



Людмил Василев Аначков

Делови игри и симулации в обучението

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертация за присъждане на образователна и
научна степен “Доктор” по научна специалност
01.01.12 „Информатика“

Научен ръководител: доц. д-р Камен Спасов

София, юни 2016

Людмил Василев Аначков

Делови игри и симулации в обучението

АВТОРЕФЕРАТ

София, юни 2016

1	УВОД	1
1.1	ЦЕЛ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД	2
1.2	ОБХВАТ	2
2	ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ИГРИТЕ	3
2.1	ДЕФИНИЦИИ ЗА ИГРА	3
2.2	ДЕЛОВИ ИГРИ	3
2.3	ДЕЛОВИ ИГРИ И СИМУЛАЦИИ	4
2.4	ПРЕДИМСТВА НА ИГРИТЕ ПРИ ИЗПОЛЗВАНЕТО ИМ ЗА ОБУЧЕНИЕ	5
2.5	ДЕЛОВИ ИГРИ И СИМУЛАЦИИ ВЪВ ФИНАНСОВАТА СФЕРА	6
2.6	ИЗВОДИ	6
3	ФИНАНСОВИ ПАЗАРИ, ПОСРЕДНИЦИ И ИНСТРУМЕНТИ	7
3.1	ФИНАНСОВИ ПАЗАРИ	7
3.2	ФИНАНСОВИ ПОСРЕДНИЦИ	8
3.3	ФИНАНСОВИ ИНСТРУМЕНТИ	8
3.4	СЪСТОЯНИЕ НА ФИНАНСОВИТЕ ПАЗАРИ В БЪЛГАРИЯ	8
3.4.1	<i>Масова приватизация</i>	9
3.4.2	<i>ДЦК – реална възможност за инвестиции в България</i>	9
3.5	ИЗВОДИ ОТ НАПРАВЕНИЯ ПРЕГЛЕД	10
3.5.1	<i>Необходимост от обучение с използване на активни методи</i>	11
4	РАЗРАБОТКА НА ДЕЛОВИ ИГРИ И СИМУЛАЦИИ	12
4.1	ИЗИСКВАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКАТА НА ДЕЛОВИ ИГРИ И СИМУЛАЦИИ	12
4.2	ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА СЪВРЕМЕННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ	12
4.2.1	<i>Интегриране на деловите игри и симулации с интернет</i>	12
4.2.2	<i>Използване на облачни технологии в деловите игри</i>	13
4.2.3	<i>Създаване на игрова екосистема</i>	14
5	АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ПРОВЕДЕНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ	15
5.1	ИЗСЛЕДВАНЕ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ДЕЛОВИТЕ ИГРИ В ОБУЧЕНИЕТО	15
5.1.1	<i>Постановка, емпирична база и формат на изследването</i>	15
5.1.2	<i>Обобщение на получените резултати и изводи</i>	15
5.2	ИЗСЛЕДВАНЕ НА ИНВЕСТИТОРИТЕ В ДЪРЖАВНИ ЦЕННИ КНИЖА	15
5.2.1	<i>Постановка, емпирична база и формат на изследването</i>	16
5.2.2	<i>Обобщение на получените резултати и изводи</i>	16
6	FINSIM – ФАМИЛИЯ СИМУЛАТОРИ НА ФИНАНСОВИ ПАЗАРИ	17
6.1	FINSIM – ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ	17
6.2	РАЗРАБОТКА НА ФИНАНСОВИТЕ СИМУЛАТОРИ ОТ ФАМИЛИЯТА FINSIM	18
6.2.1	<i>Дефиниране на проекта</i>	18
6.2.2	<i>Предпроектно проучване</i>	19
6.2.2.1	<i>Необходимост от създаване на финансови симулатори</i>	19
6.2.2.2	<i>Изисквания към разработваните симулатори</i>	19
6.2.3	<i>Подробно проучване и анализ</i>	19
6.2.4	<i>Проектиране на системата</i>	19
6.2.5	<i>Проектиране на програмните модули и програмиране</i>	20
6.2.6	<i>Внедряване и преглед</i>	20
6.2.7	<i>Поддръжка</i>	20
6.2.8	<i>Finsim – Bonds</i>	20
6.2.9	<i>Finsim - Order Driven</i>	22
6.2.10	<i>Finsim - Fixing</i>	22
6.2.11	<i>Finsim - Hybrid</i>	23
7	ДЕЛОВА ИГРА БАЗИРАНА ВЪРХУ FINSIM	24
7.1	ЦЕЛ НА ДЕЛОВАТА ИГРА	24
7.2	УСЛОВИЯ НА ИГРАТА	24
7.3	СЦЕНАРИЙ НА ДЕЛОВАТА ИГРА	25
7.4	УЧАСТНИЦИ В ДЕЛОВАТА ИГРА	25
7.5	ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЕЛОВАТА ИГРА	25
8	ПРИНОСИ	27
	БИБЛИОГРАФСКА СПРАВКА	28
	ПУБЛИКАЦИИ СВЪРЗАНИ С ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИЯТА	30

1 Увод

Навлизането на електронните технологии във всички сфери промени начина на живот на съвременните хора. Никога до сега човечеството не е имало възможност по толкова бърз, лесен и удобен начин да има достъп до на практика безкраен обем от информация. На преден план излиза необходимостта от успешно справяне с голям обем информация, отсяване на полезната информация, нейната обработка и вземане на правилното решение. Всичко това поставя нови изисквания към съвременния бизнес, прави го много по-динамичен и поставя нови все по-високи изисквания към участниците в него.

Нарастващата динамика в бизнес отношенията и ежедневието има неминувемо отражение и в други сфери на обществения живот. Такава сфера е образованието. Традиционните форми на обучение трябва да се съчетават с нови по-активни методи за по-динамично и ангажиращо обучение, за да могат обучаемите по-успешно да се адаптират към съвременната изключително динамична среда, която изисква използването на различни от досегашните технологии, умения и начин на мислене.

Използването на делови игри и симулации в обучението е активен подход, доказал многократно своята ефективност и ефикасност, като през последните години играе все по-съществено значение и роля при обучението на възрастни. На основата на натрупания досега световен опит без никакво преувеличение може да се каже, че това е най-ефикасният метод за интензификация на учебния процес и активно обучение, независимо дали става въпрос за ръководни кадри, специалисти или студенти, особено ако обучението непосредствено в реални условия е невъзможно, опасно, твърде скъпо или твърде бавно.

Редица автори посочват играта като подходящ инструмент за обучение. Още Платон в своя труд „Държавата“ препоръчва използването на игри за обучение [1]. В края на 18 век немският поет и философ Фридрих Шилер посочва, че „човекът играе само там, където е човек в пълното значение на думата и е изцяло човек, само там, където играе“ [2]. Холандският историк Johan Huizinga в средата на 20 век изследва значението на игровия елемент в културата и описва играта като основа за цялата култура [3].

Съществуват различни форми на използване на игрите за образователни цели. От такива, създадени с развлекателна цел и наричани с термина „edutainment“, получен от съчетание на английските думи education (образование) и entertainment (забавление), до специализираните образователни игри и симулации, определяни като сериозни игри. Успехът на игровите подходи при решаването на дадени задачи непрекъснато разширява сферата на използването им. Освен за забавление, тренировка и обучение имаме непрекъснато разпространение на използването на игри и налагане на игрови подходи в области като маркетинга и рекламата чрез разширяващата се през последните години тенденция на игровизация.

Идеята за използване на игрите за сериозни и образователни цели извън сферата на забавление достига широко разпространение. Понастоящем в много от реномираните колежи, университети и бизнес-школи се използват различни по съдържание и сложност активни методи за обучение, включващи делови игри и симулации, като при това тяхното използване непрекъснато се разширява и усъвършенства. Силен тласък дава включването в процеса на интензивното използване на компютърни технологии и интернет, което води до много добри резултати, както при традиционните, така и при активните методи на обучение.

Интегрирането на интернет в обучението с делови игри и симулации допринася неимоверно за постигането на максимални резултати както по отношение на съдържанието на учебния материал, така и за пълноценното ангажиране на участниците.

1.1 Цел на дисертационния труд

Целта на дисертационния труд е разработването на подход за обучение по финансови пазари и инструменти, базиран на активни методи в лицето на делови игри и симулации на финансови пазари за повишаване на ефективността на образователния процес.

Задачите, които трябва да се решат са:

- Изследване на ефективността от използване на активни методи, като делови игри и симулации, при бизнес ориентираното обучение на студентите
- Изследване за необходимостта от обучение по финансови пазари и инструменти на широк кръг от потенциални инвеститори
- Изследване на финансовите пазари в Република България, предназначени за индивидуални инвеститори и поведението на участниците в тях
- Проектиране и разработка на симулатори на базови финансови пазари за запознаване на обучаемите с основните финансови инструменти и техники на търгуване
- Създаване на подход за обучение по финансови пазари и инструменти, базиран на игрова екосистема от интегрирани инструменти и позволяващ създаване на образователна среда, максимално близка до реалната

1.2 Обхват

В обхвата на настоящата работа е включено изследване на използването на игри и по-специално на делови игри и симулации в образователния процес, като фокусът е върху обучението по финансови пазари и инструменти. Разглеждат се симулации на пазарите, движени от поръчки, в лицето на чист пазар движен от поръчки (order driven market) и пазар с изчисляване на равновесна цена (fixing market) като основни методи, използвани при организацията на финансовите пазари. В обхвата също е включен анализ на пазара на държавни ценни книжа в България, поведението на индивидуалните инвеститори и средствата за симулация на този пазар като единствен финансов пазар ориентиран към индивидуалните инвеститори. Освен създаването на симулатори на описаните пазари, в обхвата е включена и разработката на подход за организиране на делова игра за обучение по основи на инвестирането.

2 Характеристики на игрите

Когато говорим за игра, обикновено имаме доста широка представа за дейностите, които могат да бъдат класифицирани като игрови. Спортни игри и състезания, игри на открито без състезателен характер, игри на карти, настолни игри, различни форми на приключенски търсения, компютърни игри, видеоигри и други спонтанни или организирани по подходящ начин дейности могат да бъдат възприемани като игри. В книгата си „Rules of Play - Game Design Fundamentals“ [4], Katie Salen и Eric Zimmerman дефинират следните три категории дейности, свързани с различните форми на игрите:

- Игра (Game Play)
- Игрови дейности (Ludic Activities – от ludus, латинската дума за игра)
- Игриво състояние (Being Playful)

Описание на характеристиките на игрите, които ги отделят от останалите игрови дейности, е представено от Johann Huizinga в книгата „Homo Ludens. A study of the play-element in culture“. Huizinga нарича игра свободната дейност, стояща съвсем съзнателно извън обикновения живот, която не е сериозна, но в същото време поглъща играещия напълно. Дейност която не е свързана с материален интерес и от която не може да бъде извлечена печалба. Дейност, която протича в рамките на свои собствени граници на времето и пространството, според определени правила и по организиран начин [3].

