

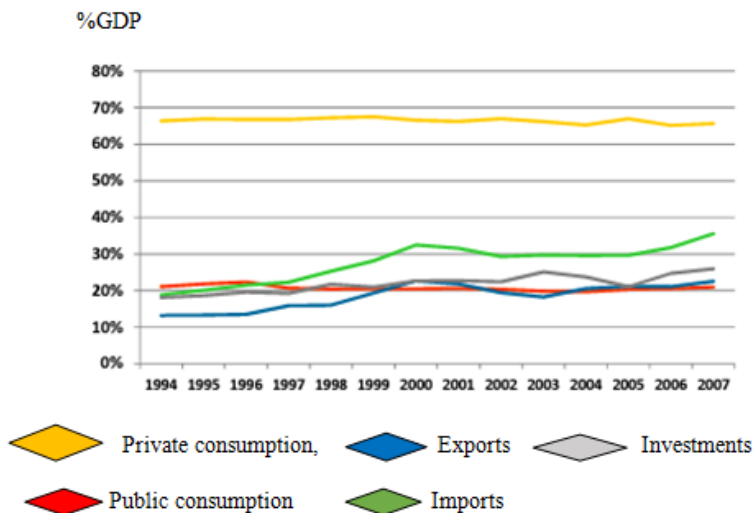
В комбинация с ефекта от значителното увеличение на данъчното облагане на недвижимите имоти с налагането на специален данък за електрифицирана застроена площ през 2011 г., който бе заменен от извънредния данък върху недвижимите имоти през 2013 г. и след това от данъка ENFIA, търсенето и цените на жилищата показаха масивен спад. За целия период 2009-2015 г. спадът на цените на жилищата в градовете достига 41%. Понижаването на жилищните инвестиции се отразява и върху развитието на техния дял в общото капиталообразуване за периода 2008-2013 г., който показва най-рязък спад сред категориите жилищни инвестиции и е с 83,5% по-нисък през 2013 г. в сравнение с 2007 г.

През годините 2008-2013 г. няма увеличение на инвестициите в нито една категория основен капитал. Увеличаването на приноса на инвестициите в нежилищно строителство и други инвестиции се дължи на по-бавното им намаляване спрямо общото образуване на основен капитал. От изброените тенденции в инвестициите в нови жилища, както и в транспортно оборудване, неспособността на

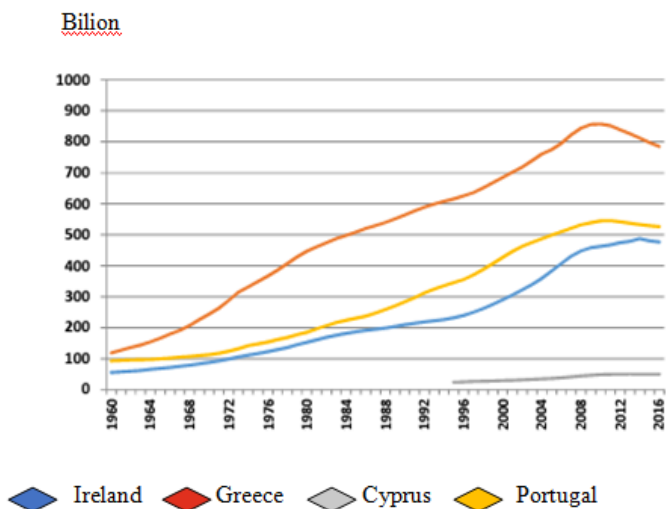
специфичните категории основен капитал да подхранват значително увеличение на инвестициите за няколко години и впоследствие растежа на гръцката икономика, както се случи през периода 2008-2013 г. За същия период спадът в някои категории инвестиции е много по-слаб, като категориите нежилищно строителство и метални изделия – машини, основен капитал, които представляват основната част от публичните и бизнес инвестициите. Това развитие дава индикации откъде може да дойде стимулт на инвестиционната активност през следващите години, допринасяйки заедно с други компоненти на БВП, като износа, за стабилно излизане на гръцката икономика от рецесията, но също и за формирането на нов модел на развитие на гръцката икономика.

Салдото по депозити от бизнеса и домакинствата е 185,5 милиарда евро през септември 2022 г., отбелязвайки ново десетилетие. Въпросното увеличение идва главно от депозитите в спестовни банки и е свързано както със значителния растеж на гръцката икономика, така и с увеличаването на банковото кредитиране, фактори, които допринесоха за укрепването на спестовния капацитет на вложителите. В частност, през първата половина на 2022 г. качеството на кредитното портфолио на кредитните институции е допълнително подоброено в сравнение с 12,8% през декември 2021 г. Съотношението на необслужваните кредити в цялата система все още екратно над средното за Европа, особено в аспекта на възникващите предизвикателства. Продължаващата война в Украйна, заедно с енергийната криза, която тя предизвика, допринесе за увеличаване на внесения инфлационен натиск с неблагоприятни последици за реалния разполагаем доход на домакинствата и оперативните разходи на бизнеса.

Нормализира се паричната политика от ЕЦБ чрез оформяне на среда на по-високи лихвени проценти. Противно на това се очаква положителен ефект върху доходността на депозитите. Тази среда, съчетана с перспективите за по-нисък икономически растеж в близко бъдеще. Въпреки това дългът остава.



Фигура 2. Развитие на дяловете на основните компоненти от БВП (1994-2007 г.). Източник База данни АМЕСО, DG ECFIN, Европейска комисия.



Фигура 3. Развитие на нетния основен капитал - страни от еврозоната с програма за приспособяване. Източник База данни AMECO, DG ECFIN, Европейска комисия.

1.3. Ролята на ИКТ във финансовата система

Индустрията на финансовите услуги претърпя някои забележителни промени, предизвикани от прилагането на информационни и комуникационни технологии, включително и дигитализация през последните години. Банките също са активни в областта на платежните услуги по веригата на стойността, където са разработили различни картови мрежи, като тези на Visa и Mastercard, и са определили техническата инфраструктура и правилата за обработка на плащанията. В междубанковото пространство

банките имат изградили международни електронни мрежи и платежни системи, като SWIFT и TARGET.

Банките обикновено предлагат широка гама от продукти за търговия на дребно, инвестиционно банкиране и транзакционно банкиране, заедно с активи и управление на активи и застрахователни услуги. Банките присъстват както в конвенционалните депозитни и кредитни услуги, така и в предоставянето на инвестиционни съвети и застрахователни продукти. Тази вертикална интеграция осигурява на банките стабилно финансиране на дребно, което осигурява адекватна ликвидност и улеснява обединяването на риска и поемането на такъв.

Голямата капиталова база също служи като буфер за поемане на загуби. Дигиталната революция засегна банковия сектор по много начини. С текущата сметка и взаимовръзката на банките с техните клиенти, предоставящи изобилие от ценни данни, свързани с различни аспекти от живота на клиентите, като модели на потребление, склонност към спестяване и инвестиции. През този период на дигитализация броят на банките намалява значително и се наблюдава повишена секторна концентрация. Не е ясно дали тази консолидация на банковата индустрия може да се обясни с липсата на конкуренция или с факта, че вътрешните невъзвратими разходи, произтичат от инвестициите на банките в нови технологии.

През последните години някои стартиращи фирми разработиха нови бизнес модели, базирани на големи данни, машинно обучение и технология за разпределен регистър и блокчейн, с цел да нарушат финансовите посредници и

банките. Въпреки че пазарът на платежни системи все още е доминиран от банки, чрез Visa и Mastercard, големи цифрови платформи и компании като PayPal, Apple или Google разработиха значителни иновации в областта на плащанията.

Известно е, че прилагането на блокчейн към процесите на клиринг и сетълмент, които регистрират заеми и ценни книжа, ще доведе до значително намаляване на разходите за най-големите инвестиционни банки. Подобен спад на разходите се очаква и при търговското финансиране, удостоверяването на клиенти и други поддържащи дейности, както и трансграничните плащания, транзакциите с ценни книжа и спазването на нормативните изисквания. Блокчейнът може да позволи на традиционните банки да намалят разходите си и да подобрят ефективността си. Най-важното е, че блокчейнът осигурява нови участници, обединявайки технологията с финансовото ноу-хау, без да се налага да се конкурира с вертикално интегрирани банки във всички други области на веригата. Това представлява значителна заплаха за основния банков модел поради предизвикателства като мащабируемост, систематично управление, прилагане на стандарти.

Традиционните банки се възползват от два традиционни източника на конкурентно предимство. Банките могат да бъдат финансирани сравнително евтино, тъй като имат достъп до депозити и се възползват от явна или прикрита застраховка от държавата. Банките се радват на стабилни отношения със своите клиенти и имат голяма клиентска база. Това им позволява да продават набор от продукти. Вторият източник на конкурентно предимство на банките е оспорван от технологичните компании, което им позволява

да разработят по-ориентирана към клиента и персонализирана услуга, което поставя под въпрос традиционните отношения между банките и техните клиенти. Банките все още съхраняват огромно количество клиентски данни. Това може да се обясни с първия източник на конкурентно предимство, от което се възползват банките на дребно.

Банките могат също да се възползват от своята репутация и способност да предоставят множество или комбинирани услуги или продукти на своите клиенти, за да възприемат стратегия за ливъридж. Тази стратегия може да бъде постигната чрез стратегии за групиране или комбинирание, например чрез използване на значителната мощ на банките на пазара на текущи сметки и ипотечни кредити в по-конкурентните пазари на кредитни карти и застраховки.

Групирането/ обвързването може да се използва или за възпиране, или за приспособяване на конкурентите, като стратегия за възпиране, тъй като новият участник трябва да успее и на двата пазара. Банките могат да продължат да улесняват навлизането, защото предоставят обменни такси, плащани им от нови доставчици на услуги, и защото намаляването на приходите на банките за всеки пазар може да бъде повече от компенсирано от увеличението на общите клиентски транзакции. Заварените играчи могат да си сътрудничат с нови участници, да ги изкупят частично или изцяло или да решат да се насочат срещу тях.

Банките също могат да се конкурират с FinTech компаниите, като приемат нови технологии като блокчейн, изкуствен интелект и големи данни. Съществува ясно

схващането, че финансовите технологии и депосредничеството и децентрализацията, които евентуално насърчават, застрашават различни аспекти от бизнеса на финансовите институции. Банките са направили значителни инвестиции в надграждане на своите технологични системи и също така са започнали да придобиват FinTechs, като броят на банковите/ FinTechs M&A сделки се увеличава значително. Повечето банки все още не са придобили FinTech и има значителни предизвикателства при интегрирането на FinTech в традиционните йерархични организации на банковата индустрия. Това може да бъде постигнато по няколко начина.

Банките могат да изберат да изоставят общия банков модел, като ограничат дейността си до комерсиализирани банкови услуги като депозити. Банките ще се сблъскат с конкуренция при предоставянето на услуги с висока добавена стойност на своите клиенти, компромисът може като цяло да е положителен за банките, ако такава стратегия увеличава техния пазарен дял спрямо други банкови екосистеми или ако това води до увеличаване на стойността на тяхната марка и други нематериални активи, които са потенциално важни двигатели на финансовата стойност. Банките могат да се предефинират като екосистеми за цифрово банкиране, базирани на платформа. В този случай банките могат да изберат стратегия „оградена градина“. Банките ще запазят контрола върху показвания софтуер, хардуер и съдържание. Този контрол позволява по-лесно монетизиране на предлаганите продукти и услуги. Докато стимулира иновациите. Това също ще предложи на банките възможността да „догонват“ клиенти и трети страни, като външни търговци на дребно, чрез интегриране на система за мобилни плащания, използваща собствена технология в

банкирането на дребно и включваща различни технологични стандарти от тези на други банкови платформи.

В този контекст могат да се използват и стратегии за кръстосано субсидиране; банките предоставят на своите клиенти безплатни смартфони от други производители, но носещи марката на банката. Те може също така да се опитват да оформят своя собствена екосистема, като се възползват от отделянето на финансовите услуги от всякакви други дейности, чието неинтегриране би нарушило операциите на банките. Традиционните финансови институции може да са част от тази екосистема, но тяхната роля ще бъде ограничена до нивото на банковата инфраструктура, оставяйки най-доходоносните потребителски интерфейсни точки на Fin Techs, но ще могат да избират от множество Fin Tech компании, някои от които управляват изключително чрез интернет и различни отворени екосистеми.

Освен някои слабо обслужвани сектори, повечето Fin Tech компании са се насочили към партньорство с действащи банки. Те бързо трансформираха използването си като „супермаркет“ към възможности за интегриране в екосистемата на традиционните банки. С възхода на финансовите платформи чиито различни компоненти се разработват от различни компании, след което се комбинират и след това се продават чрез общия клиентски интерфейс, който стабилно ще се ускорява в бъдеще,. Това отразява дигиталната тенденция на „комерситизация“ по отношение на банковите услуги, която заменя общия банков модел, подкрепена от преобладаването на данни в икономическото производство.

Въпреки тяхното разнообразие и богатата типология, екосистемите се отличават от повечето други форми на мрежи между организации, като вериги за стойност, чрез хетерогенността на техните участници, за да произведат колективно „екосистемни резултати“ съвместна еволюция и сложност на решенията. Платформите и екосистемите не трябва да се бъркат. Платформите могат да бъдат определени като нов бизнес модел, нова технология за сътрудничество, нова инфраструктура или и трите едновременно. Те осигуряват основата за мрежата от взаимодействия, които определят екосистемите; ако платформите са предимно за технологии, екосистемите са за взаимоотношения между различни организации.

Екосистемите не са резултат от централно планиране, а от взаимодействията между компонентите на една свързана система. Което позволява на външни приложения да се свързват с операционната система или уеб-базирана система. Наред с други форми на установяване на екосистеми, за да се осигури взаимосвързаност и оперативна съвместимост за крайните потребители. По този начин се извлича по-висок излишък за „съвпадение“, което увеличава стойността на платформата. Например чрез „улавяне“, включително неговите допълнения, които те сами изграждат. При тези условия конкуренцията в рамките на екосистемата става особено важна. „Мениджърът на екосистемата“, „архитектът на платформата“ или „оркестраторът на екосистемата“ определя правилата.

Традиционните банки по своята същност са в по-добра позиция да получат архитектурно предимство в платформения бизнес модел в сравнение с FinTech компаниите поради: високи бариери за навлизане в

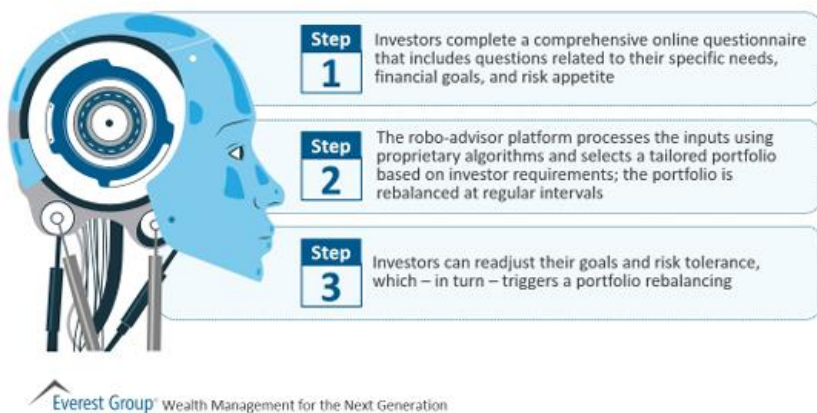
индустрията, мрежови ефекти, силни марки. Една от важните бариери за навлизане е притежаването от традиционните банки на финансова инфраструктура, главно достъп до клиентски сметки. Потребителите също могат да се възползват от засилената конкуренция между банките и FinTech компаниите, тъй като това може да доведе до прекъсване на посредничеството на съществуващите вериги за стойност, понижаване на цените за финансови услуги, подобряване на клиентския опит и насърчаване на финансовото включване на недостатъчно обслужвани пазари. FinTech компаниите трябва да могат ефективно да увеличат усилията си.



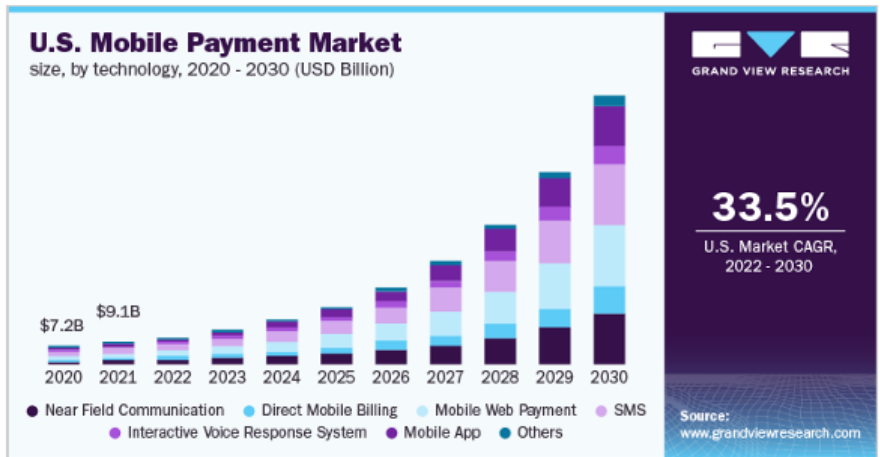
Фигура 4. Amazon освобождава банката



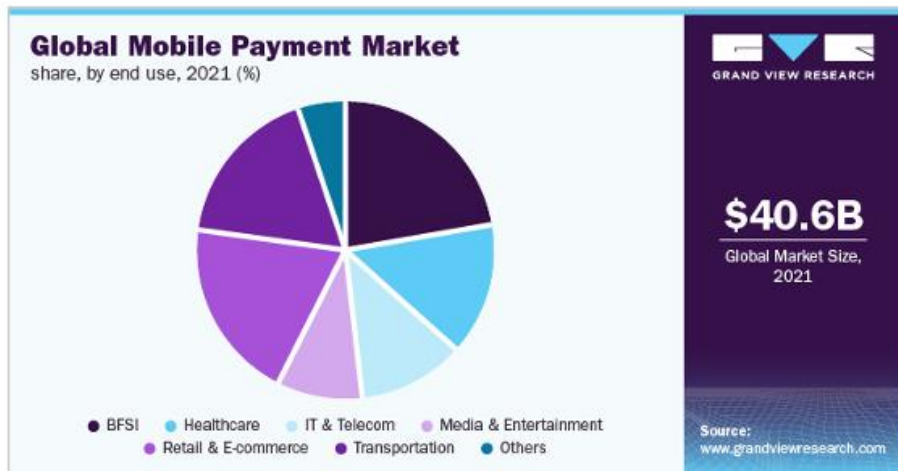
Фигура 5. Финтех решения в различни сектори на гръцката финансова система .