Друг автор, който развива концепцията за игрите в контекста на компютърните игри, е Chris Crawford. Той е пионер в дизайна на компютърни игри и в книгата си „The Art of Computer Game Design“ представя игрите като система и посочва четири основни качества, които ги определят: представяне, интерактивност, конфликт и безопасност [5].

2.1 Дефиниции за игра

Редица автори предлагат дефиниции за игра. На базата на направен анализ на дефинициите на David Parlett [6], Clark Abt [7], Johann Huizinga [3], Roger Caillois [8], Bernard Suits [9], Chris Crawford [5], Greg Costikyan [10], Sutton-Smith и Elliot Avedon [11] и Katie Salen и Eric Zimmerman [4], за целите на дисертацията е формулирана следната дефиниция за игра:

Играта е интерактивна система, съществуваща в изолирана среда, при взаимодействието с която участниците трябва да вземат подходящи решения, за да постигнат зададени цели и резултати, като са ограничени от правила и са въвлечени в изкуствен конфликт.

2.2 Делови игри

Игрите от своя страна могат да бъдат различни видове – забавни, сериозни, образователни. За целите на настоящата работа ще ги разделим на две основни групи – игри, предназначени за забавление и всички останали игри, като фокусът ще бъде върху втората група. Тези игри или игрови подходи са определяни с различни наименования, като делови игри, сериозни игри, образователни игри, edutainment (education through entertainment или обучение чрез забавление), advertainment (advertising through entertainment или реклама чрез игра), игровизация и др.

Clark Abt, в книгата си от 1971 г. “Serious games” [7], предлага една от първите дефиниции за игрите, използвани не за забавление, а за сериозни цели: *„Игрите могат да бъдат играни сериозно или за развлечение. Ние разглеждаме сериозните игри в*

смисъл, че тези игри са с изрично и внимателно обмислена образователна цел и не са предназначени да се играят предимно за забавление. Това не означава, че сериозните игри не са, или не трябва да бъдат, забавни“.

David Michael и Sande Chen дават също определение за сериозна игра: „**Сериозна игра е игра, в която обучението (в неговите различни форми) е основна цел, вместо забавлението**“ [12].

Друг автор, Suzan El Shamy, използва термина делова игра (business game) за образователните игри и симулации, които изискват обучаемите да извличат информация, да анализират тази информация и да вземат решения. Тези игри стимулират процеса на обучение, защото участниците са въввлечени активно и имитират конкурентния характер на бизнеса [13].

За целите на настоящата работа всички игри, използвани за цели различни от развлечение, ще бъдат назовавани като „делови игри“.

2.3 Делови игри и симулации

Образованието, индустриалното и правителственото обучение, планирането, проучването, анализите и оценка, всички тези области са богато поле за използването на деловите игри и симулации [14], [17]. Характерни общи черти на игрите и симулациите са, че пренасят участниците в нова действителност, че им позволяват да взаимодействат с тях, че са базирани на компютърен модел, симулиращ естествено, изкуствено създадено или измислено явление и че повечето игри са базирани на симулации, които са вградени в тях като част от тяхната основна архитектура.

Деловите игри и симулациите също така се различават по редица характеристики. Според Chris Crawford разликата между игрите и симулациите може да бъде обяснена чрез разсъжденията за обективно и субективно представяне. Симулацията е сериозен опит за точно представяне на дадено реално явление в друга по-приемлива форма, докато играта е артистично опростено представяне на дадено явление [5].

Margaret Gredler дефинира три основни разлики между деловите игри и симулации [14]. Първа разлика е, че игрите са състезателни упражнения, в които целта е отличаване чрез победа, докато при симулациите участниците приемат конкретни роли. Втора разлика е, че при игрите обикновено има линейна последователност на събитията, докато при симулациите е нелинейна. Третата разлика са механизмите, определящи последствията от различните дейности, предприети от обучаемите в даденото упражнение. Игрите се състоят от правила, които описват позволените ходове, ограниченията в играта, привилегиите и наказанията за непозволені действия, докато основата за симулациите е динамичен набор от връзки между различни променливи, който се променя във времето и отразява автентични случайни процеси.

Tobias и Fletcher предлагат разделение на деловите игри от симулациите базирано на пет характеристики [15]. Първо, игрите акцентират на забавлението, вместо на реалността, докато симулациите акцентират на реалността вместо на забавлението. Второ, при игрите са важни сюжета и целите, при симулациите са важни сценария и задачите. Трето, при игрите имаме акцент върху съревнование, докато при симулациите имаме акцент върху завършване на задача. Четвърто, игрите трябва да бъдат интерактивни, докато симулациите може да не бъдат интерактивни. Пето, всички игри са симулации, но не всички симулации са игри.

Въпреки описаните по-горе разлики, деловите игри и симулациите са силно взаимно обвързани. Компютърните игри използват абстрактни симулации, симулациите

и техните интерфейси заприличват все повече на игри. Clark Aldrich предлага взаимното допълване на специфичните елементи на симулаторите и игрите с педагогически похвати за създаването на успешна образователна среда [16]. Така специфичните елементи за симулациите като моделиране, графика, интерфейси, наличие на обратна връзка за взети решения, създаване на близка до реалната атмосфера, наличие на компютърен модел отиграваш дадена ситуация, се интегрират с тези на игрите, като опростени и абстрактни интерфейси, използване на установени игрови модели, наличие на конфликт, наличие на съперници за съревноваване и с педагогически похвати като наличие на допълнителни материали, описание на процеса, описание на интерфейсите, подчертаване на връзката на симулацията с реалния живот, преглед на основните моменти и други.



*Фигура 1 Образователните симулации получени от сливането на трите елемента.
Източник Learning by doing, Clark Aldrich [16]*

2.4 Предимства на игрите при използването им за обучение

Едно от най-интензивните направления на използване на игрите извън сферата на забавлението през последните години е за образователни цели. Съществуват редица предпоставки, поради които обучението с игри е добре приемано от съвременната генерация студенти и преподаватели. На първо място те принадлежат на поколения, които са израсли с компютърните и видео игри. Игрите са нещо съвсем естествено за тях и те биха ги използвали без колебания и за образователни цели [12]. Също така мултимедийният информационен бум, които ни залива през последните години оказва влияние върху начина на възприемане на ново познание при хората. Забелязва се промяна на традиционния модел на учене от „чети“ на „играй“ [17]. Не на последно място трябва да се отбележи, че студентите се променят. Те стават все по-прагматични, търсят взаимодействие и персонализация и често не са склонни да четат [16].

Фактът, че компютърните игри могат да ангажират вниманието на играещия за около 2 до 4 часа, докато обучаемите в учебна зала обикновено губят интерес след 15 минути, превръща деловите игри в желан образователен подход [12]. Това се дължи на факта, че деловите игри притежават редица качества, които ги правят успешни в учебния процес. Те са забавни, създават екипи, позволяват приемането на различни роли, осигуряват контекст за запомняне на учебното съдържание, имат емоционално въздействие върху обучаемите, обучават във вземане на решения и окуражават процеса на учене. Един от най-пълните списъци с техните предимства е публикуван на сайта на Северноамериканската асоциация по симулации и игри (Nasaga) [18].

Освен на обучаемите, деловите игри и симулации дават нови роли и отговорности и на преподавателите. Те им позволяват да не са активна страна и им дават възможност да наблюдават и анализират процеса на обучение. Функцията им се трансформира в

организатори на учебно-игровия процес, следящи спазването на установения регламент и създатели на високо-информационната среда, необходима при провеждане на всяка делова игра [17].

В резултат на направения литературен анализ, както и на базата на натрупания от автора опит от дългогодишната изследователска и преподавателска работа по разработка и внедряване на активни методи в образователния процес, могат да се отбележат като основни следните черти на деловите игри: интегриращия характер, възможността за работа в екип, необходимостта от спазване на правила, възможността за съчетаване на различни педагогически методи, развиването на умения за вземане на решения, мотивирането на обучаемите, възможността да се използват модели на реални стопански системи и възможността за интеграция на компютърни технологии.

2.5 Делови игри и симулации във финансовата сфера

В края 90-те години първо в САЩ, а след това и в други страни, започна използване на делови игри и симулации за участниците на финансовите пазари, продължаващ и до днес. Основните предпоставки бяха развитието на интернет технологиите, проникването им във всички области, както и доброто им приемане във финансовата сфера.

Наред с традиционните източници на финансова информация като големите информационни агенции Reuters и Bloomberg, в интернет се появили специализирани информационни финансови сайтове, ориентирани към по-широк кръг потребители на финансова информация. Появиха се и финансови посредници, опериращи само през интернет и предлагащи директен достъп до самите финансови пазари. Всичко това доведе до създаването на специални сегменти с ниски такси и комисионни за масови участници и доведе до голям ръст на индивидуалните инвеститори.

Общото в описаните по-горе примери е, че се предлагат адаптирани услуги за непрофесионалисти в областта на инвестирането, включващи достъп до информация за инструментите и правилата за търгуване на съответните електронни пазари. Участниците от своя страна трябва да се запознаят с конкретната система за търгуване, правилата, при които тя работи и инструментите, които възнамеряват да използват.

За да могат обаче потенциалните инвеститори да използват успешно подобен подход за участие на финансовите пазари е необходимо да имат балансирани базови познания по финансови пазари и инструменти, каквито описаните по-горе системи не предлагат, тъй като са фокусирани върху конкретен вид пазар. Използването на делови игри и симулации за обучение по финансови пазари и инструменти е един от най-бързите и предпочитани подходи за придобиване на необходимите базови познания.

2.6 Изводи

Деловите игри и симулации ще продължават да се развиват и използват за обучение. Те предлагат на обучаемите възможността да играят и да учат, ангажираност с дисциплината в съответен контекст и среда, която е под пълния контрол на преподавателя [12].

Игровите подходи са особено подходящи за завършващо ниво на обучение по финансови пазари и инструменти. По този начин се използват всички предимства предлагани от деловите игри, а именно интегриращ характер на обучението, интерактивност и динамичност на образователния процес и съчетаване на различни педагогически техники.