Фигура 6. Как работят робо-съветниците. Източник: Everest Group.



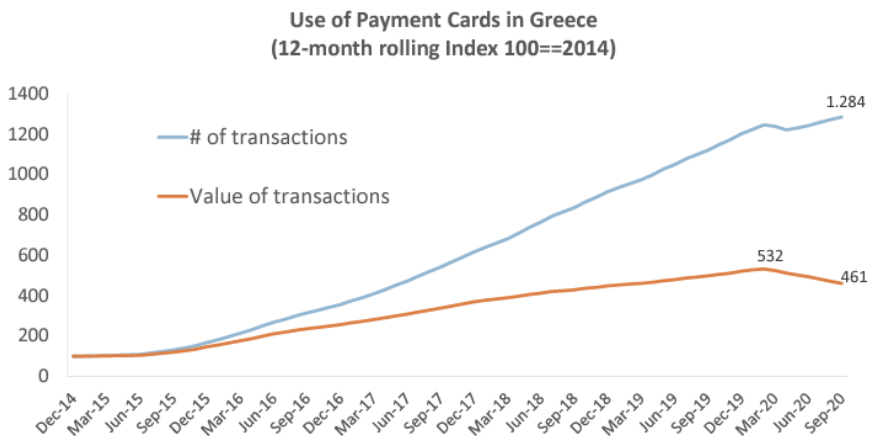
Фигура 7. Пазарът на електронни плащания чрез мобилни телефони и инструментът за тяхното използване. Източник: www.grandviewresearch.com.



Фигура 8. Пазарът на електронната търговия по вид транзакция Източник: www.grandviewresearch.com.

В Гърция броят на картовите транзакции се е увеличил почти 12 пъти след налагането на капиталов контрол (фигура 9). Продължителната нарастваща тенденция в броя и стойността на картовите плащания до началото на 2020 г. беше прекъсната от пандемичната криза през март 2020 г. Процентните темпове на растеж на използването на карти се забавя след първата година на капиталов контрол (фигура 10). Въпреки това до началото на 2020 г. използването на кредитни карти, базирано на стойност, набра скорост по отношение на годишен растеж (фигура 11). Онлайн каналът стана по-силен (картата не присъства - CNP) по време и след пандемията в сравнение с транзакциите с налична карта (CP), както по отношение на броя, така и по стойност на транзакциите. Делът на онлайн транзакциите спрямо

стойността лице в лице на транзакциите се е повишил от по-малко от 1:5 до около 1:3 по време на пандемията (Фигура 11).

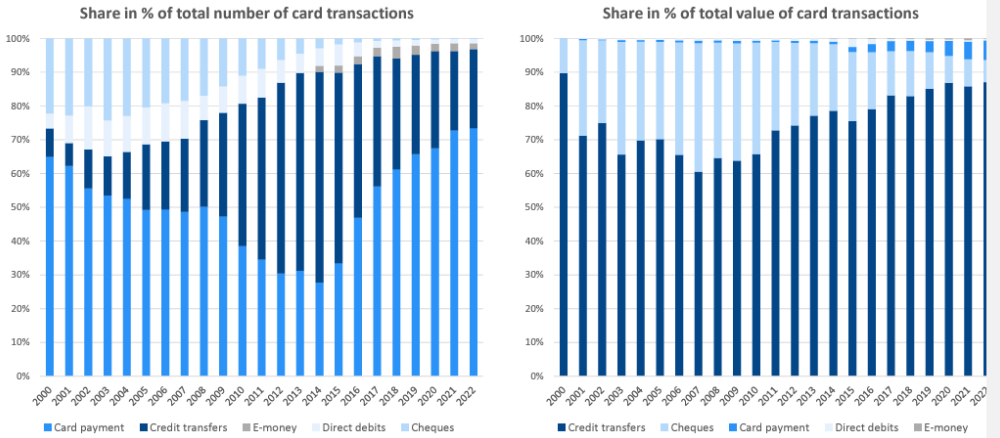


Note: Prepaid cards and on-line card transactions are not included.

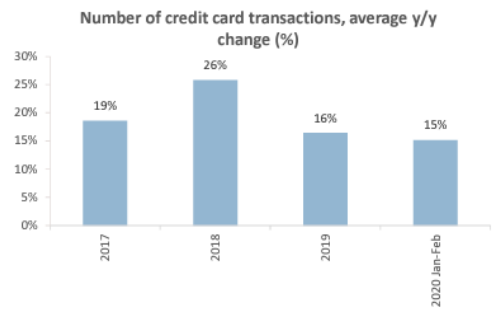
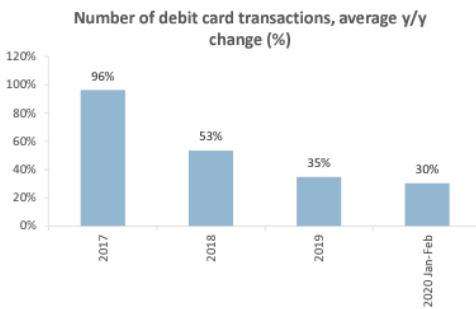
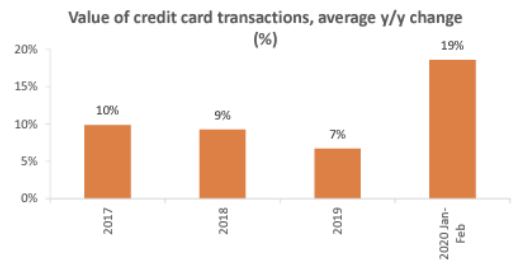
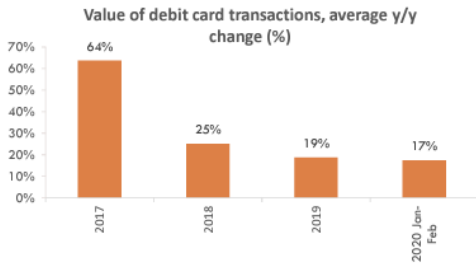
Sources: Member banks of Hellenic Bank Association during 2014-2017, Mastercard during 2018-2020, Data Analysis: IOBE

Фигура 9. Използване на разплащателни карти в Гърция до 2020 г.

Distribution of total transactions by payment method in Greece, 2000-2022



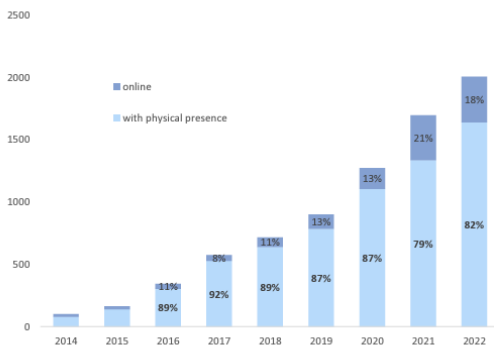
Фигура 10. Разпределение на общите транзакции по метод на плащане в Гърция, 2000-2022 г.



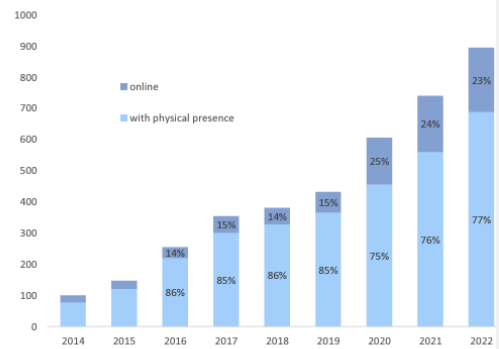
Note: On-line card transactions are not included.

Sources: Member banks of Hellenic Bank Association during 2015-2017, Mastercard during 2018-2020, Data Analysis: IOBE

Number of transactions by channel, in % of total (Index 2014=100)



Value of transactions by channel, in % of total (Index 2014=100)



Source: ECB, HBA. Data processing: IOBE. Note: The data refers to cards issued in Greece only.

Фигура 11. Използването на кредитни карти в стойностно изражение.

Новото поколение Fintech предоставя услуги, които използват изкуствен интелект и областта на науката за данни. По този начин той трансформира финансовия сектор в по-автоматизирани и персонализирани бизнеси, системи и услуги. Използването на изкуствен интелект (AI) във Fintech се основава както на наличието на данни, които да бъдат предоставени и обработени, така и на предимствата, които може да предложи на индустрията. Комбинацията от големи данни и облачни изчисления може да произведе модели, способни да корелират и характеризират взаимоотношенията между субектите. Приносът на AI води до подобряване на индустрията чрез промяна на съотношението цена-качество, намаляване на първото и увеличаване на второто в хармония с нуждите на клиентите. Фигура 19 показва някои от приложенията на AI във Fintech.

При опит да се направи разделяне на жизнения цикъл на една AI система, се разграничават четири фази. Това са: проектиране, събиране и обработка на данни, както и конструиране и интерпретиране на модели, проверка и валидиране на резултати и хипотези, разработване на системата, работа и мониторинг на системата. В същото време, класификацията на системата AI разграничава приложения, техники за системно обучение (напр. невронни мрежи), оптимизация и изследвания, които се занимават с обществени проблеми (напр. прозрачност при използването на системни данни). Техниките за изкуствен интелект, използвани в процеса на автоматизиране и персонализиране на услугите, могат да бъдат категоризирани, както следва:

математически и статистически модели, сложни системни методи (напр. теория на игрите), методи за анализ на модели и обучение (напр. текст, обработка на аудио), изчислителни интелигентни методи, съвременни методи на изкуствен интелект и хибридни методи.

Ключова област, в която се използва AI, е управлението на активи. Тази употреба позволява на анализаторите на Fintech да проучват, да извличат бързо големи количества информация и да прогнозират тенденции, за да формират инвестиционни мнения и препоръки. Без помощта на AI процесът на извличане на информация е доста трудоемък с риск от пропускане на ключови елементи за вземане на решение. Намирането и извличането на факти и данни е улеснено чрез AI, но също така и NLP (обработка на естествен език) главно от неструктурирани данни. Едно от ключовите предимства на AI, особено във Fintech, е достъпността. На практика това означава, че е достъпен за използване както от разработчици, така и от анализатори без техническа подготовка. Този детайл е важна иновация за интеграция във финансовата индустрия. Особено компаниите, работещи в областта на Fintech, предоставят такива решения без използването на код, за да могат фирмите да прилагат AI техники към своите данни.

2. Изследване

2.1. Методика

Цел на изследването

Настоящото проучване има за цел да проучи интегрирането на изкуствения интелект (AI) и финансовите технологии (FinTech) в гръцките банки. За събиране и анализ на данни беше използван количествен, първичен, описателен изследователски дизайн. Този подход позволи събирането на числени данни за количествено определяне на връзките и разликите между променливите.

Участници

В експерименталното изследване са включени служители на банкова институция (Банка Пиреос). Беше използвана целенасочена техника за вземане на проби, за да се осигури представителство от различни отдели. Общо 102 реципиенти участват в проучването.

Анализ на данните

Анализът на данните беше извършен с помощта на статистически софтуер IBM SPSS 26. Демографските характеристики бяха представени с помощта на честоти. Променливите на скалата на Likert бяха представени с M (средно) и SD (стандартно отклонение). Факторите, създадени от съответните въпроси, с висока надеждност ($\alpha \geq 0,857$), бяха оценени за тяхната нормалност с помощта на теста на Shapiro-Wilk. Поради липсата на нормалност, за сравняване на медианите на три или повече независими проби беше използван непараметричният тест на Kruskal-Wallis. Въпреки това, за да се сравнят разликите в количествените променливи по отношение на пола, беше използван t-тест за независими параметрични проби, тъй като размерите на пробите бяха големи ($n \geq 30$).

Ограничение на изследването

Основното ограничение на проучването е, че нашите данни са събрани от една финансова институция (банка) и служители от град Атина. Друго ограничение е включването на всички секторни контексти (напр. в по-малко „информационно интензивни“ сектори, като бизнес заеми). Следователно подобно проучване се изисква и от перспективата на клиентите (напр. фирми с по-малък размер, имащи по-малък опит в използването на ИКТ) и други национални контексти (служители и фирми в селските райони).

2.2. Резултати

Описателна статистика

Демографски данни

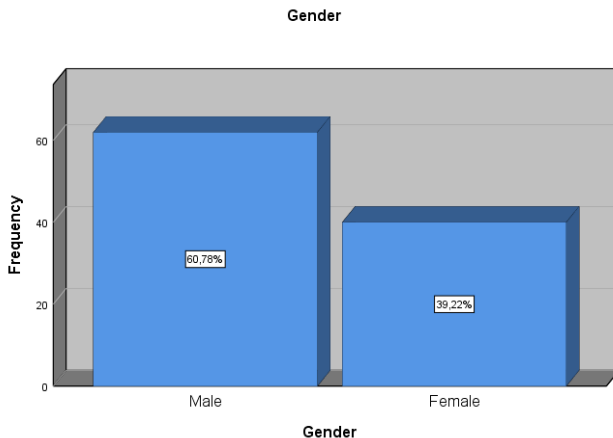
Таблица 3 (и графики 1-6) представя демографските данни на извадката, която се състои от 102 души.

Таблица 2: Демографски данни

Характеристика	Категория	N	e%
Пол	мъжки	62	60,78%
	женски	40	39,22%
Възраст	≤30	28	27,45%
	31-40	39	38,24%
	41-50	8	7,84%
	51-60	14	13,73%
	>60	13	12,75%

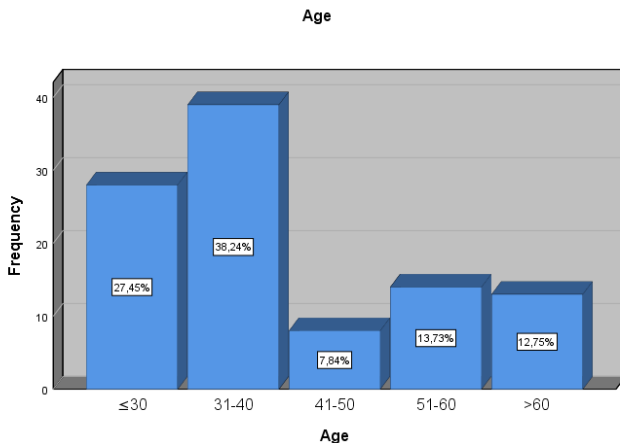
Образователно ниво	Бакалавърска степен	55	53 . 9 2%
	Магистърска степен	38	37 , 25%
	PhD	9	8 . 8 2%
Стаж на служителите (години)	0-5	29	28 , 4 3%
	6-10	36	35 , 29%
	11-15	12	11,76 %
	16-20	10	9,80%
	21-25	4	3,92%
	26-30	7	6,86%
	31-35	1	0,98%
	>35	3	2,94%
Статус на служител	Стажант	12	11,76 %
	Обслужване на клиенти	18	17 . 6 5%
	На свободна практика	10	9 . 8 0%
	Администратор	16	15 , 69%
	Банков чиновник	21	20 , 59%
	Служител в дъщерна фирма на банкова институция	11	10,78 %
	Началник отдел	5	4 . 9 0%
	Управител на банков клон	2	1,96%
	Член на Съвета на директорите	1	0,98%
	други	6	5 , 88%
В какъв отдел работите?	Счетоводство	11	10,7 8 %
	Административни	7	6 , 86%
	Продажби	25	24 . 5 1%
	Маркетинг	14	13 . 7 3%
	HR	7	6 , 86%
	Операции	10	9 , 80%
	Финанси-корпоративно банкиране	11	10,78 %
	Продукт	6	5 , 88%
	Проучване и развитие	8	7 , 84%
	PR	3	2,94 %

По отношение на пола 60,78% (N=62) от анкетираните са мъже и 39,22% (N=40) са жени.



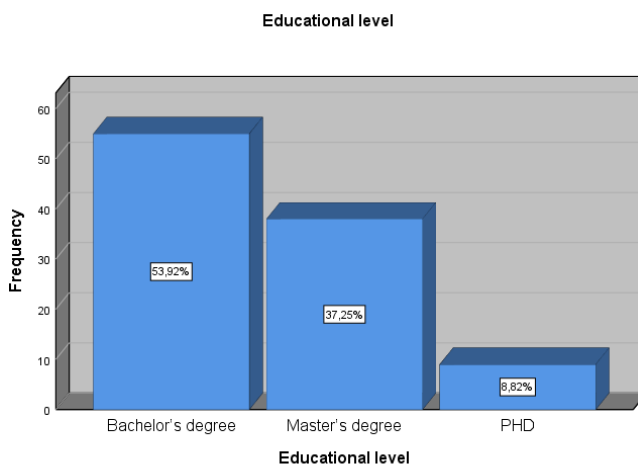
Графика 1: Пол

По отношение на възрастта 38,24% (N=39) от участниците са на 30 години или по-млади, 27,45% (N=28) от 31 до 40, 13,73% (N=14) от 51 до 60, 12,75% (N= 13) над 60 години и 7,84% (N=8) от 41 до 50 години.