3 Финансови пазари, посредници и инструменти

Финансовите пазари са места, на които се пренасочват средства от страни, които притежават свободни капитали, но които не могат да ги използват продуктивно, към тези които могат, но не разполагат с такива. Те са много важни освен за постигането на голяма икономическа ефективност и за влиянието, което оказват върху личното богатство на инвеститорите и поведението на компаниите [19].

Увеличаването на възможностите за инвестиране на свободните средства на потенциални инвеститори създава редица благоприятни обстоятелства, както за емитентите така и за самите инвеститори, като например:

- създават се нови канали за финансиране на компаниите
- мобилизират се налични свободни финансови средства на населението за създаване или развитие на бизнес възможности
- осигурява се възможност за по-добро инвестиране на спестяванията на хората и съответно повишаване на техните доходи
- не на последно място, повишава се инвестиционната култура на населението, което от своя страна е предпоставка за развитие на горните обстоятелства

Развитието на интернет технологиите и навлизането им в областта на финансовите пазари създава достъпни и удобни възможности за инвестиране в локален и глобален мащаб. Както беше отбелязано по-горе, тези възможности са една реална алтернатива за увеличаване на доходите на инвеститорите, а също така за мобилизиране на свободните средства за развитие на добрите бизнес идеи и създаване на добре развита и функционираща икономика.

3.1 Финансови пазари

Финансовите пазари биват различни видове. Те могат да бъдат групирани по различни критерии в зависимост от тяхните характерни черти и особености [20], [21], [22]. Според момента от живота на финансовите инструменти те биват първични и вторични пазари, според срока на операциите биват парични и капиталови пазари, според характера на инструмента: пазари на дълг и на акции, според институционализирането: борсови и извънборсови.

Основна класификация на финансовите пазари е според начина на организация на търговията. По този признак те биват:

- Пазари, организирани от маркет-мейкъри (market-makers markets)
- Пазари, движени от поръчки (order driven markets)
 - Чист пазар, движен от поръчки (pure order driven markets)
 - Пазари с изчисление на равновесна цена (fixing markets)
- Смесени

В настоящата работа чистия пазар, движен от поръчки (pure order driven market), ще бъде наричан само пазар, движен от поръчки (order driven market), а втората разновидност ще бъде наричана пазар с изчисление на равновесна цена (fixing market).

Познаването на пазарите и тяхната организация позволява на участниците да изработват правилни стратегии и да вземат подходящи решения при определяне на параметрите на поръчките си.

3.2 Финансови посредници

Основни участници на финансовите пазари са финансовите посредници. Те играят изключително важна роля в икономиката. Финансовите посредници осигуряват връзката между инвеститорите и нуждаещите се от средства, като освен това стимулират икономическата активност и подобряват разпределителните механизми при движението на паричните средства в икономиката. Финансовите посредници могат да бъдат разделени в три основни категории:

- депозитни институции (банки),
- договорно-спестовни институции (застрахователни компании и пенсионни фондове)
- инвестиционни посредници (финансови компании, взаимни фондове, дилъри на ценни книжа – инвестиционни банки и др.).

3.3 Финансови инструменти

Различните видове финансови инструменти имат свои специфични особености. Традиционно те се разделят на инструменти на паричния и инструменти на капиталовия пазар.

Паричният пазар включва краткосрочни, търгуеми, ликвидни, нискорискови, дългови инструменти. Инструментите на паричния пазар понякога се наричат парични еквиваленти поради тяхната сигурност и ликвидност [23]. Инструментите на паричния пазар са съкровищни бонове, депозитни сертификати, търговски книжа и други.

Капиталовият пазар се състои от заемни инструменти, по-дългосрочни от търгуваните на паричния пазар. Този пазар включва инструменти с фиксиран доход като средносрочни и дългосрочни съкровищни облигации, корпоративни облигации, общински облигации, ипотечни ценни книжа; инструменти за собственост като акции, пазарни индекси върху акции и облигации, фючърси и опции.

Различните финансови инструменти формират дохода по различен начин. Той може да бъде като лихва, отстъпка, двете заедно, може да зависи от променлив параметър, като основен лихвен процент на централната банка, индекс на инфлация и други. За да може да се оцени качеството на дадена инвестиция се оценяват различни параметри на инструмента, като възвращаемост, съвременна стойност, лихва, доходност, доходност до падежа и други [19], [24], [25] .

3.4 Състояние на финансовите пазари в България

След 1990 г. започна ново начало на финансовите услуги в Република България. Започнаха да се възстановяват закритите и да се създават нови финансови институции като банки, финансови къщи, фондови борси, инвестиционни дружества, които предлагаха нови, непознати до момента услуги на българските инвеститори.

Наследената централизирана банкова система беше заменена с двустепенна, състояща се от централна банка и търговски банки, повечето от които създадени чрез трансформиране на бившите клонове на Българската народна банка (БНБ). Създадоха се условия за навлизане на чуждестранни финансови институции в България. Започнаха работа организирани пазари на ценни книжа.

3.4.1 Масова приватизация

Наличието на почти 100% държавна собственост в България в началото на прехода налагаше реструктуриране на собствеността в небивали мащаби. Необходимо беше реструктуриране и развитие на пазарното стопанство, тъй като държавата се беше доказала като неефективен стопанин, а развиването на пазарни отношения при това състояние на собствеността е немислимо.

Възприетата у нас схема за масова приватизация допускаше два начина за участие на гражданите в приватизационните търгове: пряко или чрез участие в приватизационни фондове. При прякото участие им се дава възможност директно да придобият акции в избрани от тях предприятия [26]. Акциите на предприятията, включени в Програмата за приватизация чрез инвестиционни бонове, можеха да бъдат придобити на организираните централизираните търгове от създадения за целта Център за масова приватизация. Получатели на боновете за участие в първата вълна бяха всички желаещи български граждани, навършили 18 г. и с постоянно местожителство в страната, като всеки от тях получи 25 000 приватизационни бона на стойност от един лев.

За периода на първата вълна от 1996 до 1997 година, Центърът за масова приватизация извърши приватизация на държавни предприятия чрез инвестиционни бонове, като за продажба бяха предложени пакети акции от 1063 предприятия, в резултат на което са раздържавени активи в размер на 14.58% от общите активи на държавни предприятия или 22.08% от подлежащите на приватизация държавни активи [27].

Очакваше се процесът на масовата приватизация да даде начален тласък за развитие на финансовия пазар и да доведе до повишаване на инвестиционната култура и интереса на гражданите в инвестиции в ценни книжа. На практика тези очаквания не бяха оправдани, поради малкия дял на участвалите индивидуални инвеститори. Те станаха собственици на незначителен дял от 13.1% от продадените акции в първата вълна на масовата приватизация.

Основни участници на българския финансов пазар останаха основно специализираните инвестиционни фондове, които продължиха своето участие във втората и третата вълна на масовата приватизация.

Като основни причини за пасивното участие на индивидуалните участници могат да бъдат посочени отсъствието на познания и опит по инвестиране.

3.4.2 ДЦК – реална възможност за инвестиции в България

Пазарите на държавни ценни книжа заемат изключително важна част от финансовите пазари. Държавните ценни книжа са задължения на държавата. В повечето държави те се емитират от централните банки, но са задължения на съответното правителство. Пускането в обращение на дългови инструменти от страна на държавата освен начин за акумулиране на парични средства е и възможност за създаване на вторичен пазар на държавния дълг, което е предпоставка за по-голямо търсене и по-ефективно управление на дълга.

Използването на емисии държавни ценни книжа за финансиране на различни проекти е често използвана практика от българските правителства. Могат да се изброят различни примери, датиращи още от 19 в. [28] [29], като става най-често въпрос за емитирани външни заеми с цел изграждане на инфраструктурни проекти, военни доставки и стабилизиране на бюджета.

В по-новата българска финансова история – годините след 1990 г., държавните ценни книжа започнаха да се използват активно за реализация на проекти, за уреждане на

дългове на държавни предприятия и за финансиране на бюджетния дефицит. След 1994 се създаде редовен емисионен календар, като пазарът на държавни ценни книжа се утвърди като най-развития финансов пазар в страната. С цел популяризирането на инвестициите в държавни ценни книжа Министерството на финансите и Българската народна банка започнаха емитирането и на целеви емисии насочени директно към индивидуални инвеститори.

Трябва да се отбележи, че пазарът на държавни ценни книжа се наложи като един от най-успешните финансови пазари в България и е един от малкото функциониращи непрекъснато през последните 25 г. За това има редица предпоставки, като например:

- Държавните ценни книжа са една от най-сигурните инвестиции
- Редица институции като пенсионни фондове, застрахователни компании и др. са задължени нормативно да инвестират в държавни ценни книжа значителен процент от портфейла си
- Българските държавни ценни книжа през посочения период предлагаха сравнително голям доход за нискорискова инвестиция, който на моменти надвишаваше дохода от по-рискови инвестиции като например банкови депозити
- Политиката на Министерството на финансите на Република България и на Българската народна банка по отношение на стимулирането на търговията с държавни ценни книжа
- Поддръжането на редовен емисионен календар през годините
- Емитиране на емисии държавни ценни книжа с различни характеристики – краткосрочни, средносрочни, дългосрочни, целеви за индивидуални инвеститори, деноминирани в Евро и т.н.

3.5 Изводи от направения преглед

Въвеждането на паричен съвет в България от 1 юли 1997 г., след края на тежката финансова и икономическа криза от 1996-1997 г. доведе до финансова стабилност, понижаване на инфлацията и стабилизиране на икономиката [30]. Въпреки че горните предпоставки благоприятстват за развитието на финансовите услуги, несъмнената полза от които за инвеститорите и за икономиката беше описана в точка 3, финансовите пазари в България останаха неразвити, предлагащи ограничен кръг инструменти, основно за специализираните институции. Като основна причина за това обикновено се посочва ниската платежоспособност на българското население, но съществен дял има липсата на традиции в инвестирането и непознаването на финансовите инструменти и възможностите, предлагани от финансовите пазари. Други сериозни причини са неинформираността на потенциалните инвеститори, както и отсъствието на подходящи инструменти, насочени към индивидуалните инвеститори, каквито бяха целевите емисии държавни ценни книжа през периода 1994 г. – 2005 г.

В резултат твърде малка част от населението се възползва от предимствата на финансовите пазари, а в голям брой от случаите хората, които го правят, избират добре регулираните и развити чуждестранни пазари с всичките им предимства и недостатъци. Като краен резултат основен губещ е българският бизнес, който губи възможността от своя страна да се възползва от услугите на финансовите пазари, за да си осигури допълнителни източници на финансови ресурси.

В подкрепа на горните твърдения може да се посочи и глобално проучване за финансовата грамотност проведено от Standart&Poor's, публикувано през ноември

2015 г. [31] Проучването е обхванало над 150 000 възрастни от 148 държави. Съгласно резултатите от проучването, 33 % от възрастните по света могат да се считат за финансово грамотни. Процентът от установените финансово грамотни възрастни варира от 14% до 75% за различните страни, като резултатът за България е 35%. Средните стойности за страните от Европейския съюз (ЕС) показват, че 50% от възрастните са финансово грамотни, което е над средните стойности за целия свят. За съжаление стойностите от 35% за България са доста ниски в сравнение със средите европейски показатели, като подобен показател от ЕС има още Кипър, а по-ниски са само отчетените резултати за Румъния и Португалия.

3.5.1 Необходимост от обучение с използване на активни методи

Посочените по-горе факти дават основание на автора да смята, че е необходимо разширяване на обучението по финансови пазари и инструменти, включително извън икономически ориентирани специалности и програми. Специално внимание е необходимо да се отдели на подобно обучение в предприемачески ориентирани програми в ИТ областта, тъй като това е област доминираща в развитите икономики и формираща значителна част от доходите на населението и съответно на националния продукт. В ИТ областта са голяма част от създаващите се нови компании, които от своя страна са носители на нови и печеливши идеи, продукти и услуги, но се нуждаят от средства за своето бързо и успешно развитие. Казаното дотук важи с пълна сила и за България, независимо, че се намира в групата на развиващите се икономики. В България ИТ бизнеса е с голям относителен дял, като голяма част от нововъзникващите успешни фирми през последните години са в областта на ИТ индустрията. Също така доходите на работещите в ИТ индустрията в България са сравнително високи и те могат да се разглеждат като потенциални инвеститори на финансовите пазари.

Обучението по финансови пазари и инструменти е подходящо за използване на активни методи, като делови игри и симулации. Подобно на другите области на прилагане на активните методи за обучение и тук можем да се възползваме от предимствата им, а именно, възможност за работа в екипи, състезателен характер на обучението, доближаване на игровата обстановка до реална среда, интеграция на знанията от различни дисциплини.

Като доказателство за ефективността на използване на активни методи в обучението, може да се посочи наличието на редица симулатори на конкретни електронни финансови пазари, предназначени за запознаване на потенциалните инвеститори с правилата и особеностите им [32], [33], [34], [35]. Трябва да се отбележи обаче, че във всички подобни системи все пак се очаква, че бъдещият участник има базови познания по инвестиции, има опит с видовете пазари и инструменти, изискванията към участниците и нормативната база. Затова е важно потенциалните инвеститори да получат основните познания преди да се ориентират към подобни възможности за инвестиране.

Разработката на специализирани симулатори, даващи необходимите базови познания по инвестиране и съобразени с особеностите на българските пазари и инструменти би създала подходящ подход за обучение на инвеститори. Тази идея стои в основата на създаването на фамилията финансови симулатори FinSim на базата на реални прототипи.

4 Разработка на делови игри и симулации

Разработката на игри е специфичен дял, който винаги е заемал важно място в софтуерната индустрия. Първите модели персонални компютри за домашно ползване, като Sinclair, Atari, Commodore, Altair, Apple и др. на практика са системи, разработени основно за игри. От интереса към игрите от времето на първите домашни компютри до сега, може да се твърди, че разработката на игри е много успешен бизнес, тъй като заема един стабилен дял от софтуерната индустрия, който запазва своите позиции през годините.

Деловите игри и симулации също увеличават трайно своя брой и области на приложение през годините. Използването на компютри при деловите игри дава сериозен тласък на развитието им и от традиционни области като военното дело се пренасят в редица нови, като образование, управление, медицина, правителствен сектор и други.

4.1 Изисквания при разработката на делови игри и симулации

Деловите игри и симулации имат свои характерни черти. Характерни черти на игрите са създаване на конкурентна среда, дефиниране на определени правила и осигуряване на подходящ сценарий. При деловите симулации акцентът е в запознаване на обучаемите с определени операции и процеси от реални бизнес дейности. Важен момент при тях е фокусирането върху основната бизнес идея и основните моменти от дадена дейност, приемането на роли и взимането на решения.

Програмните продукти за делови игри и симулации имат свои специфични изисквания, отразяващи характерните им черти и свързани с характера на приложението им. Те трябва да се имат предвид при тяхното проектиране и разработка, за да се получи добър краен продукт. Можем да обособим най-общо следните групи изисквания: основни изисквания, изисквания към сценариите, изисквания към използваните данни, изисквания към дизайна, изисквания към използваните технологии, изисквания към интерфейсите и изисквания по отношение на възможности за интеграция със външни среди.

4.2 Възможности за използване на съвременните технологии

Съвременните технологии промениха редица дейности в нашия живот. Тяхното проникване във всички области, удобството и богатата функционалност които носят, както и възможността лесно да се интегрират ги прави още по-широко разпространени и предпочитани от потребителите. Скоростта, с която съвременните технологии навлизат в бизнеса и ежедневието, налага и тяхното бързо включване и интегриране в образователния процес. Всичките тези техни качества ги правят изключително подходящи за използване и при подготовката и провеждането на делови игри и симулации.

4.2.1 Интегриране на деловите игри и симулации с интернет

Интернет промени драстично начина на правене на бизнес. Интернет технологиите променят и начина на обучение с използване на активни методи. Съвременните интернет технологии дават достъп до неизчерпаеми източници на информация, дават възможност за осигуряване на пълноценна и интензивна комуникация между всички участници, без на практика да се налагат никакви допълнителни финансови разходи, освен за достъпа до Интернет.



Фигура 2 Всекидневна активност в интернет.

Източник World Bank [36]

Необходимостта от интегриране на интернет в образователния процес и в частност в деловите игри, е в следствие на дълбокото навлизане и интеграция в нашето ежедневие в личен и бизнес аспект. Като доказателство за това можем да посочим данните от отчет на The World Bank Group за 2016 г. [36], за всекидневното използване на интернет, представени графично на Фигура 2. На базата на цитираните данни се вижда огромният мащаб на проникването на интернет в живота на съвременния човек, което обосновава използването на интернет базирани инструменти в дадена делова игра като напълно естествено и необходимо.

Отвореността на интернет технологиите позволява вграждането им както директно в новосъздадени версии, така и относително лесното им интегриране към по-стари делови игри, за които вече не се разработват или все още не са разработени нови версии на софтуера. Друго предимство при интеграцията с интернет е възможността за глобализиране на дадена делова игра, или с други думи възможността да се включват географски отдалечени един от друг екипи или формиране на мултинационални екипи с географски отдалечени участници, в зависимост от конкретните цели на деловата игра.

Можем да посочим две основни направления за използване на Интернет при деловите игри и симулации. Първото е осигуряване на информация за деловата игра или симулация чрез създаване и интегриране на разработени интернет страници за целта, а второто направление е използване на подходящи средства за комуникация между участниците като електронна поща, кратки съобщения през социалните мрежи, блогове, форуми.

4.2.2 Използване на облачни технологии в деловите игри

Облачните технологии са друга технология, която променя съвременните бизнес услуги през последните години. Те предлагат редица предимства, които ги правят подходящи за използване при деловите игри и симулации, като възможностите за осигуряване на бърза скалируемост на услугата, лесната резервираност, гарантиране на високата наличност на услугите, ценовата ефективност и възможността за работа върху различни устройства и платформи. Те позволяват разтоварване на преподавателите от съпътстващите дейности по подготовката на играта и фокусирането им върху самия игрови процес. За облачните технологии можем да обобщим, че позволяват организирането на деловите игри като услуга и че деловата игра като услуга - Game as a Service (GaaS) има място в образователния процес.

4.2.3 Създаване на игрова екосистема

Съвременните отворени технологии осигуряват редица полезни възможности, като позволяват лесна интеграция на различни видове системи и услуги, включително и облачно базирани. Подхода за създаване на игрова екосистема чрез интегрирането на средства, технологии и услуги, които не са налични в оригиналния софтуер, но са полезни и необходими за провеждането на самата игра, позволява създаването на по-реалистична среда и мотивира участниците. Интегрирането на мултимедийна и хипермедийна среда предлага редица предимства [37], като:

- Възможността да постави обучаемите в контекстно-богата среда
- Увеличаване на степента на възприемане поради комбинацията на текст, графика и видео
- Възможността за навигиране в комплексно хиперпространство
- Засилване на мотивацията поради присъщите аспекти на използването на различните медии

Така деловата игра става по-близка до реалната практика, тъй като интегрираните технологии вече дълбоко са навлезли в ежедневието им и използването им е напълно естествено за всички потенциални участници. Също така дава възможност за интеграция и използване в съвременна среда на делови игри, за които не са създадени или няма да бъдат създавани съвременни версии на програмното осигуряване.



Фигура 3 Използване на интернет технологии в делови игри
Създадена от автора

Основен критерий при избора на технологии и инструменти за интегриране в игрова среда трябва да бъде осигуряването на възможност за бързо навлизане на обучаемите в разглеждания проблем, като не трябва да се губи излишно време със запознаване с използвания софтуер. При всеки отделен случай трябва да се търси необходимият баланс между разработката и интегриране на необходимите инструменти, за да не се превръща използването им в самоцел. Не трябва да се инвестират и много ресурси в интегриране на външни ресурси, ако това няма да допринесе за повишаване на качеството на процеса и образователния ефект. Трябва да се има предвид, че поради динамичния характер на деловите игри често пъти всяка грешка, забавяне, неяснота или колебание може да доведе до нарушаване на ритъма на деловата игра, демотивиране на участниците и непостигане на очакваните резултати.

5 Анализ на резултатите от проведени изследвания

В рамките на настоящата работа са проведени изследвания за отношението на обучаеми към използването на делови игри в обучението и за инвестиционното поведение на индивидуалните участници в пазара на държавни ценни книжа (ДЦК).

5.1 Изследване за използване на деловите игри в обучението

Целта на изследването е да се установи отношението на различни групи студенти, с опит и без опит в деловите игри, към обучение чрез делови игри. Изследването се базира на провеждане на анкета за набиране на информация.

5.1.1 Постановка, емпирична база и формат на изследването

За целите на изследването са проведени анкети от автора сред студенти, изучаващи дисциплините „Делови игри в управлението“ и „Управленски игри и симулации“ в „Център по икономически и управленски науки“ на Бургаски свободен университет. Анкетирани са представители на две групи, а именно студенти-бакалаври, които не са участвали до момента на провеждане на изследването в делови игри и студенти-магистри, които имат опит в обучение с делови игри. На двете групи студенти са зададени едни и същи въпроси по два пъти, преди започването и след приключването на делова игра. Въпросите от анкетите са съставени за целите на изследването.