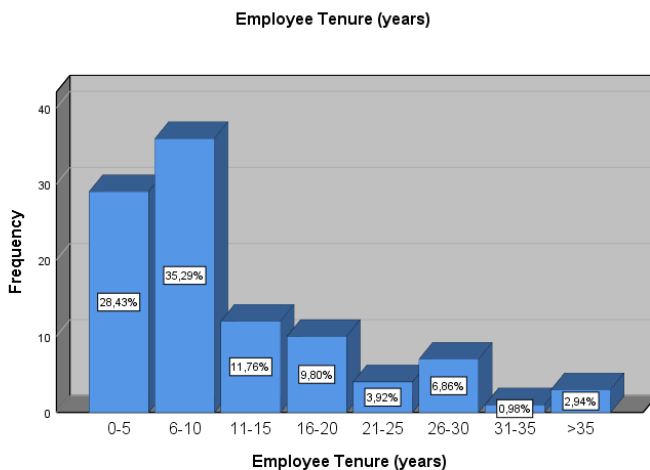
Графика 2: Възраст

По отношение на образователното ниво 53,92% (N=55) от участниците имат бакалавърска степен, 37,25% (N=38) магистърска степен и 8,82% (N=9) докторска степен.



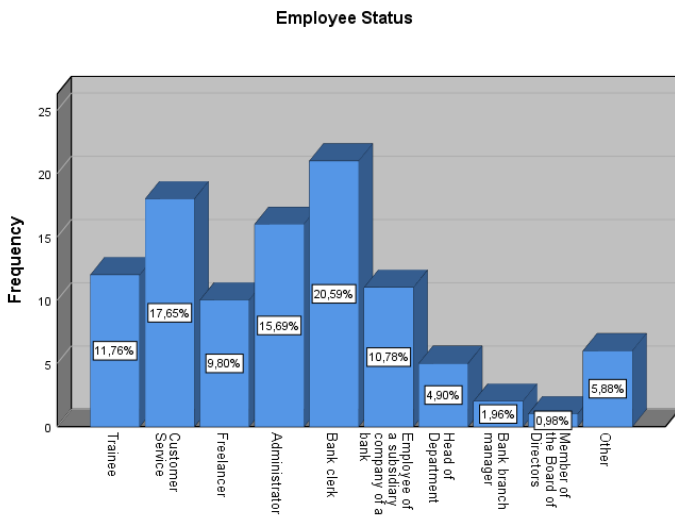
Графика 3: Образователно ниво

Що се отнася до стажа на служителите, 35,29% (N=36) от участниците заявяват, че работят от 6 до 10 години, 28,43% (N=29) до 5, 11,76% (N=12) 11 до 15, 9,80 % (N=10) 16 до 20,6,86% (N=7) 26 до 30, 3,92% (N=4) 21 до 25, 2,94 (N=3) над 35 и 0,98% (N=1) 31 до 35.



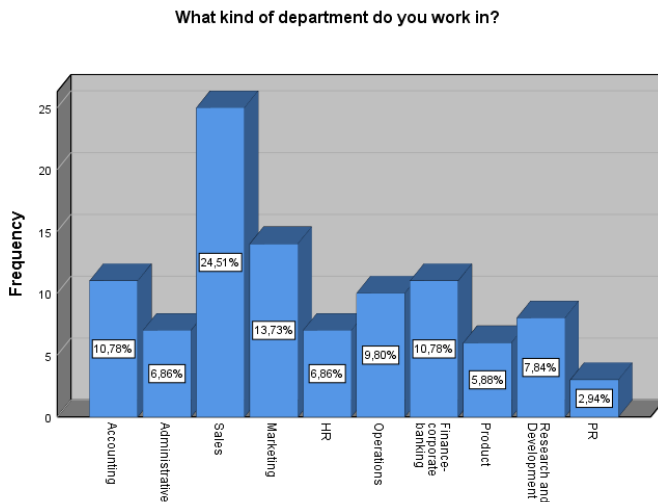
Графика 4: Престой на служителите (години)

По отношение на статуса на служителите 20,59% (N=21) посочват, че са банкови служители, 17,65% (N=18) работят в обслужването на клиенти, 15,69% (N=16) са администратори, 11,76 (N=12) стажанти, 10,78% (N=11) служители на дъщерна фирма на банковата институция, 9,80% (N=10) свободни професии, 5,88% (N=6) работят на други позиции, 4,90% (N=5) гл. отдели, 1,96% (N=2) управители на банкови клонове и 0,98% (N=1) членове на съвета на директорите.



Графика 5: Състояние на служителите

По отношение на отдела, в който работят в момента, 24,51% (N=25) от респондентите работят в отдел Продажби, 13,73% (N=14) в Маркетинг, 10,78% (N=11) е процентът на работещите в Счетоводство и финанси и корпоративно банкиране, 9,80% (N=10) в Операции и 7,84% (N=8) в изследвания и развитие. Също така, 6,86% (N=7) е процентът на тези, работещи в Човешки ресурси и Администрация, 5,88% (N=6) работят в отдел Продукти и 2,94% (N=3) във Връзки с обществеността (PR).



Графика 6: В какъв отдел работите?

Дефиниция на FinTech

Таблица 4 (и графика 7) представя отговорите по отношение на мненията на респондентите относно дефиницията на FinTech. Участниците са съгласни, че това са услуги, които подобряват ефективността на финансовата система ($M=3.19$, $SD=0.79$), нови технологии, които улесняват достъпа до финансови услуги ($M=3.11$, $SD=0.79$), всичко свързано с криптовалути и виртуални пари ($M=3,08$, $SD=0,89$), приложенията, използвани от всички клиенти на банката ($M=3,05$, $SD=0,84$) и всякакви ИКТ, използвани за подобряване на финансовите услуги ($M=2,97$, $SD=0,74$). Освен това те нито са съгласни, нито не са съгласни, че тези

технологии се използват само от банка и големи организации ($M=2,07$, $SD=0,87$).

Таблица 3: Дефиниция на FinTech

състояние	M	SD
Услуги, които подобряват ефективността на финансовата система	3 . 19	0,79
Нови технологии, които улесняват достъпа до финансови услуги	3.11	0,79
Всичко свързано с криптовалута и виртуални пари	3.08	0,89
Приложенията, използвани от всички клиенти на банката	3.07	0,85
Всички ИКТ, използвани за подобряване на финансовите услуги	2,97	0,74
Технологии, използвани само от банка и големи организации	2.07	0,87

Графика 7: Дефиниция на FinTech

Развитие на използването на AI и FinTech за обслужване на МСП

Таблица 5 (и графика 8) представя твърдения, които се отнасят до развитието на използването на AI и FinTech за обслужване на МСП. Участниците са съгласни, че пандемията от COVID-19 има решаващ принос за еволюцията на финансовите услуги ($M=3,07$, $SD=0,91$), че в бъдеще технологичното развитие ще диференцира значително услугите на МСП ($M=3,04$, $SD =0,77$), че банковите институции в Гърция използват широко финансови технологии за обслужване на МСП ($M=2,98$, $SD=0,91$) и че технологичното развитие през последните

години е подобрило обслужването на банкови дейности, свързани с МСП ($M=2,97$, $SD =0,84$).

Таблица 4: Развитие на използването на AI и FinTech за обслужване на МСП

състояние	M	SD
Пандемията от COVID-19 има решаващ принос за еволюцията на финансовите услуги	3 . 07	0 . 91
В бъдеще технологичното развитие значително ще диференцира услугите на МСП	3 . 04	0,77
Банковите институции в Гърция използват широко финансови технологии за обслужване на МСП	2,98	0,91
Технологичното развитие през последните години подобри обслужването на банковите дейности, свързани с МСП	2,97	0,84

Графика 8: Развитие на използването на AI и FinTech за обслужване на МСП

Значение на технологичния напредък и развитието на ИИ за МСП

Таблица 6 (и графика 9) включва твърдения, които се отнасят до значението на технологичния напредък и развитието на ИИ за МСП. Участниците са съгласни, че те имат предвид по-бързо обслужване на заявки ($M=3.10$, $SD=0.88$), опростяване и намаляване на процедурите ($M=3.09$, $SD=0.81$), увеличаване на клиентския обем ($M=2.98$, $SD=0.74$), др. ефективно управление на кризи ($M=2,94$, $SD=0,83$), по-голямо удовлетворение за компании

от всякакъв размер ($M=2,92$, $SD=0,91$) и освобождаване на работно време за служителите ($M=2,91$, $SD=0,86$).

Таблица 5: Значение на технологичния напредък и развитието на ИИ за МСП

състояние	M	SD
По-бързо обслужване на заявките	3 . 10	0,88
Опростяване и намаляване на процедурите	3.09	0,81
Увеличаване на обема на клиентите	2,98	0,74
По-ефективно управление на кризи	2,94	0,83
По-голямо удовлетворение за компании от всякакъв размер	2.92	0,91
Освобождаване на работно време на служителите	2.91	0,86

Графика 9: Значение на технологичния напредък и развитието на ИИ за МСП

Подходът на финансовата институция

Таблица 7 (и графика 10) включва данни, отнасящи се до подхода на финансовата институция. Участниците са съгласни, че банката или организацията инвестира ресурси в разработването на AI технологии ($M=2.93$, $SD=0.85$), че служителите ($M=2.92$, $SD=0.83$) и банката или организацията ($M=2.91$, $SD=0.87$) непрекъснато се адаптират към използването на финансови технологии, свързани с развитието на МСП, че осигуряват адекватно обучение на служителите в използването на финансови технологии, свързани с развитието на МСП ($M=2,84$,

SD=0,79) и използват широко технологичния напредък за обслужват МСП (M=2,83, SD=0,70).

Таблица 6: Подход на финансовата институция

състояние	M	SD
Банката/организацията може да инвестира ресурси в разработването на AI технологии	2.93	0.85
Служителите непрекъснато се адаптират към използването на финансови технологии, свързани с развитието на МСП	2.92	0,83
Банката/организацията непрекъснато се адаптира към използването на финансови технологии, свързани с развитието на МСП	2.91	0,87
Банката/организацията осигурява адекватно обучение на служителите за използване на финансови технологии, свързани с развитието на МСП	2.84	0,79
Банката/организацията, за която работите, използва широко технологичния напредък, за да обслужва МСП	2.83	0,70

Графика 10: Подход на финансовата институция

Индуктивна статистика

Анализ на надеждността

Надеждността на факторите от въпросника беше тествана с помощта на коефициента Cronbach Alpha. Таблица 6 представя резултатите от анализа на факторната надеждност. По-конкретно става ясно, че факторът «Определение на FinTech» има надеждност $\alpha=0,857$ (висока), «Еволюция на използването на AI и FinTech за обслужване на МСП» $\alpha=0,899$ (висока), «Значение на технологичния напредък и развитието на AI за МСП» $\alpha=0,947$ (оптимално), и «Подход на финансовата институция» $\alpha=0,926$ (оптимално).

Таблица 7: Анализ на надеждността

Фактор	държави	Кронбах Алфа
Дефиниция на FinTech	7-12	0,857
Развитие на използването на AI и FinTech за обслужване на МСП	13-16	0,899
Значение на технологичния напредък и развитието на ИИ за МСП	17-22	0,947
Подходът на финансовата институция	23-27	0,926

Тест за нормалност на фактора

Таблица 7 представя резултатите от теста за нормалност на фактора. Резултатите показват, че всички фактори следват ненормално разпределение ($p < 0,001$).

Таблица 8: Тест за нормалност на фактора

Фактор	статистика	df	стр
Дефиниция на FinTech	0,936	102	<0,00
Развитие на използването на AI и FinTech за обслужване на МСП	0,898	102	<0,00
Значение на технологичния напредък и развитието на ИИ за МСП	0,915	102	<0,00
Подходът на финансовата институция	0,923	102	<0,00

Ефект на демографския профил

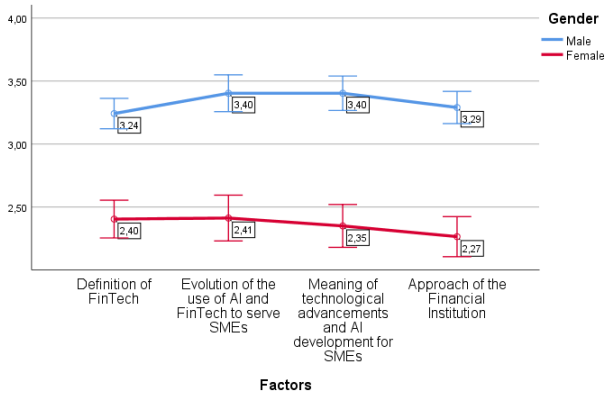
Пол

Таблица 10 представя резултатите от t-теста на независимите извадки на факторите по отношение на пола на респондентите. Резултатите показват, че има

статистически значими средни разлики във фактора «Дефиниция на FinTech» ($t(102)= 8,65, p<0,001$), «Еволюция на използването на AI и FinTech за обслужване на МСП» ($t(102)= 8.426, p<0.001$) «Значение на технологичния напредък и развитието на ИИ за МСП» ($t(102)= 9.577, p<0.001$) и «Подход на финансовата институция» ($t(102)= 9.976, p<0.001$).

Таблица 9: Фактори* Пол, независими проби t-тест

Фактор	Пол	Н	М	t(100)	p-стойност
Дефиниция на FinTech	мъжки	62	3 . 24	8,65	< 0,001
	женски	40	2 . 40		
Развитие на използването на AI и FinTech за обслужване на МСП	мъжки			8,426	< 0,001
	женски	62	3 . 40		
Значение на технологичния напредък и развитието на ИИ за МСП	мъжки			9,577	< 0,001
	женски	62	3 . 40		
Подходът на финансовата институция	мъжки			9,976	< 0,001
	женски	62	3 . 29		
		40	2 . 27		



Графика 11: Ленти за грешки Фактори * Пол
Възраст

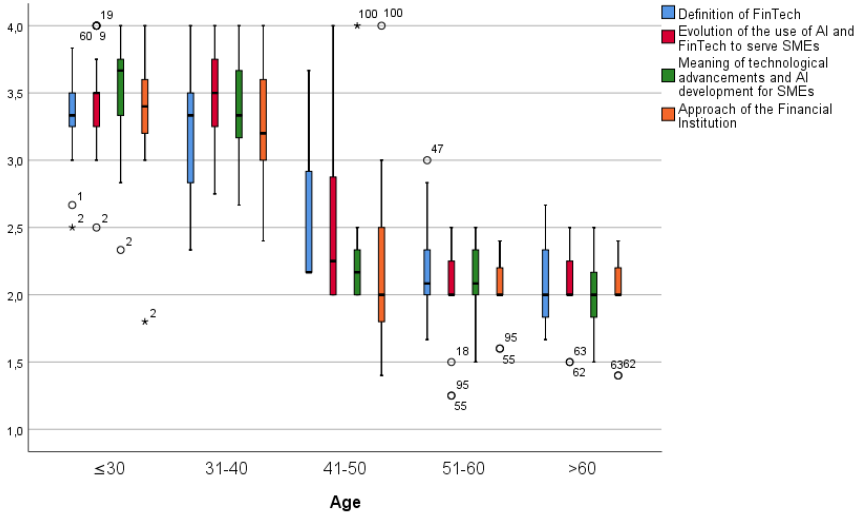
Таблица 11 показва резултатите от тестовете на Kruskal-Wallis на факторите по отношение на възрастта на респондентите. Резултатите показват, че има статистически значими средни рангове във фактора «Дефиниция на FinTech» ($H(4)=57.043$, $p<0.001$), «Еволюция на използването на AI и FinTech за обслужване на МСП» ($H(4)=62.852$, $p<0,001$) «Значение на технологичния напредък и развитието на ИИ за МСП» ($H(4)=63,118$, $p<0,001$) и «Подход на финансовата институция» ($H(4)=58,67$, $p<0,001$).