Резултатите от изследването са получени от емпирична база от данни, включваща отговорите на анкетирани общо 1093 участника в делови игри, от които 564 бакалаври и 529 магистри.

5.1.2 Обобщение на получените резултати и изводи

При анализа на получените резултати може да се отбележи, че и двете групи са дали висока оценка на метода на деловите игри, както и на основните му компоненти като наличието на конкурентен елемент, възможност за групова работа и обсъждане в края на играта. Получените отговори показват 90.1% одобрение на метода на деловите игри от групата на анкетирани студенти – бакалаври и 73,8% одобрение от групата на студентите – магистри. Останалите компоненти на деловите игри също са получили значително одобрение - над 50% в оценките на участниците.

На базата на направеното изследване, може да се каже, че получените резултати и при двете изследвани групи студенти напълно подкрепят теоретичните сведения представени в точка 2.

5.2 Изследване на инвеститорите в държавни ценни книжа

Пазарът на ДЦК през годините беше и остава един от най-развитите пазари в България. За периода от 1994 г. до 2005 г. в България съществуваше целеви пазар, ориентиран към индивидуални инвеститори в ДЦК. Продажбата се извършваше на специализирани гишета в салоните на Българската народна банка в градовете София, Плевен, Пловдив, Хасково, Русе и Варна.

Създаването на целеви пазар за ДЦК ориентиран към индивидуалните инвеститори и бурната му динамика през годините породиха интереса към изследване на поведението на българския инвеститор. Резултатите от изследването са показателни, тъй като това беше на практика единственият пазар в България, ориентиран директно към индивидуалните инвеститори за дълъг период от време (като друга подобна възможност

може да се разглежда процеса на масова приватизация, но тя беше налична само в рамките на няколко месеца).

5.2.1 Постановка, емпирична база и формат на изследването

В рамките на изследването е направен анализ на инвеститорите в ДЦК, клиенти на Българската народна банка (БНБ) в София и клоновете в страната. Продължителността на изследването обхваща период от десет години. Използвани са обобщени данни от продажбите на специализирани емисии ДЦК за индивидуални инвеститори в БНБ, както и данни публикувани в изданията „Пазар на държавни ценни книжа“ [38] и „Годишен отчет на БНБ“ [39] на БНБ и „Обзор на държавния дълг“ [40] и „Държавен дълг“ [41], на Министерството на финансите.

Анализът включва изследване на следните показатели:

- Анализ на активността на инвеститорите по възрастови групи, включващ брой продажби и размер на средната инвестиция
- Анализ на активността на инвеститорите по години, включващ брой продажби, брой продажби по региони, обем на продажбите, обем на продажбите по региони
- Анализ на целите на инвеститорите

5.2.2 Обобщение на получените резултати и изводи

От получените резултати за поведението на инвеститорите в български държавни ценни книжа може да се направи изводът, че специализираните целеви емисии за индивидуални инвеститори, емитирани в периода 1994 – 2005 г. имаха успех. Беше обособена определена група инвеститори с траен интерес в инвестициите, както в София, така и в другите градове от страната, търсещи добра доходност и сигурност за своите пари. Въпреки отчетените големи разлики в броя и обемите на продажбите в различните градове, поведението на инвеститорите е сходно и адекватно в променящата се инвестиционна среда.

Активността на инвеститорите зависи преди всичко от доходността на емисиите. Емисиите с добра доходност, основно преди 2000 г., привлякоха голям брой инвеститори, който намаля с намаляването на доходността. Сигурността на инвестициите в държавни ценни книжа също се оценява от българските инвеститори, това се потвърждава от големия брой и обеми продажби по време на финансовата криза от 1996 г. – 1997 г. Разбира се трябва да се отчете и факта, че по това време пазарът на държавни ценни книжа беше един от малкото функциониращи и единственият достъпен за индивидуалните инвеститори.

На базата на направените анализи може да се обобщи, че дори и в големите български градове активността на индивидуалните инвеститори е много ниска и не може да се сравнява с активността им в развитите страни. За създаването на инвестиционната култура при индивидуалните инвеститори е необходимо повишаване на познанията за всички възрастови групи и основно за по-младите хора от една страна, както и създаване на подходящи условия, подобни на пазара на ДЦК. Направените изводи по отношение на българските инвеститори се потвърждават и от резултатите от проучването за финансовата грамотност на българите, представени в точка 3.3.

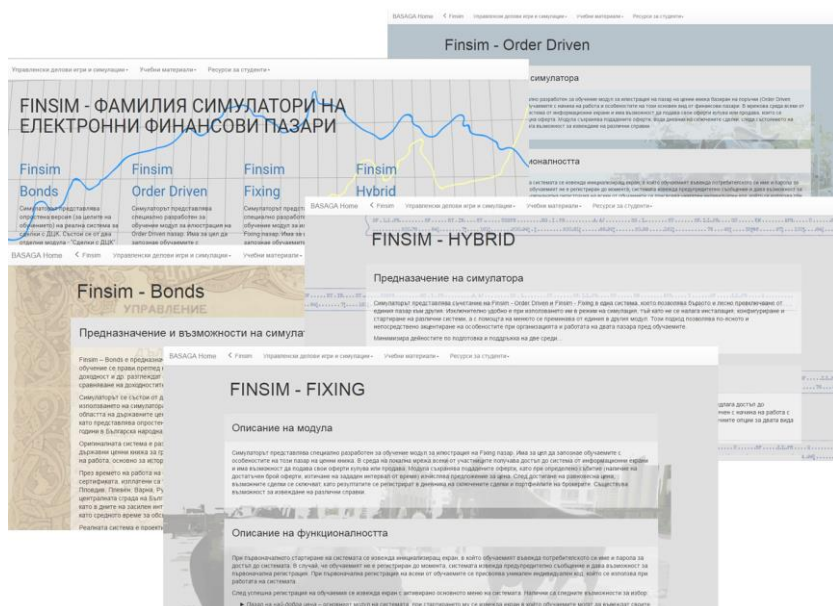
6 Finsim – фамилия симулатори на финасови пазари

Основната концепция, залегнала в разработката на Finsim, е създаване на симулатори на реални финасови пазари за целите на обучението по финасови пазари и инструменти. Разработваните симулатори са базирани на реални финасови системи и са обединени във фамилия с обща тематика.

6.1 Finsim – област на приложение

Разработените симулатори от фамилията Finsim са Finsim – Bonds, Finsim – Order driven, Finsim – Fixing, Finsim – Hybrid. Симулаторите илюстрират поведението на различни видове пазари, които да се използват за запознаване на обучаемите с основни форми за организация на търговията с ценни книжа. Работата със симулаторите позволява на обучаемите да се запознаят в детайли с особеностите на съответния вид пазар и да се подготвят за участие като инвеститори.

Симулаторите са предвидени да се използват за интергиране на познанията по ценни книжа и пазари на ценни книжа, придобити в дисциплини, изучаващи финасовите пазари и инструменти. Разработените симулатори са ориентирани към усвояване на базови познания за финасовите пазари и инструменти и инвестирането в ценни книжа. Целта е да се възпроизведе необходимата среда, в която обучаемите, приемайки подходящи роли, да могат да участват директно в симулация на финасови пазари, да анализират текущата обстановка и да вземат необходимите инвестиционни решения.



Фигура 4 Интернет страници на фамилията симулатори Finsim
Източник: basaga.org [42]

Специално внимание е отделено на държавните ценни книжа, тъй като те са един от предпочитаните инструменти от инвеститорите, заради тяхната ликвидност, сигурност, достъпност, а в редица случаи и добра доходност. Друга причина е, че в България има вече изградени традиции в пазарите за държавни ценни книжа, включително и за индивидуални инвеститори.

Към симулаторите са разработени допълнителни помощни средства за създаване на подходяща игрова среда, включени в интернет сайт, съдържащ информация за системата, инструкции за работа със системата, информация за търговията с държавни ценни книжа, начина на формиране на доход на различните видове ценни книжа, начини за изчисляване на доходността на инвестициите.

6.2 Разработка на финансовите симулатори от фамилията *Finsim*

При създаването на финансовите симулатори от фамилията *Finsim* са прилагани добрите практики и стандарти за разработка на програмни продукти. Разработката на симулаторите е следвала изискванията на жизнения цикъл за разработка на софтуерни системи (Systems Development Life Cycle - SDLC) [43], [44] представен на Фигура 5.



Фигура 5 Етапи от жизнения цикъл за разработка на софтуер
Източник: *SSADM in Practice* [44], адаптирана от автора

6.2.1 Дефиниране на проекта

Целта на създаването на симулаторите е запознаване на обучаемите с начина на организация на основните видове пазари на ценни книжа, чрез възпроизвеждане на начина на работа на пазарите в режим на симулация. В обхвата на проекта са създаване на симулатори за пазар, движен от поръчки, пазар с изчисляване на равновесна цена и хибриден пазар, който представлява комбинация от двата. Предвиден е и симулатор на извънборсов базар за директна продажба на ДЦК на индивидуални инвеститори, на базата на реално работеща система в БНБ, проектирана, разработена, внедрена и поддържана от автора. С така избраните симулатори се илюстрира организацията на работа на по-голямата част от съвременните финансови пазари. Извън обхвата остават само маркет-мейкърските пазари, които представляват относително малка част от съвременните пазари и освен това, поради спецификата си, са сложни за симулиране.

6.2.2 *Предпроектно проучване*

6.2.2.1 *Необходимост от създаване на финансови симулатори*

Необходимостта от използване на активни методи в обучението по финансови пазари и инструменти е в основата на създаването на симулаторите Finsim. Активни методи като делови игри и симулации са доказали своята ефективност в различни области на образованието, като автора е убеден в тяхната полза и в обучението по финансови пазари и инструменти. По-подробно описание на ползата от активни методи в обучението е представено в точка 2.4, а необходимостта от използване на делови игри и симулации във финансовата сфера е представена в точка 2.5.

6.2.2.2 *Изисквания към разработваните симулатори*

Основно техническо изискване при проектирането и създаването на симулаторите е да се използват универсални и гъвкави компютърни технологии и ресурси, така че модулите да могат да се инсталират и използват върху максимален брой компютърни системи, включително и на такива, които не предлагат висока производителност. Модулите трябва да могат лесно да се инсталират и конфигурират, без да поставят специални изисквания към оборудването, като голямо дисково пространство, оперативна памет или процесорна мощ. Те трябва да са реализирани за работа в мрежова среда, което да улеснява интеграцията с други системи и реализацията на решения, базирани на групово работно, а също така и комуникацията между участниците. Необходимо е използване на подходяща Система за управление на бази данни (СУБД) при реализацията на фамилията симулатори, която да дава възможност за бърза и лесна обработка на информацията, генериране на справки, както в процеса на обучението, така и за последващ анализ на резултатите от учебния процес.