Таблица 10: Фактори * Възраст, Kruskal-Wallis

Фактор	Възраст	N	M	H(4)	р-стойност
Дефиниция на FinTech	≤30	28	69.59	57.043	<0,001

	31-40	39	65 . 26	
	41-50	8	34 . 69	
	51-60	14	19 . 61	
	> 6 0	13	15 . 96	
Развитие на използването и FinTech за обслужване н МСП	≤30			62 . 852 < 0,001
		28	65 . 98	
	31-40	39	69 . 10	
	41-50	8	32 . 75	
	51-60	14	15 . 32	
	> 6 0		18 . 00	
		13	часа	
Значение на технологичния напредък и развитието на ИИ за МСП	≤30			63 . 118 < 0,001
		28	72 . 21	
	31-40	39	64 . 88	
	41-50	8	29 . 69	
	51-60	14	19 . 07	
	> 6 0	13	15 . 08	
Подходът на финансовата институция	≤30			58 . 67 < 0,001
		28	71 . 57	
	31-40	39	64 . 42	
	41-50	8	26 . 75	

51-60	14	19 . 18
> 60	13	19 . 54



Графика 12: Кутия, фактори * Възраст

Образование

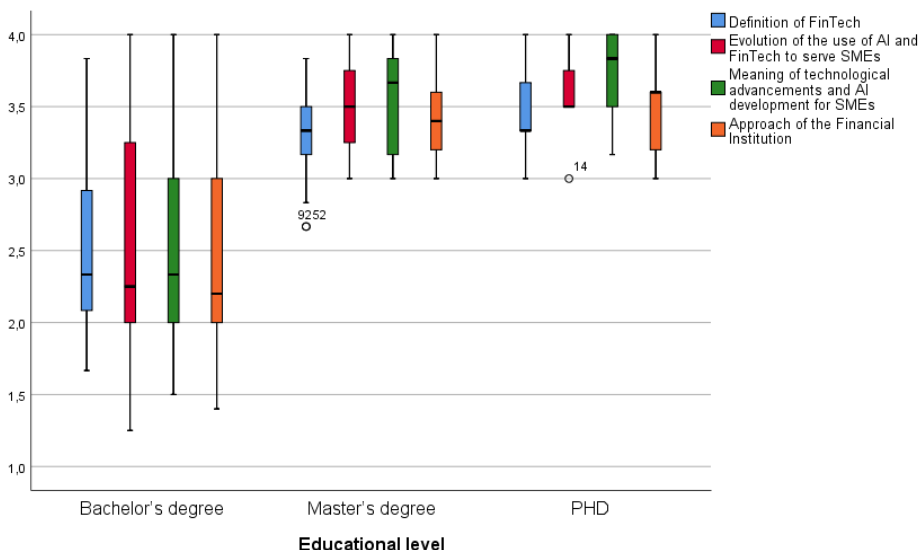
Таблица 12 показва резултатите от тестовете на Kruskal-Wallis на факторите по отношение на образователното ниво на респондентите. Резултатите показват, че има статистически значими средни рангове във фактора „Дефиниция на FinTech“ ($H(2)=41.241, p<0.001$), „Еволюция на използването на AI и FinTech за обслужване на МСП“ ($H(2)=33.012, p<0.001$) «Значение на технологичния напредък и развитието на ИИ за МСП» ($H(2)=44.910,$

$p < 0.001$) и «Подход на финансовата институция» ($H(2) = 39.990$, $p < 0.001$).

Таблица 11: Фактори * Образователно ниво, Kruskal-Wallis

Фактор	Ниво	Н	М	H(2)	р-стойност
Дефиниция на FinTech	Бакалавърска степен	55	34 . 3	41.241	<0,001
	магистърска степен	38	70 . 0		
	PhD	9	78 . 2		
Развитие на използването на AI и FinTech за обслужване на МСП	Бакалавърска степен	55	36 . 2	33.012	<0,001
	магистърска степен	38	67 . 7		
	PhD	9	75 . 9		
Значение на технологичния напредък и развитието на ИИ за МСП	Бакалавърска степен	55	33 . 6	44,910	<0,001
	магистърска степен	38	70.41		
	PhD	9	80,94		

Подходът на финансовата институция	Бакалавърска степен	55	34.5	39,990	<0,001
	магистърска степен	38	70,29		
	PhD	9	75,72		



Графика 13: Графики, фактори * Образователно ниво

3. Обобщаване на резултатите

Настоящото изследване включва 102 души, предимно мъже, до 40 години, работещи до 15 години като банкови служители, администратори, стажанти, в обслужване на клиенти или в дъщерно дружество на банкова институция. По отношение на степента на образование, половината от респондентите са с бакалавърска степен, а що се отнася до

отдела, в който работи болшинството в момента са отделите продажби, маркетинг, счетоводство, финанси, корпоративно банкиране и операции.

В първата хипотеза беше изследвана адаптацията на служителите към ИИ и свързаните с МСП финансови технологии. Резултатите показват, че мъжете на възраст до 40 години с магистърска степен или докторска степен се отнасят по-положително към дефиницията, развитието на използването на AI и FinTech за обслужване на МСП, значението на технологичния напредък и развитието на ИИ за МСП и подход на финансовата институция. По същия начин Chavan (2008) и по-късно Diouf и Périn (2017) съобщават, че това напрежение се наблюдава и в други страни освен Гърция. Напоследък обаче се наблюдава обръщане на тази тенденция, тъй като все повече жени заемат ръководни позиции във финансовия сектор. Освен това има проучвания, в които възрастта на служителите не е свързана с цифровата трансформация на финансовите институции (Liu 2021).

Във втората хипотеза беше проучено адаптирането и трансформацията на гръцките банки да обслужват МСП чрез AI и FinTech услуги. Участниците се съгласиха, че пандемията от COVID-19 има решаващ принос за еволюирането на финансовите услуги, че в бъдеще технологичното развитие ще диференцира значително услугите на МСП, че банковите институции в Гърция широко използват финансови технологии за обслужване на МСП и че технологичното развитие през последните години подобри обслужването на банковите дейности, свързани с МСП.

Изследване на ОИСП (2022) посочва, че пандемията просто е ускорила естествения ход на растежа на финансовите услуги в полза на МСП. Това контрастира с проучване от 2021 г. (Meramveliotakis and Manioudis 2021), където се подчертава несъответствието в използването на финансовите възможности между МСП и големите организации в Гърция. Факт е, че пандемията промени корпоративното мислене, принуждавайки МСП да се адаптират към новия климат в социалната сфера, технологиите, политиките, културното сближаване и взаимоотношенията. Финансовите услуги също трябва да се адаптират към новия климат (Богданова, 2022).

В третата хипотеза беше проучено сътрудничеството на банките или организациите с персонала за разработване на средства за повишаване на ефективността на МСП чрез използване на AI и FinTech услуги. По-конкретно, респондентите се съгласиха, че банката или организацията инвестират ресурси в разработването на AI технологии, че непрекъснато се адаптират в координация със служителите към използването на финансови технологии, свързани с развитието на МСП, че осигуряват адекватно обучение на служителите в използването на финансови технологии, свързани с развитието на МСП, и широко използване на технологичния напредък за обслужване на МСП.

По отношение на ползите от приемането на нови финансови технологии, Broby et al. (2018) споменават като ключово предимство увеличаването на производителността и следователно на рентабилността. По отношение на образованието, Morgan, Huang и Trinh (2019) заявяват, че както потребителите, така и служителите (не само във финансовите институции) трябва да бъдат по-образовани по

отношение на новите финансови технологии. Освен това Йошино, Морган и Лонг (2020) отбелязват в Япония, че хората с висше образование по-добре приемат и по-често използват новите финансови технологии. Лукис, Арванитис и Миртидис (2020 г.) отбелязват, че в разгара на финансовата криза образователните и технологичните ресурси не са използвани адекватно от финансовите институции за обучение на служителите, тъй като основната цел е да се намалят оперативните разходи. Въпреки това те свързват обучението по нови технологии и услуги с икономическата среда на страната, която през последните години (2019) подкрепя промяната в поведението на финансовите институции (OECD, 2022). Факт е, че банките непрекъснато разработват иновативни методи за плащане, включително нови организации като небанкови институции, които въвеждат нови оперативни модели и променят начина, по който валутите се използват за трансакции, например „цифрови валути“, като част от техните цифрова трансформация (Колдовски, 2023).

Изводи

8. Изводи

„Ахилесовата пета“ на гръцката икономика беше и все още е недостатъчният и некачествен производствен модел на гръцката икономика. Рухналият модел на икономическо развитие се характеризира с технологично неадекватна отраслова структура на производствената система и ниска производителност и структурна конкурентоспособност. Късното развитие на производствената система е основна причина за ниските външни ефекти на икономиката и

високата ѝ зависимост от вноса. Освен това е една от основните причини за макроикономически неизправности и дисбаланси, които определят състоянието и устойчивостта на външния и фискалния баланс на икономиката.

Ограниченията на този модел бяха разкрити с избухването на финансовата криза през 2008 г., която предизвика неблагоприятни фискални развития в Гърция и които бяха запечатани чрез налагането на три програми за икономическо приспособяване (ЕАР). Днес ниската структурна конкурентоспособност на гръцката икономика подчертава необходимостта от незабавна модернизация на производствената система по начин, който ограничава зависимостта на страната от внос и в същото време укрепва нейната адекватност и самодостатъчност с основни междинни и крайни стоки. През предходните години финтех индустрията показва възходяща тенденция и прогнозира икономическо бъдеще, което ще има дълбоко въздействие. В постковидната епоха, която е във фаза на икономическо възстановяване, тези процеси се ускориха. В същото време както вече беше споменато Fintech допълнително се фокусира върху финансовото включване. Fintech компаниите могат да помогнат процесите и транзакциите да станат по-справедливи и по-прозрачни и да защитят икономически уязвимото население.

Полезно е FinTech компаниите да следват регулаторните актове, което ще им помогне да растат. Някои вече се възползваха от регулаторна подкрепа по време на пандемията. Наблюдава се, че тези, които участват в електронни плащания, са облагодетелствани от лимитите за транзакции, поставени от регулаторните органи. Например дневните лимити за търговия бяха удвоени, за да се насърчи

дигиталната търговия. Няма обаче големи промени за улесняване на процедурите, като например по-бързо одобрение на нови дейности на Fintech компании.

По отношение на услугите, предлагани от Fintech, основните категории включват електронни плащания, управление на инвестиции и предоставяне на заеми. Тези услуги, както се оказа, предлагат нови възможности за клиенти, които не могат да получат банкови транзакции, които искат незабавност или не могат да имат кредитна валидност. В същото време те премахват всеки посредник, който консумира или финансови ресурси, или времеви резерви. По този начин те предоставят възможност на клиентите да поемат контрол върху финансовия си живот, като развиват своята финансова грамотност.

Настоящото изследване показва, че всички части на финансовата система могат да се възползват от правилното прилагане на изкуствения интелект. Клиентите и особено МСП могат да се насладят на по-добри и по-персонализирани услуги и достъп до персонализирани финансови продукти, да намалят оперативните си разходи, като същевременно подобрят ефективността на своите вътрешни процеси. Финансовите институции могат да подобрят ефективността на надзора и да постигнат производителност и намаляване на оперативните разходи. В крайна сметка страната може да спечели от формирането и развитието на икономическата среда.

**SOUTH-WEST UNIVERSITY
“NEOFIT RILSKI” BLAGOEVGRAD**

**FACULTY OF ECONOMICS
DEPARTMENT FINANCE AND
ACCOUNTING**

Styliani Papadopoulou

**The impact of ICT on the Greek
financial system**

Autoreferat

Of the dissertation

To acquire an educational and scientific
degree

Doctor of professional field 3.8.
"Economy"

**Supervised by Prof.Dr. Gancho
Todorov Ganchev**

Introduction

The total area of Greece occupies an area of 131944 km². The area of agricultural land amounts to 35455 thousand hectares, which also includes several mountainous areas. The forest wealth of the earth is limited. The mineral wealth of the country includes several and important minerals, but not in huge quantities, energy raw materials are relatively limited. The most important reserves are of lignite, and to a lesser extent the deposits of oil, natural gas and hydropower which, do not cover the total demand and needs of the country.

The recent international financial crisis is intertwined with the impressive spread of financial innovations and is widely attributed to the inability of credit institutions to effectively manage the assessment and evaluation of risks that exist in the modern international financial environment. Digital technologies, or information and communication technologies, entail both opportunities and risks. These opportunities and risks must be embedded and properly managed, especially in times of extreme conditions. As a result, policymakers and regulators are increasingly focusing on the risks of ICT dependence.

ICT risks continue to challenge the operational resilience, performance and stability of the EU financial system. Indirectly only addressing ICT risks in certain areas, as part of measures to address operational risks more broadly. Although post-crisis changes to EU financial services legislation have established a single rulebook governing large parts of the financial risks associated with financial services, the issue of digital business resilience has not been fully addressed. For example, they were often designed as minimally harmonized directives or principle-

based regulations, leaving considerable room for divergent approaches across the single market. In addition only a limited or deficient focus on ICT risks was found in the context of operational risk coverage. These measures are differentiated in the sectoral legislation for financial services. Union-level intervention did not fully respond to the needs of European financial entities to manage operational risks in such a way as to withstand, cope with and recover from the effects of ICT incidents. It did not provide financial supervisory authorities with the most appropriate tools to fulfill their mandates in preventing financial instability due to these ICT risks.

Taking action at Member State level has only a limited impact given the cross-border nature of ICT risks. Uncoordinated national initiatives have led to overlaps, duplicative requirements, high administrative and compliance costs — especially for cross-border financial entities — or ICT risks that remain undetected and therefore unaddressed. This situation fragments the single market, undermines the stability and integrity of the EU's financial sector, while also putting consumer and investor protection at risk.

The scope of this research, is to investigate whether financial institutions consider that the development of technologies will also help the development of small and medium-sized enterprises, and not only large organizations.

The Research Questions are:

1. Does employee adaptation to AI and SME-related FinTech depends on age, gender and education level?
2. Are Greek banks adapting and transforming to serve SMEs through AI and FinTech services?

3. Do Banks/organizations collaborate with staff to develop means of increasing SME efficiency through the use of AI and FinTech services?

1. Theoretical background

1.1. The History of Greek Economy

The Greek economy during the time period 1453-1750 is characterized as domestic. The Greek economy suffered many setbacks from foreign invasions and conquests. The population of Greece during classical antiquity amounted to approximately twenty million, during the Byzantine era to twenty-five and during the period of the Turkish rule to five million. The great decrease in the population during the period of the Turkish rule is due to the fact that the Turks started executions, persecutions and forced labor. Most of the estates fell into the hands of the Turks. Craftsmanship was limited to cottage industry, while trade had disappeared. This situation lasted until 1750. From this time, progress began to be seen in agricultural production, crafts and shipping. The economy in the time period 1750-1821 is characterized as the economy of the city and the bourgeoisie. Farmers began to cultivate the plains of Macedonia. In the remote places where the Turkish presence was smaller, the Greeks developed crafts, trade and industry. The yarn dyeing industry was founded in Thessaly. Metallurgy was developed in Halkidiki, weaving was developed in Thrace and Thessaly, tanning was developed in Thessaloniki and Patras, and a gunpowder factory was developed in Dimitsana. The development of shipping also began, the right was granted to Greek ships, as long as they carry the Russian flag, to sail in the Mediterranean and the Black Sea. The time period 1821-1860 can be considered as an era of economic stagnation. Also in 1832, Greece receives a loan of 60

million gold francs. During the time period 1860-1880 an economic activity began to be noted with a simultaneous retreat of feudal relations. Small factories and crafts began to appear.

The time period 1879-1893 is characterized as a period of external loans, that the country was forced to accept by the International Economic Audit. According to the settlement. The creation of the first factories and industries begins in 1880. This time period unfortunately coincides with the application of unrestrained liberalism and the development of Greek industry was not particularly helped. The creation and execution of large public works began, such as the opening of the Corinth Canal, the desalination of Kopaida, the extension of the railway lines, and the distribution of estates to the landless. In the period 1879-1909, the Bank of Epirus-Thessaly, the Bank of Crete, the Bank of Athens, the People's Bank and the Commercial Bank were founded. During the time period of 1899-1911, the time period 1909-1922 is characterized by external borrowing. In this time period. Greece faced the agrarian reform. In 1920 there were 34000 manufacturing establishments.

During the time period 1922-1940, according to the Treaty of Lausanne, 500000 Bulgarians and Turks left Greece and 1400,000 Greek refugees entered. In the same time period, the most intensive and methodical cultivation of soils is attempted, resulting in an increase in agricultural production. This period is also notable for the investments made in the country's railway and road network. In the same period of time, Laws 2112 and 2868 were enacted, and compulsory insurance is also established for the newly-established social organization. The Bank of Greece was also founded. During the period 1932-1940 approximately 600 new factories were established in Greece. Exports in this period concern mainly agricultural products, while the restriction

of imports brings about the reduction of the deficit of the balance of payments which was almost balanced in this period.

During the period of the Second World War and the civil war, just after the end of the Second World War, the Greek economy experienced great destruction in both animate and inanimate material. The productive potential of the Greek economy, agricultural and industrial production as well as the tertiary sector suffered incalculable losses and their activity decreased dramatically during this period. During the German Occupation of Greece. Germany imposed a forced loan of 3.5 billion dollars. along with war reparations, which hit the Greek economy even more. In the same time period the increase in inflation for the other countries was three times that for France and Belgium.

During the post-war period the deterioration of the size of the Greek economy brought about a large slippage of the drachma in relation to foreign currencies. After the liberation, the exchange rate of one new drachma to 50 billion old drachmae, for psychological and accounting reasons. This readjustment was aimed at stimulating exports, reducing imports and developing the Greek economy. During this period, emphasis is placed on basic infrastructure projects both in the agricultural, as well as in the industrial and tertiary sector. In the industrial sector textile enterprises, foodstuff industries, clothing industries, and chemical and construction industries occupy the first place. The primary sector plays a primary role in the Greek economy. The agricultural population has declined significantly. During the 1960s and 1970s, an important role was played by the Greek commercial fleet, increased to 3145 ships with a total tonnage of 24080 thousand tons.

1.2. Greek Financial System and the Financial Crisis

Economists' interest in the complex nature of the relationship between the development of the financial system and economic development/growth has been documented for nearly a century. The primary function of the financial system is to transfer capital from heterogeneous sources of savings to investors. The mediating role of banks in the economy, apart from the mobilization of savings, consists in the collection and exploitation of information on the business environment and economic prospects, and consequently, in-depth analysis and better risk management. The development of the financial system contributes to economic growth by providing more complete information and reducing transaction costs. In addition, it contributes to improving the productivity and efficiency of the financial sector, encourages savings and facilitates investment. More generally, more developed financial systems have the ability to efficiently channel larger amounts of capital from savers to investors.

At the same time, the financial system mitigates the risk of investment decisions and especially liquidity risk. The services provided by financial institutions facilitate economic activity in various ways. Analysis shows that financial development has a positive effect on the technical efficiency of the economy. The degree of efficiency of the financial system can be related to the degree of its development. It should be noted at this point that the causal relationship between financial development and economic growth can be bidirectional. In addition, the positive correlation between financial development indicators and economic growth found by various empirical studies may reflect the effect of third exogenous factors to the variables under consideration.

Despite the existence of some caveats referring to various possible imperfections of econometric research, the relationship

between financial development and economic growth, based on published empirical analyses, generally appears to be positive and robust. Various theoretical approaches have been developed that delineate the conditions under which bank-based systems or market-based systems more facilitate the flow of capital to the most productive use. The existing empirical literature shows mixed results as to which of the two systems is more conducive to economic growth.

There are countries with bank-centric systems, as well as countries with developed capital market systems characterized by high growth rates. To the extent that bank-centric systems are less vulnerable to problems of imperfect and asymmetric information, they may entail a lower cost of capital and thus outperform capital market systems. From the above, it is obvious that the pursuit of development goals, requires primarily the facilitation of investment and export activity of sectors that innovate and produce internationally competitive tradable goods and services with high added value.

Although specific measures have been launched in the banking sector to gradually alleviate the issue of non-performing loans, the duration of the settlement and management of loans under this framework is uncertain, in addition to the banks' priorities in terms of their assets and their capital adequacy, it also depends on the goals and policies of the existing companies regarding the structure of their capital. To raise the necessary funds for the transition to the new development model, alternative forms of financing to bank lending must be sought and developed. Given these data, financing through the domestic capital stock market can be utilized to a greater extent, both in terms of channeling savings into business investments, and in terms of attracting investment resources from abroad.

The capital raising options offered by the stock markets must be highlighted in Greece. Especially with regard to the financing of new businesses through the stock market, new SME financing tools have been developed at the European level, but also domestically. These tools include listed funds that invest in private funds of non-listed companies. Through this and other similar financing tools, economies of scale are exploited to overcome the barriers to access to stock markets faced by smaller businesses. Solutions of this type can be particularly useful in the case of Greece, where the percentage of small and very small enterprises is much higher than the European Union average, and in sectors with competitive advantages, such as tourism and the agri-food sector. A determining factor for the utilization of the financing possibilities for SMEs through the domestic money market is the information, on the one hand, of entrepreneurs, regarding the available tools and the procedures for their utilization, on the other hand, of the investing public, regarding the examination of all available investment options.

Stock markets also offer solutions for financing existing entrepreneurship. A major issue that often stands in the way of financing existing businesses through raising equity capital is the differences in the valuation of a business's value and prospects by existing shareholders and potential new investors. These differences tend to be increased in times of intense political and/or economic uncertainty, such as that of recent years in Greece. Derivative products, such as options, are a solution to this problem. The determination of the ultimate stock market performance is transferred to a future point in time, when the uncertainty about the 'true' value of the company is expected to have largely been removed. Stock markets can play an important role in strengthening the sustainability of the insurance system.

Demographic trends in developed countries, with the main characteristic being the increased ratio of pensioners to workers, as well as the relatively high benefits for those who are out of work, have made it necessary to reform their insurance system. This should aim at forming an insurance system whose redistributive role is softer, ensuring a certain level of income for all pensioners, and promoting the saving of funds by workers, to supplement the basic, guaranteed by the redistributive function of income, when they exit the labor market. The penetration of the capitalization system and the development of the second and third pillars in Greece are developing at a very slow pace, especially compared to other European Union states. This fact may also be due to mistrust of the safety of investments in capital products, as well as ignorance of the diversification and management of investment risk that capital markets offer. In any case, the further development of the Greek capital market, as an integral part of the European Capital Markets Union, is a necessary step for strengthening the second and third pillars of the insurance system in Greece.

The course of the Greek economy from the mid-1990s until 2009, when the first signs of the domestic recession appeared, was characterized by high growth rates that significantly exceeded those of the countries of the European Union. The growth model was based on the stimulation of domestic consumption and the strengthening of investments that were largely financed by inflows of capital from abroad. Investment activity was mainly directed to infrastructure projects in the transport, energy and construction sectors. The participation of the banking sector in this development process was important. The policy of gradual and phased liberalization of the financial system, which envisioned the abolition of existing administrative regulations, had a significant impact on the efficient operation of the banking

system. This policy actually started in 1987 and was implemented to its greatest extent until 1994. With the liberalization of banking services and the integration of the domestic banking sector into the financial system of the euro area, the intermediation activity of banks showed a rapid growth.

During the period 1998-2003 cost efficiency increased by 4.3% and profit efficiency by 93%. Their productivity, measured by a Malmquist index, increased by 15%. During the period 1994-2009, total financing of the domestic private non-banking sector as a percentage of GDP more than tripled. A particularly strong increase was noted in the financing of households. Housing credit as a percentage of GDP rose from 3.8% in 1994 to 33.9% in 2009, while consumer credit as a percentage of GDP rose from 0.9% in 1994 to 16.5% in 2009. Bank financing to business as a percentage of GDP roughly doubled. These developments resulted in the loan-to-GDP ratio approaching that of the eurozone.

This convergence was particularly strong in consumer and housing loans due to the spectacular rise in loans to individuals. In addition to the traditional activities of raising deposits and financing businesses and households, a major push was given to the offering of specialized banking products. The flexibility provided by the new products widened the choices of businesses and households in terms of meeting their needs. The expansion of bank deposits, which were an important means of placing private savings, was accompanied by the spread of new investment and savings products that offer alternative combinations of returns and risk taking.

In the field of business credit, emphasis was placed on the overall service of businesses and on expanding the possibilities to meet

their needs. There was a simplification of the procedures in business transactions with banks and a widespread spread of new financial tools that allow the needs of businesses to be served without excessive burden on their liquidity. In this context, which allows the use of mechanical equipment and durable goods with gradual repayment, as well as factoring, which satisfies the need for liquidity through revenue discounting, has seen a significant spread.

The widening of the variety of alternative housing and consumer credit products that took place made it possible to spread the expenditure of households over time according to their expected future income streams, without requiring prior savings to cover the required expenditure. In addition to improving customer service through the offering of specialized products through the stores, significant progress was also made in the promotion of alternative distribution networks. Access to banking services has become more efficient thanks to the use of new technologies that have contributed to the promotion of Automated Teller Machines, telephone banking and internet banking. The technological upgrade of Greek banks strengthened their efficiency in various ways, in addition to upgrading the quality of the products and services they offer, it contributed to the modernization of their internal operations and the improvement of their productivity.

The Greek economy, after the financial crisis and after the Covid pandemic, maintains its momentum, despite the recessionary environment created by high interest rates, inflation and the crisis in the Middle East for the rest of the Eurozone. Despite the marginal revision of 2023 growth from 2.4% to 2.2%, the European Commission confirmed its 2024 winter forecast that Greece will continue to grow at a rate of 2.3% both this year and 2025. On the contrary, for the Eurozone in its forecasts the

Commission "cuts" growth for this year to 0.8% from 1.2% and for 2025 to 1.6% from 1.8%, which it saw in the autumn. This revision comes as a result of the corresponding downward revision for the growth of the four largest economies of the Eurozone.

For Germany, the Commission now predicts marginal growth of 0.3%, for France 0.9%, for Italy 0.7% and for Spain at 1.7%. The major Eurozone economies are still suffering from the high (compared to 2019) energy costs that are affecting their industrial production and consequently their exports. Also, high interest rates make it significantly more difficult to finance individuals and businesses, reducing private consumption.

Table 1. Loans to the private sector in Greece and the Eurozone (% of GDP)

Greece		Eurozone		Eurozone			
2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024

stat

The General Price Index of the Athens Stock Exchange began to be used on 12/31/1980, with a starting price of 100 units. The specific index is formed by the trends of the shares of the companies which fall under the category of large capitalization of the Greek Stock Exchange. Determined by the share prices of the 60 companies with the highest capitalization on the A.A. Figure 1 shows the evolution of the specific index for the period January 2000-December 2016. From the beginning of the specific period

until April 2003. G.P.I. showed an almost continuous decline. This negative development followed the rapid rise of the index in the years 1997-1999, primarily due to the expected accession of Greece to the Economic and Monetary Union and its positive effects on its economy which were discounted, possibly excessively, by some related evaluations.

Similar upward trends were also manifested in the stock markets of other countries of the Eurozone region. The decline of G.P.I. of the Athens Stock Exchange and more broadly the contraction of the domestic stock market, possibly due to the possibility of raising funds at a much lower cost from the banking system after Greece's entry into the O.N.E. On the contrary, from the second quarter of 2003 until the end of 2007, with the exception of the period May 2006-July 2006, the index increased continuously, resulting in exceeding 5000 points. This trend is compatible with the growth rate of the Greek economy in this particular period, which averaged around 4.1%. The fiscal adjustment process which started in 2005 and resulted in the reduction of the deficit in the two years 2005-2006 also contributed to the attractiveness of the domestic stock market. Following his rise, showed a sharp decline in the period January 2008-June 2012, due to the global financial crisis and mainly due to the domestic fiscal crisis that followed. An exception was a small recovery in the period March 2009-October 2009, probably due to the then successive election cycles and the expectations they created.

It is typical that on August 8 2011, fell below the 1000-point mark for the first time since 1997. The index's gradual rise since July 2012 is likely related to the easing of intense uncertainty caused by the double parliamentary elections in May-June of that year from forming a coalition government, for the first time at least since 1989, with a broad parliamentary majority. Subsequent

economic developments, such as the bond repurchase by the Greek state in December 2012 and its positive effects on public debt, the first recapitalization of the banking system and mergers and acquisitions within it in the second quarter of 2013, the achievement of a small primary surplus in same year, a year earlier than expected in the second Economic Adjustment Programme, the successful share capital increases of the four largest banks and the issuance of a bond by the Greek state in the period March-May 2014, maintained the rise of the general index for about two years, until June 2014. An additional factor that improved the estimates for the prospects of the Greek economy was its return to mild growth from the first quarter of the same year, after almost six years of continuous recession.



Figure 1. The General Price Index of the Athens Stock Exchange (2000-2017). Source: <https://tradingeconomics.com/greece/stock-market>

In summary, the evolution of the trend of the General Price Index of the Athens Stock Exchange from the beginning of 2000 to the period of 2017 was significantly affected – as was largely expected – by important political and economic events that took place in this period. These include fiscal events, as early as 2005, i.e. before the domestic fiscal crisis in 2010, the global financial crisis of 2008, electoral contests, developments concerning the banking system. Unique period in which the trend of G.P.I.. not interpreted by such events is the period of its decline from the beginning of 2000 to April 2003.

The crisis of the Greek economy is mainly linked to the chronic problems and imbalances that have accumulated and, only secondarily, is a result of the effects of the global financial crisis. The intensity of the crisis, was affected by the burden of social security expenditure. It is obvious that eliminating macroeconomic imbalances requires, in addition to adherence to fiscal discipline, the adaptation to a new sustainable development model. Achieving this goal requires shifting production to sectors with dynamic comparative advantages.

The development path of the Greek economy in the years before the crisis has been inward-looking. The supply of services in which the country has a comparative advantage, such as tourism, lags behind the competitors. The recession affecting the Greek economy, in addition to the negative effects on macroeconomic figures, also adversely affects the banking sector. At the same time, the percentage of non-performing loans showed an upward trend, which had a negative impact on bank balance sheets. Under these conditions, channeling resources into the real economy becomes difficult. It can be argued that under these conditions the banks, responding to the high demand for loans, underestimated the risks of not servicing the obligations of their customers.

As a counter argument to this point of view, among others, especially in periods of structural restructuring, further limiting the possibilities for proper risk assessment. The problems concerning the Greek banking system are not straightforward. The exit from the economic crisis favors the exploitation of new opportunities. In this new course. In the field of business credit there will be challenges for a more selective financing policy towards sectors that respond to the comparative advantages of the Greek economy. In addition to the traditional outward-facing sectors of tourism, the Greek economy presents significant growth potential in a range of products and services favored by its geomorphology, climate and geographic location.

In the period 1995-2007, the Greek economy showed particularly high growth rates, on average 3.8% per year. Cumulatively during this period, the Gross Domestic Product of the country increased by 57%. Afterwards though, the GDP of the Greek economy shrank, in the two years 2008-2009, due to the global financial use and then, due to the domestic debt servicing crisis. In the period 2008-2013, the Greek economy lost 26.1% of its product. The retreat of A.E.P. was stopped, while overall in the three years 2014-2016 the GDP, its product did not change. What is required for the Greek economy is the return to consistently high growth rates, primarily in order to support the sustainability of its public finances.

Among the components of the GDP, domestic consumption, private and public, was the main source of growth, creating a growth rate of the GDP, on average 3.2%, or otherwise 84% of the GDP growth in this period of time. Which from €101 billion in 1995 reached €240 billion in 2007. From 50% at the beginning to 113% in 2007, despite a significant rise in domestic product. They mainly concerned public investment and housing

construction, with funds coming from the public sector and the banking system respectively. The fiscal adjustment process Greece has been in since 2010, as was done in the past. As for businesses and households, as mentioned above, to finance their investments and operating/consumption expenses in the past, they relied primarily on bank lending. On the other hand, in the wake of the short-term, but large-scale, overheating cycle in the Greek capital market during the years 1997-1999. The considerably less funds that Greek banks now have at their disposal, but also the steep increase in non-performing loans, as was the case until 2008.

The financial crisis also had an impact at the fiscal level, burdening their fiscal balances. The credibility of the sustainability of their public finances was undermined. Primarily in that of the USA and in the European markets, including the Greek one, leading to an extensive withdrawal of investors from them. During which it showed a significant increase, from €57.8 billion to €99.6 billion. Expectations from successive election cycles, may have helped. The borrowing costs of the Greek public sector continued to rise, reaching levels of which undermined the sustainability of the public debt.

This development meant that the Greek economy had lost access to the international capital markets with sustainable financing terms, which seriously affected its credibility in the international investment community, to a widespread withdrawal of investors, foreign and domestic, from the Greek Stock Exchange. Developments during the first Program, further affected the attractiveness of Greece as an investment destination. The cautiousness about the prospects of the Greek economy was eased only by the conclusion of the second loan agreement in February 2012. With expressed intention to implement the second Program

from the beginning, mitigated the uncertainty about the continuation of the fiscal adjustment.

The impact of the normalization of monetary policy cannot be ignored, but also in strengthening the profitability of banks in the short term, is indisputable. The increase in business operating costs, among other factors, prospects for lower rates of economic growth. In addition the deterioration of the financial situation of households and businesses, combined with the increase in funding costs, may in the medium term lead to the creation of new NPLs, which will once again affect the quality of banks' assets. Profitability and the increase in weighted assets. In an environment of rising Greek bond yields, but also expectations of a further increase in key ECB interest rates.

Slightly smaller than investments was the negative effect of private consumption, due to its high proportion in GDP and not of its extensive bending. That the cause of its strong negative effect is not its extensive reduction is reflected in the fact that its share in GDP it was higher in the period 2008-2013, compared to the previous growth period 1994-2007. A small part of the slowdown came from public consumption and exports. The marginal weakening of exports resulted in the recovery of their ratio in GDP, compared to 2010.

Positive effect of imports on GDP, in contrast to the previous period, came from their sharp decline, due to the contraction of domestic demand. Unprecedented decline in investment activity since 2008 is related to the slowdown in credit expansion to businesses at the beginning of this period due to the global financial crisis. Deteriorating business expectations across all sectors due to the prolonged period of fiscal adjustment is also a major cause of weakening investment sentiment and now anemic

investment activity. The effects of the sharp decline in investment extend beyond the recession to the Greek economy. In particular, this has been declining since then, for the first time since at least 1960. The phenomenon is more intense in the Greek economy, with the total contraction in the period 2011-2016 reaching 8.0%, a drop that is the largest among all the countries that joined the program. Their increasing inability to follow international developments in terms of their production process, the technology used, the production of innovations.

The effects of the strong downward trend in investments since 2008 have just been presented, the primary importance of their intense strengthening is highlighted in order for the Greek economy to maintain its productive potential and enter a continuous growth trajectory. The experience of the recent past shows that in order to achieve high growth rates in the medium-long term, a boost in domestic consumer demand is not enough, despite its high weight in GDP, as a large part of it is covered by imports, worsening the external balance and slowing GDP growth. On the other hand, a rewarming and continuous rise in investment activity is difficult to take place in the same way as in the period 1994-2007. The reason for this is that it cannot be derived from the categories of fixed capital formation on which it relied in this particular time period, housing construction and transport equipment. In particular, the housing stock had increased particularly in the period before the domestic fiscal crisis.

Combined with the effect of the significant increase in real estate taxation with the imposition of the special electrified built-up surface levy in 2011, which was replaced by the extraordinary real estate levy in 2013 and then by ENFIA, the demand and house prices showed an extensive decline. In the entire period

2009-2015, the decrease in house prices in urban areas reached 41%. The subsidence of housing investments is also reflected in the evolution of their share in the total fixed capital formation in the period 2008-2013, which showed the sharpest drop among the housing investment categories and was 83.5% lower in 2013 than in 2007.

There was no investment expansion in any category of fixed capital in the years 2008-2013. The rise in the contribution of investment in non-residential construction and other investments is due to their slower decline compared to total fixed capital formation. From the trends listed in investment in new housing, as well as in transport equipment, the inability of the specific categories of fixed capital to fuel a significant increase in investment over a number of years and subsequently the growth of the Greek economy, as happened in the period 2008-2013. Over the same period, the decline in some investment categories was much milder, such as non-residential construction and metal products-machinery, fixed capital categories that account for the bulk of public and business investment. This development provides indications of where the stimulus of investment activity may come from in the coming years, contributing together with other components of GDP, such as exports, to a stable exit of the Greek economy from recession, but also in the formation of a new development model for the Greek economy.