По отношение на функционалните изисквания, разработените симулатори трябва максимално ясно и точно да пресъздават ключовата функционалност на изучаваните пазари, като се акцентира на образователно съдържание. Също така трябва да позволяват провеждане на симулации, при които обучаемите да могат да приемат роли, да анализират необходимата информация и да вземат определени решения.

6.2.3 *Подробно проучване и анализ*

В рамките на етапа е проведено детайлно проучване на начина на работа на симулираните пазари. Изследвани са организацията на търговията и начина на работа на системите на водещи фондови борси. На базата на анализираната информация е дефинирана функционалността на отделните модули на симулаторите, като са идентифицирани основните изисквания към тях. Определен е начинът на функциониране на отделните симулатори.

Резултатите от работата от етапа са представени под формата на блок-схеми на логически модели на симулаторите.

6.2.4 *Проектиране на системата*

На етапа на проектиране на симулаторите на финансови пазари Finsim са дефинирани потребителските интерфейси, организацията на функциите на симулаторите, както и организацията и модела на данните им, като са спазени изискванията за разработка на делови игри и симулации описани в точка 4.1 на настоящата работа.

Резултатите от работата от етапа са представени под формата на функционални блок-схеми и модели на данните на симулаторите.

6.2.5 Проектиране на програмните модули и програмиране

При изпълнение на дейностите по етапа е направен избор на средства и среда за разработка на базата на изискванията към симулаторите и е разработен програмния им код.

Разработката на всеки един от симулаторите е базирана на базови модули (функции), близки по идея до обектите от обектно ориентираните езици за програмиране. Подходът на използване на базовите модули позволява многократно използване на един и същи програмен код, което от своя страна съкращава драстично времето за разработка на нова функционалност, намалява значително вероятността от допускане на грешки в програмния код и съответно повишава ефективността на работата. Също така използването на стандартизирани базови модули до голяма степен създава и усещането за еднотипен потребителски интерфейс, което значително съкращава времето и усилията за обучаване на потребителите със самия продукт, като акцентът се пренася върху образователния ефект от използването на инструмента. Стандартизираният потребителски интерфейс и еднотипните системни функции на продуктите позволяват и по-лесната интеграция на различните модули в една обща среда, което от своя страна допринася за поэтапното разширяване на обхвата на предметната област на обучението.

6.2.6 Внедряване и преглед

Финансовите симулатори от фамилията Finsim са предназначени да се използват в образователния процес за илюстриране на работата на основни финансови пазари. Те са използвани в обучението на студенти по дисциплините „Финансови пазари и инструменти“ и „Борси и борсови операции“ в катедра „Управление“ на УНСС, „Борсови компютърни системи“ към Свободния факултет към УНСС, както и при обучение на брокери на Софийска фондова борса.

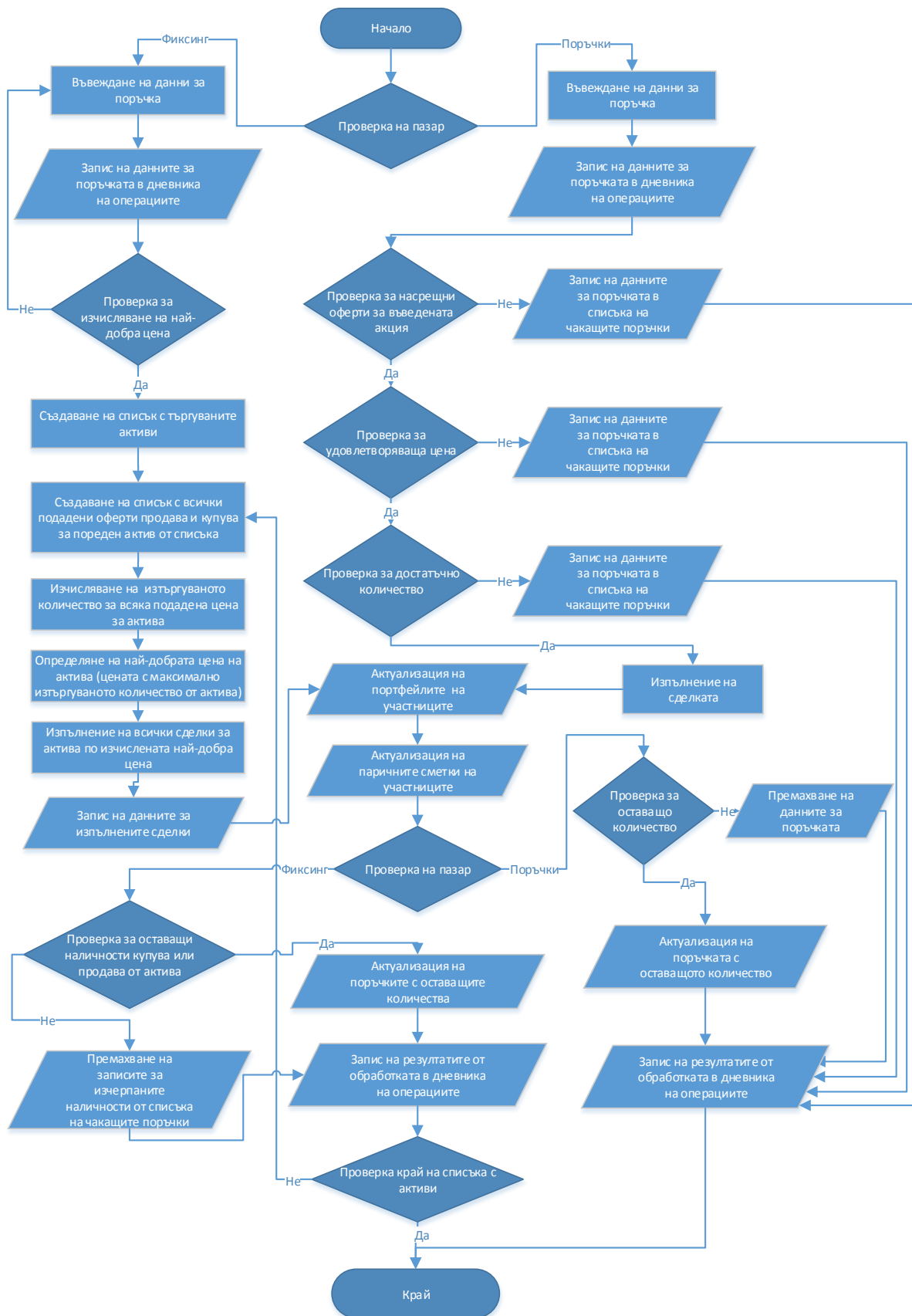
В процеса на използването на симулаторите непрекъснато се анализира, оценява и развива тяхната функционалност.

6.2.7 Поддръжка

На настоящия етап симулаторите на финасови пазари Finsim се използват от автора, което улеснява процеса по поддръжка на програмните модули, свързан с корекция на открити грешки, както и с оптимизация и развитие на симулаторите.

6.3 Finsim – Bonds

Симулаторът запознава обучаемите както с основните понятия в областта на държавните ценни книжа, така и с процеса по организацията на търговията с тях. Представява опростена и адаптирана версия за целите на обучението на „Автоматизирана информационна система за сделки с ДЦК“, използвана в продължение на 10 години в Българската народна банка и нейните клонове, за директна продажба на ДЦК на индивидуални инвеститори.



Фигура 6 Логически модел на Finsim – Hybrid
Създадена от автора

Оригиналната система е проектирана и разработена от автора, като са спазени добрите практики и изисквания за разработка на финансов софтуер, специфичните особености на българските финансови пазари и всички изисквания на нормативната база в областта на търговията с държавни ценни книжа. Системата започва работа през 1994 г. и се използва активно до 2005 г., като непрекъснато се развива през този период, съобразно промените в нормативната база и изискванията за разширяване на нейната функционалност. След 2005 г. системата се използва в ограничен режим на работа, основно за исторически справки за притежатели на ДЦК, закупени от БНБ и нейните клонове.

Finsim – Bonds е предназначен да представи пред обучаемите пълната картина на процеса по търговия с държавни ценни книжа (ДЦК). В процеса на обучение се прави преглед на основните термини като първичен пазар, вторичен пазар, матуритет, доходност до падежа, ефективна годишна доходност и други. Разглеждат се видовете държавни ценни книжа и начина на формиране на доходност за всеки от тях. Специално внимание се отделя на видовете емисии ДЦК, емитирани в България.

Към симулатора е разработен и допълнителен модул „CalcBonds“ за изчисляване на доходността от различните видове държавни ценни книжа. С негова помощ може да се изчисляват параметрите на емисиите ДЦК, описани в точка 3.3. Модулът може да се използва като средство за изготвяне на разчети и вземане на решения при инвестиции в държавни ценни книжа.

6.4 Finsim - Order Driven

Симулаторът представлява специално разработен за обучение модул за илюстрация на пазар на ценни книжа, движен от поръчки (Order Driven market). Има за цел да запознае обучаемите с начина на работа и особеностите на този основен вид от финансови пазари.

Обучаемите могат да въвеждат свои поръчки купува или продава за регистрираните в системата ценни книжа с определени от тях цени и количества и да сключват сделки при удовлетворяване на условията на поръчките. Цикълът по въвеждане на поръчки и сключване на сделки може да се повтаря многократно от обучаемите, като основната цел е запознаването им с начина по който Finsim – OrderDriven сключва сделки при наличието на подходящи насрещни поръчки.