The balance of deposits from businesses and households stood at €185.5 billion in September 2022, marking a new decade high. The increase in question came mainly from savings bank deposits and is linked both to the significant growth of the Greek economy and to the increase in bank lending, developments which contributed to the strengthening of depositors' savings capacity. In particular, in the first half of 2022, the quality of the loan

portfolio improved further of credit institutions. Compared to 12.8% in December 2021. The system-wide NPL ratio is still multiple of the European average, especially in light of the emerging challenges. The continuation of the war in Ukraine, with the energy crisis it has triggered, has been instrumental in increasing imported inflationary pressures, with adverse consequences for real household disposable income and business operating costs. The normalization of monetary policy by the ECB, by shaping an environment of higher interest rates. On the contrary, a positive effect is expected on deposit returns. This environment, combined with the prospects for lower economic growth in the near future. Nevertheless, the debt remains.

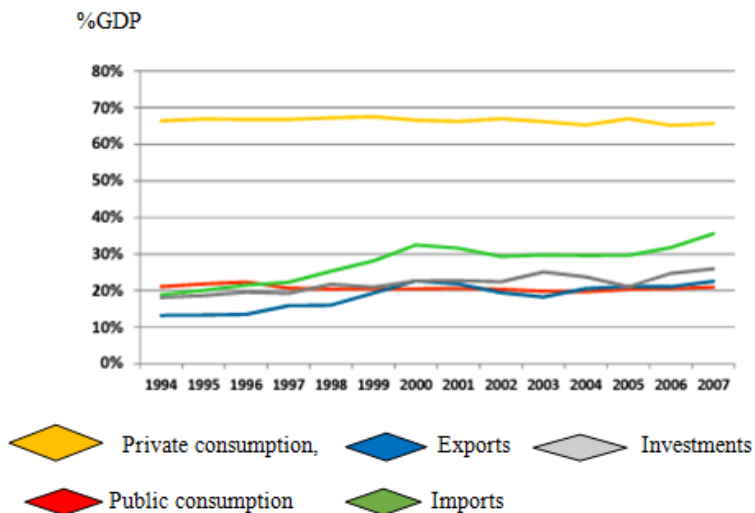


Figure 2. Evolution main components shares of GDP (1994-2007).
Source AMECO database, DG ECFIN, European Commission.

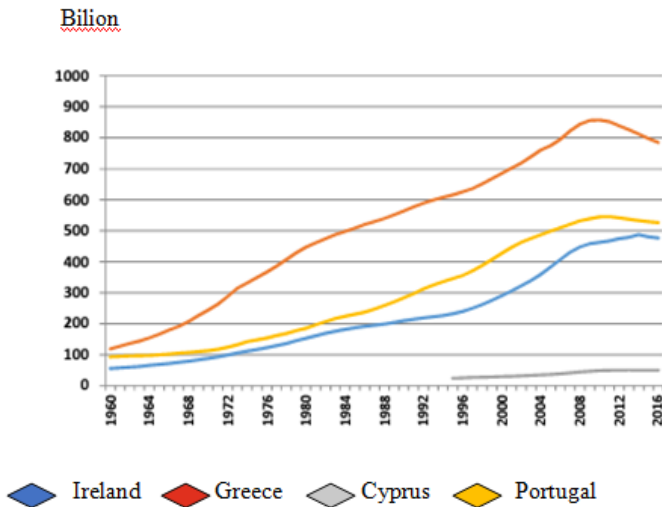


Figure 3. Evolution of net fixed capital stock-Eurozone countries with an adjustment program. Source AMECO database, DG ECFIN, European Commission.

1.3. The Role of ICT in the Financial System

The financial services industry has seen some remarkable changes brought about by the application of information and communication technologies, including digitization in recent years. Banks have also been active in the field of value chain payment services, where they have developed various card networks, such as those of Visa and Mastercard, and defined the technical infrastructure and rules for payment processing. In the

interbank space, banks have established international electronic networks and payment systems, such as SWIFT and TARGET.

Banks typically offer a wide range of products in retail, investment banking and transaction banking, along with asset and asset management and insurance services. Banks are present both in conventional deposit and loan services as well as in the provision of investment advice and insurance products. This vertical integration provides banks with stable retail funding, which ensures adequate liquidity and facilitates risk pooling and risk taking.

A large capital base also serves as a buffer to absorb losses. The digital revolution has affected the banking sector in many ways. With the current account and the interconnection of banks with their customers providing wealth of valuable data related to various aspects of their customers' lives such as consumption patterns, saving and investment propensity. During this period of digitization, the number of banks decreased significantly and increased sectoral concentration was observed. It is not clear whether this consolidation of the banking industry can be explained by the absence of competition or by the fact that endogenous sunk costs resulting from banks' investments in new technologies.

In recent years, some start-ups have developed new business models based on big data, machine learning and distributed ledger technology and blockchain, with the aim of disrupting financial intermediaries and banks. Although the market for payment systems is still dominated by banks, through Visa and Mastercard, major technological digital platforms and companies such as PayPal. Apple or Google have developed significant innovations in the field of payments.

It has been reported that the application of blockchain to the clearing and settlement processes that register loans and securities will bring significant cost reduction for the largest investment banks. Similar cost reductions are also expected in trade finance, customer authentication and other support activities, as well as cross-border payments, securities transactions and regulatory compliance. Blockchain can enable traditional banks to reduce their costs and improve their efficiency. Most importantly, blockchain provides new actors, merging technology with financial know-how, without having to compete with vertically integrated banks in all other areas of the chain. This poses a significant threat to the mainstream banking model, because of challenges such as scalability, systematic governance, application of standards.

Traditional banks benefit from two traditional sources of competitive advantage. Banks can be financed relatively cheaply as they have access to deposits and benefit from an explicit or implicit insurance by the state. Banks enjoy a stable relationship with their customers and have a large customer base. This allows them to sell a range of products. The second source of banks' competitive advantage is being challenged by technology companies, allowing them to develop a more customer-centric and personalized service, which challenges the traditional relationship between banks and their customers. Banks still hold a huge amount of customer data. This can be explained by the first source of competitive advantage that retail banks benefit from.

Banks may also take advantage of their reputation and ability to provide multiple or combined services or products to their customers in order to adopt a leverage strategy. This strategy can be achieved through grouping or bundling strategies, for example by exploiting the significant power of banks in the current account

and mortgage market in the more competitive credit card and insurance markets.

Clustering/commitment can be used to either deter or accommodate competitors, as a deterrence strategy, since the new entrant must succeed in both markets. Banks may proceed to facilitate entry because they provide interchange fees paid to them by new service providers and because the cut in bank revenue for each market can be more than offset by the increase in total customer transactions. Incumbents can cooperate with new entrants, buy them out partially or completely, or decide to fight them.

Banks can also compete with FinTech companies by adopting new technologies such as blockchain, artificial intelligence and Big Data. There is clearly a perception that FinTechs, and the disintermediation and decentralization they may promote, endanger various aspects of financial institutions' businesses. Banks have made significant investments in upgrading their technology systems and have also started acquiring FinTechs with the number of bank/FinTechs M&A transactions increasing significantly. The majority of banks have not yet acquired FinTech and there are significant challenges to integrating FinTechs into the traditional hierarchical organizations of the banking industry. This could be accomplished in a number of ways.

Banks can choose to abandon the general banking model by limiting their activity to commercialized banking services such as deposits, banks will face competition in providing high value-added services to their customers, the trade-off may be generally positive for banks if such a strategy increases their market share vis-à-vis other banking ecosystems or if it results in increasing the

value of their brand and other intangible assets, which are potentially important drivers of financial value. Banks can redefine themselves as platform-based digital banking ecosystems. In this case, banks may choose a 'walled garden' strategy. Banks will retain control over the software, hardware and content displayed. This control enables easier monetization of the products and services provided. While incentivizing innovation. This will also offer banks the ability to 'catch-up' customers and third parties, such as external retailers, by integrating a mobile payment system using proprietary technology in retail banking and incorporating different technology standards from those of other banks platforms.

In this context, cross-subsidy strategies can also be used; banks provide their customers with free smartphones from other manufacturers, but bearing the bank's brand. They may also be trying to shape their own ecosystem, taking advantage of the decoupling of financial services from any other activities whose non-integration would disrupt the banks' operations. Traditional financial institutions may be part of this ecosystem, but their role will be limited to the banking infrastructure level, leaving the most lucrative consumer interface points to FinTechs, but will be able to choose from a multitude of FinTech companies, some of which they operate exclusively through the internet, and various open ecosystems.

Apart from some underserved sectors, most FinTech companies have turned to partnering with incumbent banks. They quickly transformed their use as a 'supermarket' of capabilities to integrate into the ecosystem of traditional banks. With the rise of financial platforms only accelerating in the future. The various components of which are developed by different companies, then combined and then sold through the common customer interface. This

reflects the digital trend of 'commoditization', in terms of banking services, is replacing the general banking model, supported by the prevalence of data in economic production.

Despite their variety and rich typology, ecosystems are distinguished from most other forms of networks between organizations, such as value chains by the heterogeneity of their participants, in order to collectively produce“ ecosystem outputs” co-evolution and decision complexity. Platforms and ecosystems should not be confused. Platforms can be defined as a new business model, a new collaboration technology, a new infrastructure, or all three at the same time. They provide the basis for the web of interactions that define ecosystems; if platforms are primarily about technologies, ecosystems are about relationships between different organizations.

Ecosystems do not result from central planning, but from the interactions between the components of a related system. Which allow external applications to connect to the operating system, or web-based system. Among other forms of ecosystem establishment, in order to ensure interconnectivity and interoperability for end consumers. Thus extracting a higher surplus for 'matching', which increase the value of the platform. For example by capturing“ including its complements that they build themselves. Under these conditions, intra-ecosystem competition, becomes particularly important. The 'ecosystem manager', 'platform architect' or 'ecosystem orchestrator' sets the rules.

Traditional banks are inherently better placed to gain the architectural advantage in the platform business model compared to FinTech companies due to: high entry barriers in the industry, network effects, strong brands. One of the important entry

barriers is the possession, by traditional banks, of financial infrastructure, mainly access to customer accounts. Consumers can also benefit from increased competition between banks and FinTech companies, as this can lead to the disintermediation of existing value chains, lowering the prices charged for financial services, improving customer experiences and promoting financial inclusion in underserved markets. FinTech companies must be able to scale up their efforts effectively.



Figure 4. Amazon is unbundling the bank



Figure 5. Fintech solutions in various sectors in the Greek Financial System.

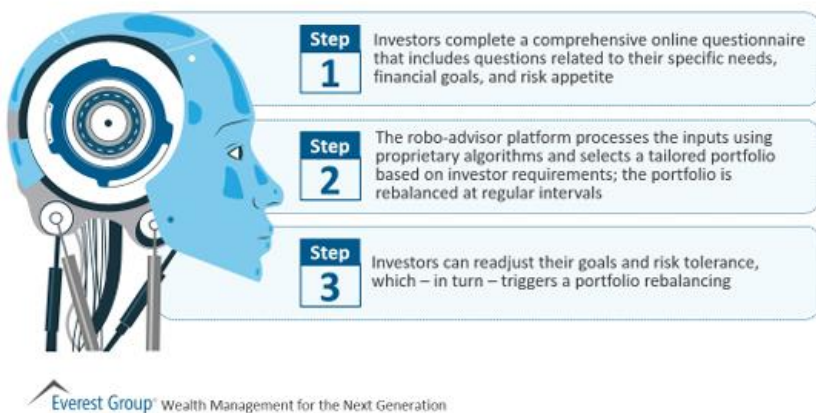


Figure 6. How Robo-advisors work. Source: Everest Group.

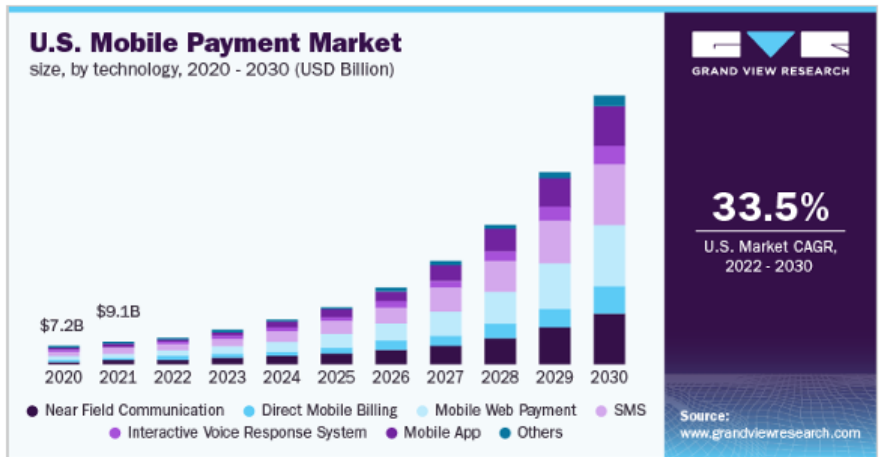


Figure 7. The market for electronic payments via mobile phones and their use tool. Source: www.grandviewresearch.com.

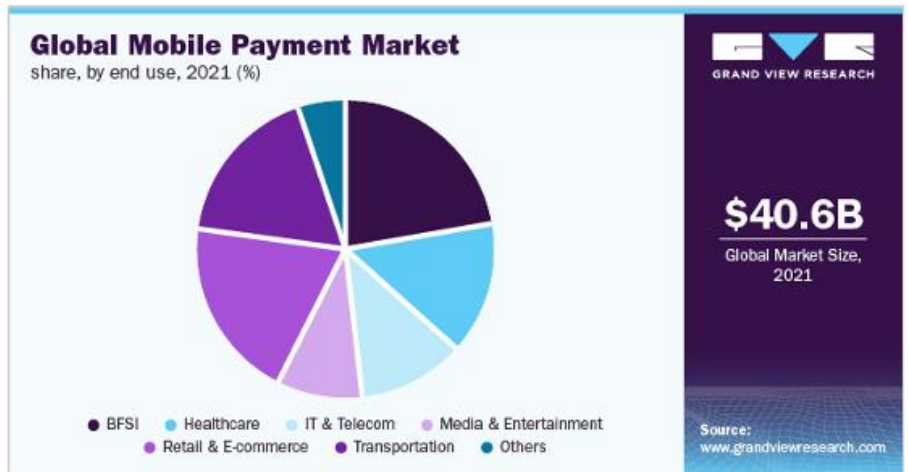
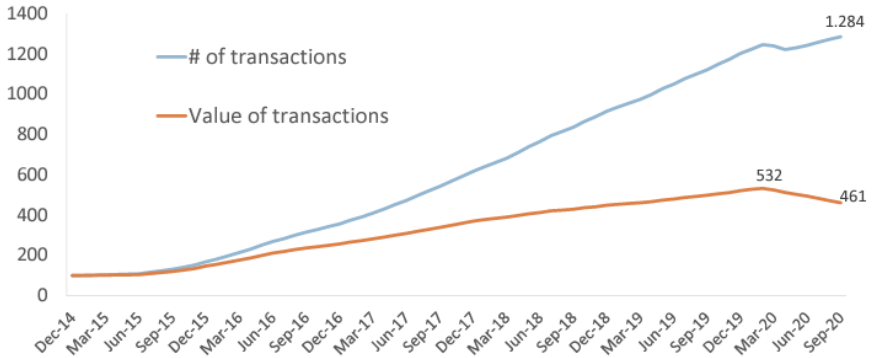


Figure 8. The e-commerce market by transaction type Source: www.grandviewresearch.com.

In Greece, the number of card transactions has increased by almost 12 times after the imposition of capital controls (figure 9). The continuous growing trend in the number & value of card payments until early 2020 was interrupted by the pandemic crisis in March 2020. The percentage growth rates of card use has been slowing down after the first year of capital controls (figure 10). However, by the beginning of 2020, value-based credit card use had gained momentum in terms of annual growth (figure 11). The online (card not present - CNP) channel rose stronger during and after the pandemic compared to card present (CP) transactions, both in terms of number and value of transactions. The share of online over face-to-face value of transactions has risen from less than 1:5 to around 1:3 during the pandemic (Figure 11).

Use of Payment Cards in Greece (12-month rolling Index 100==2014)



Note: Prepaid cards and on-line card transactions are not included.

Sources: Member banks of Hellenic Bank Association during 2014-2017, Mastercard during 2018-2020, Data Analysis: IOBE

Figure 9. Use of payment cards in Greece, until 2020.

Distribution of total transactions by payment method in Greece, 2000-2022

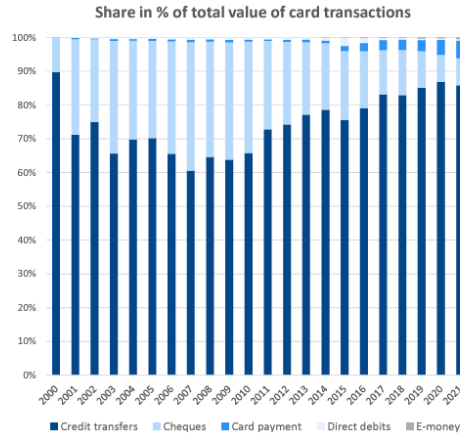
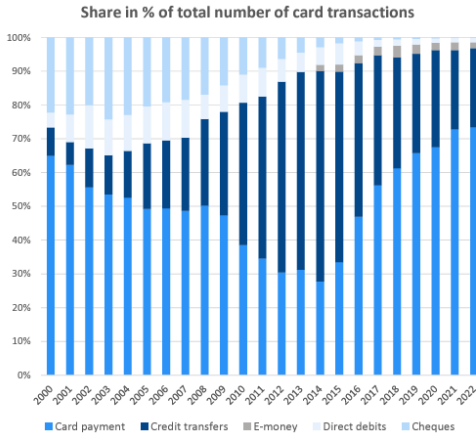
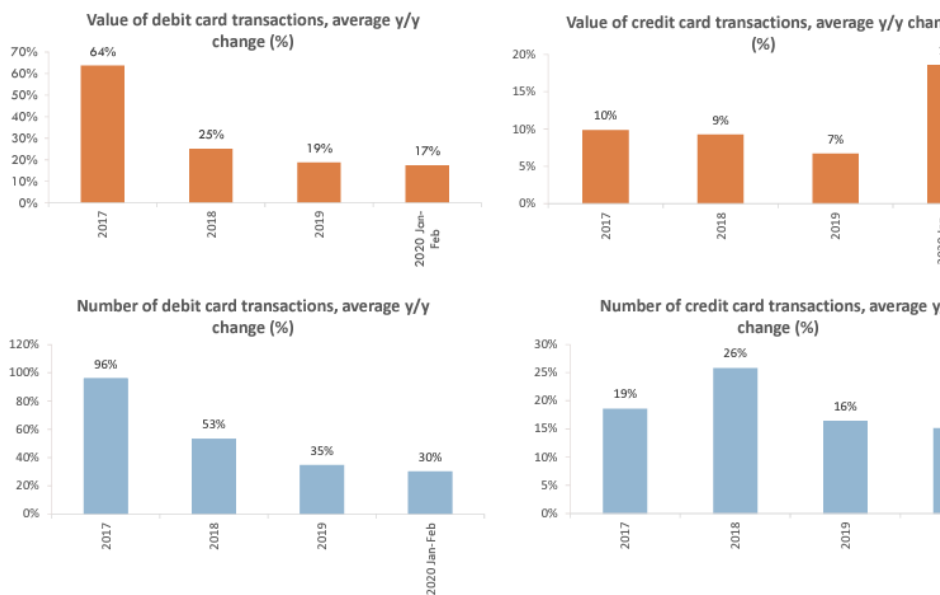
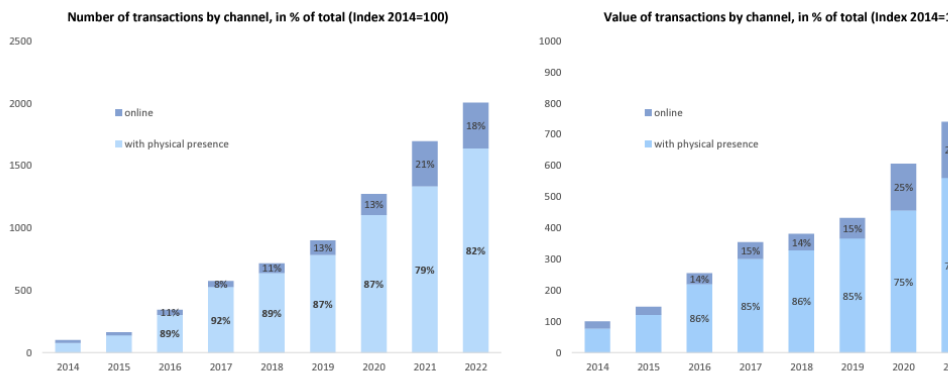


Figure 10. Distribution of total transactions by payment method in Greece, 2000-2022.



Note: On-line card transactions are not included.

Sources: Member banks of Hellenic Bank Association during 2015-2017, Mastercard during 2018-2020, Data Analysis: IOBE



Source: ECB, HBA. Data processing: IOBE. Note: The data refers to cards issued in Greece only.

Figure 11. Credit cards' use in value terms.

The new generation of Fintech provides services that use artificial intelligence and the field of data science. Thus, it transforms the financial sector into more automated and personalized businesses, systems and services. The use of artificial intelligence (AI) in Fintech is based both on the availability of data to be made available and processed and on the advantages it can offer the industry. The combination of Big Data and cloud computing can produce models capable of correlating and characterizing subject relationships. The contribution of AI leads to the improvement of the industry by changing the ratio of cost and quality, reducing the former and increasing the latter in harmony with the needs of customers. Figure 19 shows some of the applications of AI in Fintech.

If a division of the life cycle of an AI system can be made, four phases emerge. These are: the design, collection and processing

of data, as well as the construction and interpretation of models, the verification and validation of results and hypotheses, the development of the system, the operation and monitoring of the system. At the same time, the classification of a system AI distinguishes applications, system learning techniques (e.g. neural networks), optimization, and research that addresses societal issues (e.g. transparency in the use of system data). The artificial intelligence techniques used in the process of automating and personalizing services can be categorized as follows: mathematical and statistical models, complex system methods (e.g. game theory), model analysis and learning methods (e.g. text, audio processing), computational intelligence methods, modern artificial intelligence methods and hybrid methods.

A key area where AI is being used is asset management. This usage allows Fintech analysts to investigate, extract large amounts of information quickly and predict trends to form investment opinions and recommendations. Without the help of AI the process of extracting the information is quite laborious with the risk of missing key elements for decision-making. Finding and retrieving facts and data is made easier through AI, but also NLP (Natural Language Processing) mainly from unstructured data. One of the key advantages of AI, particularly in Fintech, is accessibility. In practice this means that it is available to be used by both developers and analysts without a technical background. This detail is an important innovation for integration in the financial industry. Especially companies operating in the field of Fintech provide such solutions without the use of code in order for businesses to be able to apply AI techniques to their data.

2. Research

2.1. Methodology

Research objective

This study aimed to investigate the integration of Artificial Intelligence (AI) and Financial Technology (FinTech) in Greek Banks. A quantitative, primary, descriptive research design was employed to gather and analyze data. This approach allowed for the collection of numerical data to quantify relationships and differences among variables.

Participants

The study included employees of a banking institution (Piraeus Bank). A purposive sampling technique was employed to ensure representation from various departments. A total of 102 participants were selected for the study.

Data analysis

The data analysis was performed using the statistical software IBM SPSS 26. Demographic characteristics were presented using frequencies. Likert scale variables were presented with M (mean) and SD (standard deviation). The factors created from corresponding questions, with high reliability ($\alpha \geq 0.857$), were assessed for their normality using the Shapiro-Wilk test. Due to the lack of normality, for comparing medians of three or more independent samples, the non-parametric Kruskal-Wallis test was employed. However, to compare differences in quantitative

variables with respect to gender, the parametric independent samples t-test was used since the sample sizes were large ($n \geq 30$).

Limitation of the Study

The main limitation of the study is that our data was collected from a single financial institution (bank) and employees from Athens. Another limitation is the inclusion of all sectoral contexts (e.g., in less ‘information-intensive’ sectors, like business loans). Therefore, similar research is required also from the prospect of customers (e.g., smaller size firms, having less experience in ICT use) and other national contexts (employees and firms in rural areas).

2.2. Results

Descriptive statistics

Demographic data

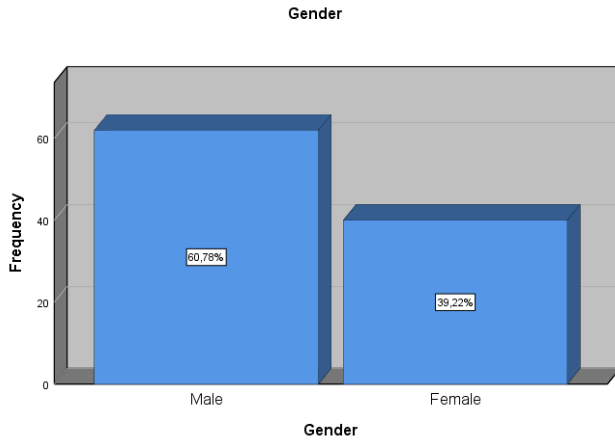
Table 3 (and Graphs 1-6) presents the demographic data of the sample, which consists of 102 people.

Table 2: Demographic data

Feature	Category	N	f%
Gender	Male	62	60.78%
	Female	40	39.22%
Age	≤30	28	27.45%
	31-40	39	38.24%
	41-50	8	7.84%
	51-60	14	13.73%
	>60	13	12.75%
Educational level	Bachelor's degree	55	53.92%
	Master's degree	38	37.25%
	PHD	9	8.82%
Employee Tenure (years)	0-5	29	28.43%
	6-10	36	35.29%
	11-15	12	11.76%
	16-20	10	9.80%
	21-25	4	3.92%
	26-30	7	6.86%
	31-35	1	0.98%
	>35	3	2.94%
Employee Status	Trainee	12	11.76%
	Customer Service	18	17.65%
	Freelancer	10	9.80%
	Administrator	16	15.69%
	Bank clerk	21	20.59%
	Employee of a subsidiary company of a banking institution	11	10.78%

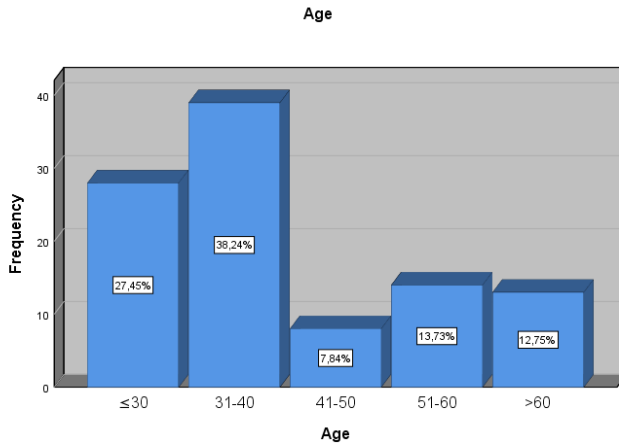
	Head of Department	5	4.90%
	Bank branch manager	2	1.96%
	Member of the Board of Directors	1	0.98%
	Other	6	5.88%
What kind of department do you work in?	Accounting	11	10.78%
	Administrative	7	6.86%
	Sales	25	24.51%
	Marketing	14	13.73%
	HR	7	6.86%
	Operations	10	9.80%
	Finance-corporate		
	banking	11	10.78%
	Product	6	5.88%
	Research and Development	8	7.84%
	PR	3	2.94%

As to the gender, 60.78% (N=62) of the respondents are male and 39.22% (N=40) are female.



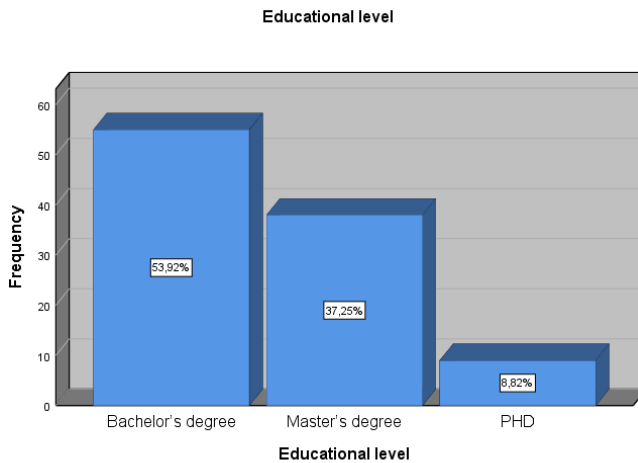
Graph1: Gender

Regarding the age, 38.24% (N=39) of the participants are 30 years old or younger, 27.45% (N=28) from 31 to 40, 13.73% (N=14) from 51 to 60, 12.75% (N=13) older than 60 years old and 7.84% (N=8) from 41 to 50.



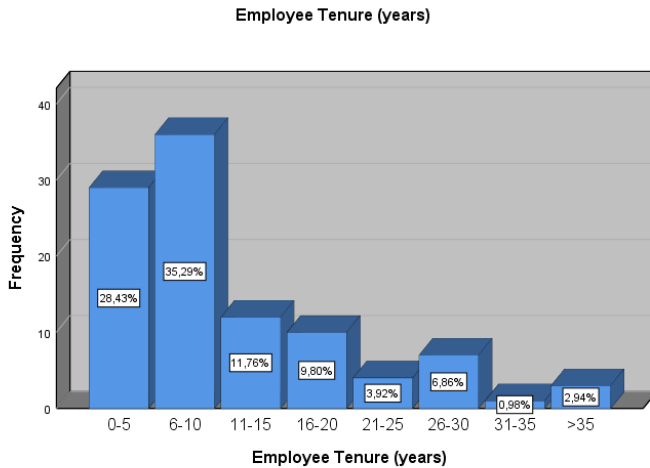
Graph2: Age

Regarding the educational level, 53.92% (N=55) of the participants have a Bachelor's degree, 37.25% (N=38) a Master's degree and 8.82% (N=9) a PHD.



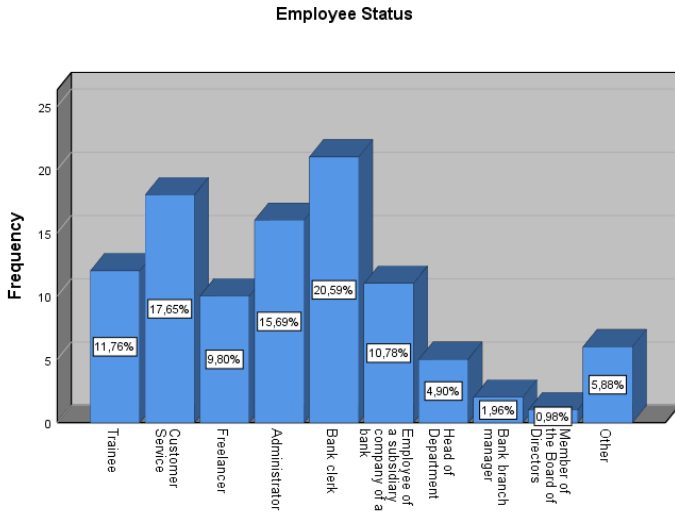
Graph3: Educational level

As to the employees' tenure, 35.29% (N=36) of the participants stated that they are working 6 to 10 years, 28.43% (N=29) up to 5, 11.76% (N=12) 11 to 15, 9.80% (N=10) 16 to 20, 6.86% (N=7) 26 to 30, 3.92% (N=4) 21 to 25, 2.94% (N=3) more than 35 and 0.98% (N=1) 31 to 35.



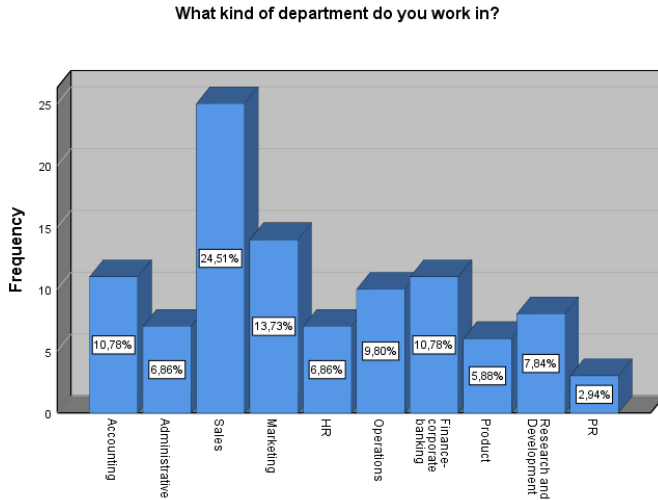
Graph4: Employee Tenure (years)

Regarding the employees' status, 20.59% (N=21) stated that they are bank clerks, 17.65% (N=18) are working in the customer service, 15.69% (N=16) are administrators, 11.76 (N=12) trainees, 10.78% (N=11) employees of a subsidiary company of the banking institution, 9.80% (N=10) freelancers, 5.88% (N=6) are working in other positions, 4.90% (N=5) head of departments, 1.96% (N=2) bank branch managers and 0.98% (N=1) member of the board of the directors.



Graph5: Employee Status

Referring to the department that they are currently working, 24.51% (N=25) of the respondents are working on Sales, 13.73% (N=14) on Marketing, 10.78% (N=11) was the percentage of those working on Accounting and on Finance and Corporate banking each, 9.80% (N=10) on Operations and 7.84% (N=8) on Research and Development. Also, 6.86% (N=7) was the percentage of those working on HR and Administrative each, 5.88% (N=6) are working on Product and 2.94% (N=3) on PR.



Graph6: What kind of department do you work in?

Definition of FinTech

Table 4 (and Graph 7) presents the responses, regarding the respondents' opinions on the definition of FinTech. The participants agree that they are services that improve the efficiency of the financial system($M=3.19$, $SD=0.79$), new technologies that facilitate access to financial services($M=3.11$, $SD=0.79$), anything related to cryptocurrencies and virtual money($M=3.08$, $SD=0.89$), the applications used by all the bank's customers($M=3.05$, $SD=0.84$) and any ICT used to enhance financial services($M=2.97$, $SD=0.74$). Additionally, they neither agree nor disagree that these technologies are used only by a bank and large organizations($M=2.07$, $SD=0.87$).

Table3: Definition of FinTech

State	M	SD
Services that improve the efficiency of the financial system	3.19	0.79
New Technologies that facilitate access to financial services	3.11	0.79
Anything related to cryptocurrencies and virtual money	3.08	0.89
The applications used by all the bank's customers	3.07	0.85
Any ICT used to enhance financial services	2.97	0.74
Technologies used only by a bank and large organizations	2.07	0.87

Graph7: Definition of FinTech

Evolution of the use of AI and FinTech to serve SMEs

Table 5 (and Graph 8) presents statements that refer to the evolution of the use of AI and FinTech to serve SMEs. The participants agree that the COVID-19 pandemic has made a decisive contribution to the evolution of financial services (M=3.07, SD=0.91), that in the future, technological developments will greatly differentiate the service of SMEs (M=3.04, SD=0.77), that banking institutions in Greece make extensive use of financial technologies to serve SMEs (M=2.98, SD=0.91) and that technological developments in recent years have improved the service of banking activities related to SMEs (M=2.97, SD=0.84).