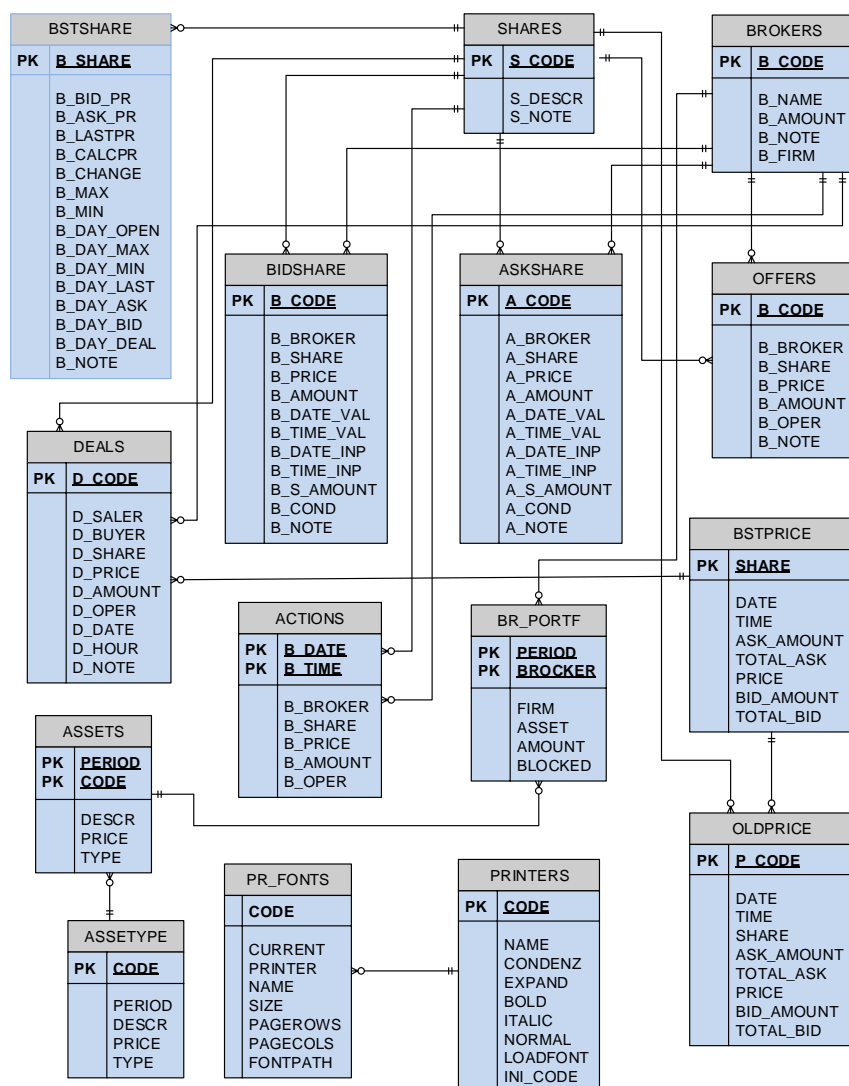
6.5 Finsim - Fixing

„Finsim – Fixing“ представлява специално разработен за обучение модул за илюстрация на пазар с изчисляване на равновесна цена (Fixing market). Основната цел при работата със симулатора е запознаването на обучаемите с начина, по който работи пазар на ценни книжа с изчисляване на равновесна цена (Fixing). Обучаемите могат да въвеждат свои оферти купува или продава за регистрираните в системата ценни книжа с определени от тях цени и количества. Всяка въведена поръчка се записва в базата данни на симулатора.

След изтичане на времето за приемане на оферти се стартира процедура по изчисляване на равновесна цена за всяка ценна книга, за която има подадени насрещни оферти. За равновесна цена се счита цената, при която ще се изтъргува най-колямо количество от ценната книга. След определянето на равновесната цена за ценните книги, за които има подадени оферти, симулаторът регистрира сделки между страните с удовлетворени поръчки.

6.6 Finsim - Hybrid

Симулаторът представлява съчетание на функционалността на „Finsim - Order Driven“ и „Finsim – Fixing“ в една система, каквато е тенденцията при съвременните финансови пазари.



Фигура 7 Модел на данните на Finsim-Hybrid

Създадена от автора

Finsim – Hybrid включва в себе си цялата функционалност, предлагана от Finsim-Fixing и Finsim-Order Driven. Обучаемите могат да въвеждат свои оферти купува или продава за регистрираните в системата ценни книжа с определени от тях цени и количества и на избран от тях пазар. Всяка въведена поръчка се записва в базата данни на симулатора и се извършват съответните разработки.

Finsim – Hybrid има допълнителна функционалност, която позволява използването му за организиране на делова игра. Симулаторът поддържа допълнителна информация за портфейлите на брокерите, сумите с които разполагат, търгуваните активи и наличностите им. При въвеждане на поръчки и сключване на сделки необходимата информация се записва в базата данни, като актуализира съответните таблици, независимо през кой пазар въведени поръчките. Логически модел на Finsim – Hybrid е представен на Фигура 6, а модела на данните е представен на Фигура 7.

7 Делова игра базирана върху Finsim

Като основна концепция, залегнала в разработката на Finsim, е организирането на делова игра, базирана на симулатори на финансови пазари. По време на играта обучаемите се поставят в поредица от конкретни стопански ситуации, които ги стимулират към активни самостоятелни действия.

По такъв начин в учебната работа, от една страна, се въвеждат елементи на изследователската дейност, а от друга - тя по-тясно се свързва с практиката. За обучавания играта се превръща в своеобразна „опитна установка“, работата с която изисква от него определен обем [45].

7.1 Цел на деловата игра

Целта на деловата игра е използването на активни методи да се съчетава с традиционните педагогически форми, като демонстрации на учебни филми, беседи с насочващи въпроси, дискусии, изготвяне на писмени отчети, обсъждания и изнасяне на доклади от студентите. За провеждането на играта се създава „игрова екосистема“ чрез интегрирането на подходящи инструменти и услуги, която осигурява динамика на игровия процес и реалистично изживяване на обучаемите.

7.2 Условия на играта

В разиграването на финансовата делова игра Finsim участват 4 екипа. Всеки екип представлява инвестиционен посредник на финансовия пазар и се състои от 3-5 участници с разпределени роли. По време на разиграването всички екипи имат достъп до едни и същи финансови инструменти и един и същи финансов пазар.

Всеки екип получава определена сума пари, които може да инвестира в наличните финансови инструменти, съгласно подготовения от инструкторския екип сценарий.



Фигура 8 Организация на делова игра

Създадена от автора

Играта стартира при дадени начални условия и преминава през 12 цикъла, което позволява развитието на деловата игра в рамките на един семестър. Всяка седмица се изиграва един цикъл, по време на които обучаемите трябва да вземат определени решения.

За вземането на решения на всеки цикъл обучаемите анализират текущото състояние на бизнес средата, получената информация, резултат от предишни решения,

проучвания и други фактори. Графично представяне на игровия процес е показано на Фигура 8.

По време на всеки цикъл от играта, сумите, с които оперират екипите, освен от условията, при които са инвестирани, могат да бъдат засегнати от въвеждане на данъци, такси или облекчения от страна на съответните органи – правителство, централна банка, комисия за регулиране на финансовите пазари в зависимост от икономическата обстановка.

Инструкторският екип симулира също така действието на субекти и явления, чието моделиране е трудно, невъзможно или нежелателно (консултантски групи, университети, медиен поток, информационни източници, обществено мнение и др.) да се включат в модела на играта.

7.3 Сценарий на деловата игра

В разработения примерен сценарий, са предвидени промени в инвестиционната среда с цел илюстриране на различни ситуации. Предвидени са редуващи се периоди на подем на икономическата среда с периоди на влошаване, последвани от период на сериозна криза с финален период на стабилизация.

7.4 Участници в деловата игра

Има две основни групи участници в деловата игра – инструктори и обучаеми. Инструкторският екип е съставен от преподаватели и организира всички дейности, свързани с подготовката, провеждането и приключването на деловата игра.

По време на играта инструкторският екип осигурява по подходящ начин цялата необходима информация за участниците, като инструкциите за съответния цикъл от играта, информация за възникнали събития, допълнителна фонова информация и други.

В зависимост от наличните възможности и условия, информацията се предава чрез предварително подготвени табла с указания, интернет базиран сайт за играта с написани инструкции, мултимедийни презентации, клипове, съобщения в интернет, новини, вестници и други комуникационни канали, подготвени от инструкторския екип. Тези средства се интегрират в обща игрова среда и формират цялостна игрова екосистема.

Обучаемите са организирани в отделни екипи, които се състезават помежду си за постигане на максимален краен резултат.

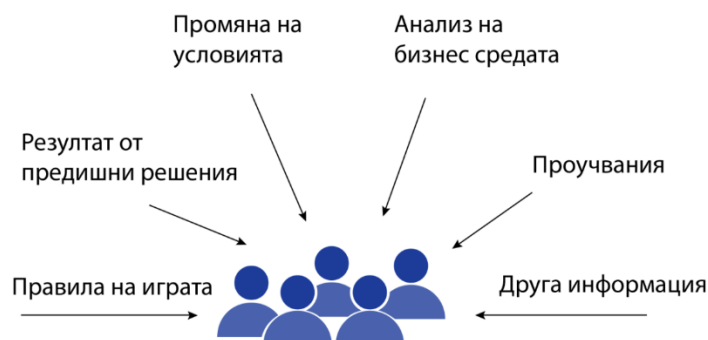
7.5 Провеждане на деловата игра

Провеждането на деловата игра се състои от три основни етапа. Първият етап е подготовка за играта, вторият е същинското разиграване и третият е заключителният етап на играта. Подготовката на всеки от етапите е изключително важна за правилното протичане на игровите дейности, както и за създаването на подходящ подход при интегрирането на играта в образователния процес [13].

Подготовката на играта включва запознаване на участниците с условията и правилата на играта, запознаване с наличните информационни източници, запознаване с необходимите ресурси за провеждане на играта, запознаване с формите на комуникация в рамките на играта. Обръща се специално внимание на учебния материал, който ще бъде засегнат в процеса на разиграване. По време на етапа на подготовка на играта,

участниците се разделят на екипи, разпределят ролите си в рамките на екипа и регистрират екипите в системата с имена и електронни адреси.

Същинското разиграване преминава през поредица от 12 цикъла. По време на всеки цикъл участниците вземат решения под влиянието на различни въздействия (Фигура 9). Резултати от предишни решения, промяна на условията в конкретния цикъл, анализ на игровата ситуация, резултати от заявени проучвания и информация от инструкторския екип са примери за подобни въздействия.



Фигура 9 Въздействия при формиране на решения
Създадена от автора

Първият цикъл от разиграването е нулев и резултатите от него не се включват при по-нататъшното разиграване. По време на първия цикъл обучаемите се запознават с принципите и особеностите на играта. Резултатите от решенията на екипите от следващите цикли се зачитат и оформят техните позиции. След подаването на решенията на екипите за последния цикъл, се прави крайното подреждане и оценка на финансовите резултати.

По време на развитието на играта, в условията на променяща се инвестиционна среда, участниците от различните екипи ще трябва да прилагат на практика усвоените знания от дисциплините, свързани с финансовите пазари и инструменти. За да могат да вземат подходящи решения, участниците трябва да следят развитието на събитията, заложи в сценария на играта и да оценяват влиянието им върху инвестиционната среда.

След прилагане на решенията от последния цикъл се прави крайното подреждане на екипите в зависимост от постигнатите по време на разиграването резултати.