Table4: Evolution of the use of AI and FinTech to serve SMEs

State	M	SD
The COVID-19 pandemic has made a decisive contribution to the evolution of financial services	3.07	0.91
In the future, technological developments will greatly differentiate the service of SMEs	3.04	0.77
Banking institutions in Greece make extensive use of financial technologies to serve SMEs	2.98	0.91
Technological developments in recent years have improved the service of banking activities related to SMEs	2.97	0.84

Graph 8:Evolution of the use of AI and FinTech to serve SMEs

Meaning of technological advancements and AI development for SMEs

Table 6 (and Graph 9) includes statements that refer to the meaning of technological advancements and AI development for SMEs.

The participants agree that they mean faster service of requests(M=3.10, SD=0.88), simplification and reduction of procedures(M=3.09, SD=0.81), increase in customer volume(M=2.98, SD=0.74), more effective crisis management(M=2.94, SD=0.83), greater satisfaction for companies of all sizes(M=2.92, SD=0.91) and freeing up working time for employees(M=2.91, SD=0.86).

Table 5: Meaning of technological advancements and AI development for SMEs

State	M	SD
Faster service of requests	3.10	0.88
Simplification and reduction of procedures	3.09	0.81
Increase in customer volume	2.98	0.74
More effective crisis management	2.94	0.83
Greater satisfaction for companies of all sizes	2.92	0.91
Freeing up working time for employees	2.91	0.86

Graph 9: Meaning of technological advancements and AI development for SMEs

Approach of the Financial Institution

Table 7 (and Graph 10) includes statements that refer to the approach of the Financial Institution. The participants agree that the bank or the organization invest resources in developing AI technologies(M=2.93, SD=0.85), that employees (M=2.92, SD=0.83) and the bank or the organization(M=2.91, SD=0.87)

are constantly adapting to the use of financial technologies related to the development of SMEs, that they provide adequate training to employees in the use of financial technologies relevant to SME development ($M=2.84$, $SD=0.79$) and make extensive use of technological advancements to serve SMEs ($M=2.83$, $SD=0.70$).

Table 6: Approach of the Financial Institution

State	M	SD
The bank/organization can invest resources in developing AI technologies	2.93	0.85
Employees are constantly adapting to the use of financial technologies related to the development of SMEs	2.92	0.83
The bank/organization is constantly adapting to the use of financial technologies related to the development of SMEs	2.91	0.87
The bank/organization provides adequate training to employees in the use of financial technologies relevant to SME development	2.84	0.79
The bank/organization you work for makes extensive use of technological advancements to serve SMEs	2.83	0.70

Graph10: Approach of the Financial Institution

Inductive statistics

Reliability analysis

The reliability of the questionnaire factors was tested using the Cronbach Alpha coefficient. Table 6 presents the results of the factor reliability analysis. Specifically, it emerges that the factor «Definition of FinTech» has reliability $\alpha=0.857$ (high), «Evolution of the use of AI and FinTech to serve SMEs» $\alpha=0.899$ (high), «Meaning of technological advancements and AI development for SMEs» $\alpha=0.947$ (optimal), and «Approach of the Financial Institution» $\alpha=0.926$ (optimal).

Table 7: Reliability analysis

Factor	States	Cronbach Alpha
Definition of FinTech	7-12	0.857
Evolution of the use of AI and FinTech to serve SMEs	13-16	0.899
Meaning of technological advancements and AI development for SMEs	17-22	0.947
Approach of the Financial Institution	23-27	0.926

Factor normality test

Table 7 presents the results of the factor normality test. The results show that all the factors follow a non-normal distribution ($p < 0,001$).

Table8: Factor normality test

Factor	Statistic	df	
Definition of FinTech	0.936	102	<0.
Evolution of the use of AI and FinTech to serve SMEs	0.898	102	<0.
Meaning of technological advancements and AI development for SMEs	0.915	102	<0.
Approach of the Financial Institution	0.923	102	<0.

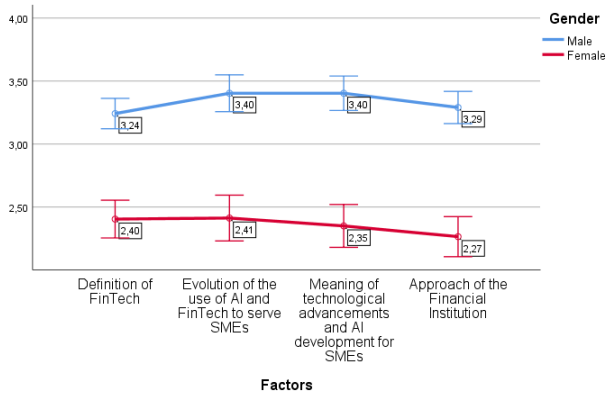
Effect of demographic profile

Gender

Table 10 presents the results of the independent samples t-test of the factors in terms of the gender of the respondents. The results show that there are statistically significant mean differences in the factor «Definition of FinTech» ($t(102)= 8.65, p<0.001$), «Evolution of the use of AI and FinTech to serve SMEs» ($t(102)= 8.426, p<0.001$)«Meaning of technological advancements and AI development for SMEs» ($t(102)= 9.577, p<0.001$)and «Approach of the Financial Institution» ($t(102)= 9.976, p<0.001$).

Table 9: Factors* Gender, independent samples t-test

Factor	Gender	N	M	t(100)	p-value
Definition of FinTech	Male	62	3.24	8.65	<0.001
	Female	40	2.40		
Evolution of the use of AI and FinTech to serve SMEs	Male	62	3.40	8.426	<0.001
	Female	40	2.41		
Meaning of technological advancements and AI development for SMEs	Male	62	3.40	9.577	<0.001
	Female	40	2.35		
Approach of the Financial Institution	Male	62	3.29	9.976	<0.001
	Female	40	2.27		



Graph11: Error bars Factors * Gender

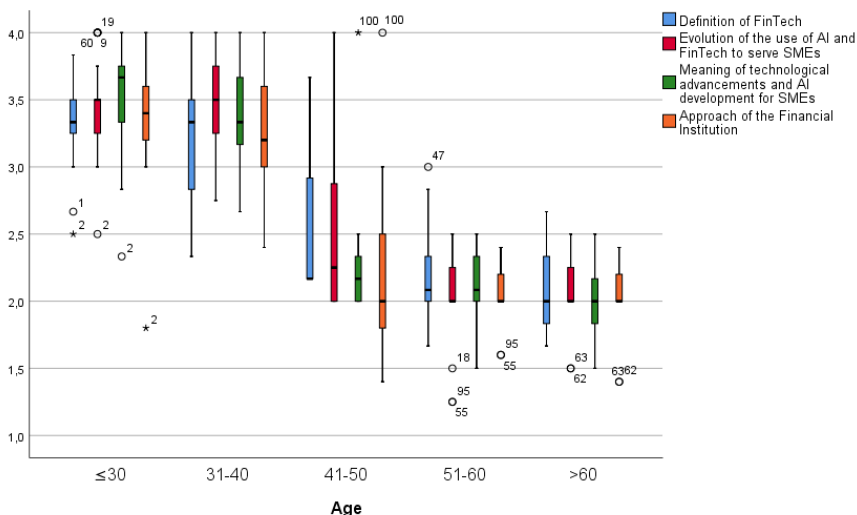
Age

Table 11 shows the results of the Kruskal-Wallis tests of the factors with respect to the age of the respondents. The results show that there are statistically significant mean ranks in the factor «Definition of FinTech» ($H(4)=57.043$, $p<0.001$), «Evolution of the use of AI and FinTech to serve SMEs» ($H(4)=62.852$, $p<0.001$) «Meaning of technological advancements and AI development for SMEs» ($H(4)=63.118$, $p<0.001$) and «Approach of the Financial Institution» ($H(4)=58.67$, $p<0.001$).

Table10: Factors * Age, Kruskal-Wallis

Factor	Age	N	M	H(4)	p-value
Definition of FinTech	≤30	28	69.59	57.043	<0.001
	31-40	39	65.26		
	41-50	8	34.69		
	51-60	14	19.61		
	>60	13	15.96		
Evolution of the use of AI and FinTech to serve SMEs	≤30	28	65.98	62.852	<0.001
	31-40	39	69.10		
	41-50	8	32.75		
	51-60	14	15.32		
	>60	13	18.00		
Meaning of technological advancements and AI development for SMEs	≤30	28	72.21	63.118	<0.001
	31-40	39	64.88		
	41-50	8	29.69		
	51-60	14	19.07		
	>60	13	15.08		

Approach of the Financial Institution	≤30	31-40	41-50	51-60	>60
	28	39	8	14	13
	71.57	64.42	26.75	19.18	19.54
	58.67				
	<0.001				



Graph12: Boxplots, Factors * Age

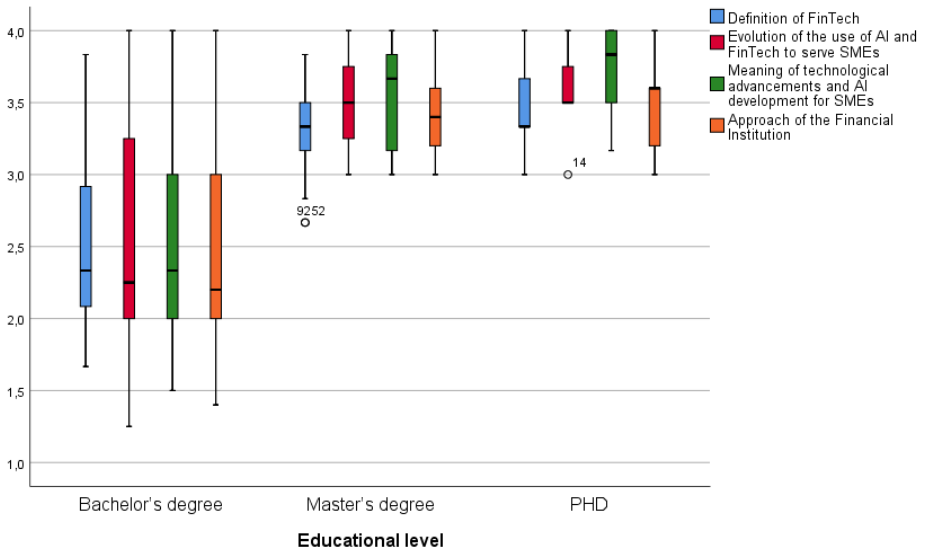
Educational level

Table 12 shows the results of the Kruskal-Wallis tests of the factors in terms of the educational level of the respondents. The results show that there are statistically significant mean ranks in the factor «Definition of FinTech» ($H(2)=41.241, p<0.001$), «Evolution of the use of AI and FinTech to serve SMEs» ($H(2)=33.012, p<0.001$) «Meaning of technological

advancements and AI development for SMEs» (H(2)=44.910, p<0.001) and«Approach of the Financial Institution» (H(2)=39.990, p<0.001).

Table11: Factors * Educational level, Kruskal-Wallis

Factor	Level	N	M	H(2)	p-value
Definition of FinTech	Bachelor's degree	55	34.31	41.241	<0.001
	Master's degree	38	70.05		
	PHD	9	78.22		
Evolution of the use of AI and FinTech to serve SMEs	Bachelor's degree	55	36.26	33.012	<0.001
	Master's degree	38	67.76		
	PHD	9	75.94		
Meaning of technological advancements and AI development for SMEs	Bachelor's degree	55	33.62	44.910	<0.001
	Master's degree	38	70.41		
	PHD	9	80.94		
Approach of the Financial Institution	Bachelor's degree	55	34.55	39.990	<0.001
	Master's degree	38	70.29		
	PHD	9	75.72		



Graph13: Boxplots, Factors * Educational level

3. Discussion

The present research consisted from 102 people, mostly men, up to 40 years old, working up to 15 years as bank clerks, administrators, trainees, in customer service or in a subsidiary company of a banking institution. Regarding the educational level, half the responders have a Bachelor's degree and as to the department they are currently working most are in Sales, Marketing, Accounting, Finance Corporate banking and Operations.

In the 1st research question the employees' adaptation to AI and SME-related FinTech was studied. The results showed that men, up to 40 years old with a Master's degree or a PHD were more positive to the definition, the evolution of the use of AI and FinTech to serve SMEs, the meaning of technological advancements and AI development for SMEs and the approach of the Financial Institution. Similarly, Chavan (2008) and later Diouf and Pépin (2017) report that this tension is also observed in countries other than Greece. However, a reversal of this trend is observed lately, since more and more women are receiving senior positions in the financial sector. In addition, there are studies in which the age of employees is disconnected from the digital transformation of financial institutions (Liu 2021).

In the 2nd research question, the adaptation and transformation of the Greek banks to serve SMEs through AI and FinTech services was studied. The participants agreed that the COVID-19 pandemic made a decisive contribution to the evolution of financial services, that in the future, technological developments will greatly differentiate the service of SMEs, that banking institutions in Greece make extensive use of financial technologies to serve SMEs and that technological developments in recent years have improved the service of banking activities related to SMEs.

OECD research (2022) points out that the pandemic simply accelerated the natural course of financial services growth to the benefit of SMEs. This contrasts with a 2021 survey (Meramveliotakis and Manioudis 2021), where the disparity in the use of financial opportunities between SMEs and large organizations in Greece is highlighted. It is a fact that the pandemic changed corporate thinking, forcing SMEs to adapt to a new climate in the social sphere, technology, policies, cultural

convergence, and relationships. Financial services should also adapt to the new climate (Bogdanova, 2022).

In the 3rd research question the collaboration of the banks or organizations with the staff to develop means of increasing SME efficiency through the use of AI and FinTech services was studied. More specifically, the responders agreed that the bank or the organization invest resources in developing AI technologies, that they are constantly adapting in coordination with the employees to the use of financial technologies related to the development of SMEs, that they provide adequate training to employees in the use of financial technologies relevant to SME development and make extensive use of technological advancements to serve SMEs.

Regarding the benefits of adopting new financial technologies, Broby et al. (2018) mention as a key benefit the increase in productivity and therefore profitability. Regarding education, Morgan, Huang and Trinh (2019) state that both consumers and employees (not exclusively of financial institutions) need to be more educated in new financial technologies. Also, Yoshino, Morgan and Long (2020) observe in Japan that people with higher education better accept and use new financial technologies more often. Loukis, Arvanitis and Myrtilidis (2020), observed that in the midst of the financial crisis, educational and technological resources were not adequately used by financial institutions to train employees, as the main purpose was to reduce operating costs. Nevertheless, they link training in new technologies and services to the economic environment of the country, which in recent years (2019) supports the change in behavior of financial institutions (OECD, 2022). It is a fact that banks are constantly developing innovative payment methods, including new organizations such as non-banking institutions, which introduce

new operating models and change the way currencies are used for transactions, for example "digital currencies", as a part of their digital transformation (Koldovskyi, 2023).

Conclusion

8. Conclusion

The "Achilles heel" of the Greek economy was and still is the insufficient and low-quality production model of the Greek economy. The economic development model that collapsed was characterized by a technologically inadequate sectoral structure of the production system and by low productivity and structural competitiveness. The late development of the productive system was a main cause of the low externality of the economy and its high dependence on imports. It is also consistently one of the main causes of macroeconomic malfunctions and imbalances that determine the state and sustainability of the external and fiscal balance of the economy.

The limits of this model were revealed with the outbreak of the financial crisis of 2008, which triggered adverse fiscal developments in Greece and which were sealed by the imposition of three Economic Adjustment Programs (EAPs). Today, the low structural competitiveness of the Greek economy highlights the need for an immediate upgrade of the production system, in a way that limits the country's import dependence and at the same time strengthens its adequacy and self-sufficiency in basic intermediate and final goods. In the previous years, the Fintech industry showed an upward trend and predicted an economic future that would have a profound impact. In the post-Covid era,

which is in a phase of economic recovery, these processes have accelerated. At the same time, a point that Fintech is additionally focusing on this time is financial inclusion, as already mentioned. Fintech companies can help make processes and transactions fairer and more transparent and protect economically vulnerable populations.

It is useful for FinTech companies to follow regulatory acts, which will help them grow. Some have already benefited from regulatory support during the pandemic. Those involved in electronic payments were observed to be favored by the transaction limits placed by the regulatory authorities. For example, daily trading limits were doubled to promote digital trading. However, there are no major changes to facilitate procedures, such as faster approval of new activities of Fintech companies.

Regarding the services offered by Fintech, the main categories include electronic payments, investment management and the provision of loans. These services, as it turned out, offer new possibilities to customers who can't get bank transactions, who want immediacy or can't have credit validity. At the same time, they remove any intermediary, which consumes either financial resources or time reserves. In this way, they empower customers to take control of their financial lives by developing their financial literacy.

Our research shows that all parts of the financial system can benefit from the correct application of artificial intelligence. Customers and especially SMEs can enjoy better and more personalized services and access personalized financial products, reduce their operating costs while improving the efficiency of their internal processes. Financial institutions can improve the

effectiveness of supervision and achieve productivity and reduction of operating costs. Finally the country can benefit from the formation and development of the economic environment.

Our research shows that all parts of the financial system can benefit from the correct application of artificial intelligence. Customers and especially SMEs can enjoy better and more personalized services and access personalized financial products, reduce their operating costs while improving the efficiency of their internal processes. Financial institutions can improve the effectiveness of supervision and achieve productivity and reduction of operating costs. Finally the country can benefit from the formation and development of the economic environment.