По време на заключителната част на деловата игра се прави анализ на целия игрови процес с цел акцентирание на образователното съдържание. Всеки екип представя действията си пред останалите, посочвайки мотивите за вземане на ключовите решения. След представянето на всички екипи се прави анализ на цялата игра от страна на инструкторския екип и се отправят препоръки към участниците. Участниците също биват окуражавани да отправят препоръки за оптимизация на игровия процес.

Последна стъпка от дейности по играта е възлагане на екипите да изготвят писмен отчет за проведената делова игра, включващ теоретична част, обхващаща използваните знания от изучаваните дисциплини и практическа част, включваща решенията на екипа. Изготвените отчети се използват заедно с резултатите от разиграването на деловата игра за формиране на крайна оценка на участниците по съответната дисциплина.

8 Приноси

В рамките на настоящата работа са направени следните приноси:

1. Направена е оценка и е обоснована необходимостта от използване на делови игри и симулации за обучение в областта на финансовите пазари и инструменти, точки 2.4, 2.6 и 3.5.1. Дефинирани са основните характерни черти и изисквания при разработката на делови игри и симулации, точки 2.4 и 4.1, публикации [46] и [47].
2. Направено е изследване сред студенти, изучаващи делови игри, за оценка на използването на активни методи в обучението, като са взети мнения преди провеждане на делова игра и след приключване на разиграването - точка 5.1
3. Направен е анализ на поведението на българския инвеститор в държавни ценни книжа на базата на информация от издания на БНБ и МФ за специализиран пазар за физически лица за периода 1994 – 2005 г., точка 5.2, публикация [48].
4. Разработена е концепция и е създадена система за търгуване на държавни ценни книжа с индивидуални инвеститори, използвана от БНБ, точка 6.3.
5. Разработена е концепция и са създадени фамилия симулатори на финансови пазари за целите на обучението по дисциплини, свързани с финансовите пазари и инструменти, на базата на:
 - Система за търговия с държавни ценни книжа за индивидуални инвеститори, използвана от БНБ, точка 6.3, публикация [49]
 - Система за търговия на ценни книжа, работеща на принципа на пазар, движен от поръчки (order-driven), точка 6.4, публикация [50]
 - Система за търговия на ценни книжа, работеща на принципа на пазар с изчисляване на равновесна цена (fixing), точка 6.5, публикация [50]
 - Система за търговия на ценни книжа, работеща на принципа на хибриден пазар (hybrid), точка 6.6 публикация [50]
6. Разработен е подход със сценарий за реализация на делова игра за обучение по финансови пазари и инструменти на базата на фамилията симулатори, интегрирани в обща игрова екосистема, точка 4.2.3 и точка 7, публикация [51].

Информация за направените приноси може да бъде намерена в посочените точки към всеки от тях. Основни резултати от настоящия труд са публикувани в рецензирани издания и са докладвани на научни форуми в посочените към приносите публикации.

Библиографска справка

- [1] Платон, Държавата, София: Наука и изкуство, 1975.
- [2] F. Schiller, *On the Aesthetic Education of Man*, Mineola: Dover Publications, 2004.
- [3] J. Huizinga, *Homo Ludens. A Study of The Play-Element in Culture*, London: Routledge & Kegan Paul, 1980.
- [4] K. Salen и E. Zimmerman, *Rules of Play. Game Design Fundamentals*, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2003.
- [5] C. Crawford, *The Art Of Computer Game Design. Reflections of a Master Game Designer*, Berkeley: Osborne/McGraw-Hill, 1984, 0-88134-117-7, <http://www.scribd.com/doc/140200/Chris-Crawford-The-Art-of-Computer-Game-Design>, последно посетена на 29.02.2016.
- [6] D. Parlett, *The Oxford History of Board Games*, Oxford: Oxford University Press, 1999, ISBN 0-19-212998-8.
- [7] C. Abt, *Serious Games*, New York: Viking Press, 1971, ISBN 670-00313-1.
- [8] R. Caillois, *Man Play And Games*, Chicago: University of Illinois Press, 2001, ISBN 978-0-252-07033-4.
- [9] B. Suits, *The Grasshopper Games Life and Utopia*, Toronto: University of Toronto Press, 1978.
- [10] G. Costikyan, „I Have No Words & I Must Design: Toward a Critical Vocabulary for Games,“ в *Computer Games and Digital Cultures*, Tampere, Finland, 2002.
- [11] E. Averdon и B. Sutton-Smith, *The Study of Games*, New York: John Wiley & Sons, 1971, ISBN 978-0-471-03839-9.
- [12] D. Michael и S. Chen, *Serious Games: Games that Educate, Train and Inform*, Boston: Thomson Course Technology, 2006, ISBN 1-59200-622-1.
- [13] S. El-Shamy, *Training games : everything you need to know about using games to reinforce learning*, Sterling, Virginia: Stylus Publishing , 2001, ISBN 1-57922-040-1.
- [14] M. Gredler, „Educational Games and Simulations: A Technology in Search of a (Research) Paradigm,“ в *Handbook of Research for Educational Communications and Technology*, Bloomington, Indiana, The Association for Educational Communications and Technology, 2001.
- [15] S. Tobias и J. Fletcher, „What Research Has to Say About Designing Computer Games for Learning,“ *Educational Technology*, № September-October, pp. 20-29, 2007.
- [16] C. Aldrich, *Learning by doing: the essential guide to simulations, computer games and pedagogy in e-learning and other educational experiences*, San Fracisco: Pfeiffer, 2005.
- [17] А. Марчев и А. Марчев, мл., „От схоластицизъм към игровизация,“ UNSS, София, 2013, ISSN 1314-0582.
- [18] „NASAGA,“ Nord American Simulation and Gaming Assosiation, [Онлайн]. Available:

www.nasaga.org. [Отваряно на 04 03 2016].

- [19] Ф. Мишкин, Теория на парите, банковото дело и финансовите пазари, София: Отворено общество, 1995.
- [20] М. Младенов, Пари, банки, кредит, София: Принцепс, 1995.
- [21] J. Madura, Financial Market and Institutions, Mason, OH: South-West Cengage Learning, 2010, 1-4390-3884-8.
- [22] R. Naugen, Modern Investment Theory, Prentise Hall, 1993.
- [23] З. Боди, А. Кейн и А. Маркър, Инвестиции, София: Натурела, 2000.
- [24] S. Mahony, Mastering Government Securities, London: Pitman Publishing, 1996, ISBN 0 273 62416 4.
- [25] C. Jones, Investments. Analysis and Management, New York: John Wiley & Sons, 1994.
- [26] А. Калайджиев, Б. Станчева-Минева и Т. Попов, Масова приватизация. Приватизационни фондове, София: Труд и право, 1996, ISBN 954-608-012-8.
- [27] „Агенция за приватизация и следприватизационен контрол,“ Агенция за приватизация и следприватизационен контрол, [Онлайн]. Available: http://www.priv.government.bg/statistics/reports/privatisation_process_2009. [Отваряно на 12 04 2016].
- [28] С. Чолаков, Търговските дългове на България в системата на земната и политика, София, 1939.
- [29] Р. р. Аврамов, 120 години Българска народна банка, София: Българска народна банка, 1999, ISBN 954-9791-05-X.
- [30] В. Йоцов, Н. Неновски, К. Христов, И. Петрова и Б. Петров, Първата година на Паричния съвет в България, София: БНБ, 1998, ISBN 954-9791-0205.
- [31] L. Klapper , A. Lusardi и P. van Oudheu, „Financial Literacy Around the World: Insights From the Standard&Poor’s Ratings Services Global Financial Literacy Survey,“ 2015. [Онлайн]. Available: media.mhfi.com/documents/2015-Finlit_paper_17_F3_SINGLES.pdf. [Отваряно на 18 02 2016].
- [32] „Ameritrade,“ Ameritrade, [Онлайн]. Available: www.tdameritrade.com. [Отваряно на 12 04 2016].
- [33] „Fidelity,“ Fidelity Investments, [Онлайн]. Available: www.fidelity.com. [Отваряно на 12 04 2016].
- [34] „BenchMark,“ BenchMark Finance, [Онлайн]. Available: www.benchmark.bg. [Отваряно на 12 04 2016].
- [35] „BG Trader,“ BenchMark Finance, [Онлайн]. Available: www.benchmark.bg/platforms/3. [Отваряно на 12 04 2016].
- [36] World Bank Group, „World Development Report - 2016. Digital Dividends Overview,“ World Bank Group, Washington, DC, 2016.
- [37] D. Moore, J. Burton и R. Myers, „Multiple-Channel Communication: The Theoretical and

Research Foundations of Multimedia," в *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates, 2004, pp. 981 - 1005.

- [38] БНБ, „Пазар на държавни ценни книжа,“ БНБ, София, 1998-2005, ISSN 1311-0020.
- [39] БНБ, „Годишен отчет на БНБ,“ БНБ, София, 2004-2005.
- [40] Министерство на финансите, „Обзор на държавния дълг,“ Министерство на финансите, София, 1999-2005.
- [41] Министерство на финансите, „Държавен дълг. Месечен бюлетин,“ Министерство на финансите, София, 1998 - 2005, ISSN 1311-0039.
- [42] „BASAGA,“ Bulgarian Academic Simulation and Gaming Assosiation, [Онлайн]. Available: basaga.org. [Отваряно на 04 03 2016].
- [43] S. Conger, *The New Software Engineering*, Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company, 1994, ISBN 0-534-17-143-5.
- [44] J. Duncan, L. Rackley и A. Walker, *SSADM in Practice*, London: Macmillan Press, 1995, ISBN 978-0-333-46999-6.
- [45] А. Марчев, Л. Аначков, А. Марчев мл. и Б. Аначкова, „Делови (управленски) игри в обучението на студенти,“ в *Управление и маркетингови аспекти на икономическото развитие на Балканските страни*, Равда, 2002.

Публикации свързани с темата на дисертацията

- [46] А. Марчев, Л. Аначков, А. Марчев мл. и Б. Аначкова, „Използване на делови (Управленски) игри в обучението на студенти,“ в *Юбилейна научна конференция – 35 години катедра „Управление“ УНСС – „Предизвикателства пред управлението на организациите през XXI век: Анализи, проблеми, перспективи“*, в.с. Смокините, Созопол, 2002.
- [47] Л. Аначков, „Особености при разработката на програмни продукти за делови игри и симулации за целите на обучението,“ *Авангардни научни инструменти в управлението*, том 1(10)/2015, pp. 236-242, 2014, ISSN 1314-0582.
- [48] Л. Аначков, „Профил на българския инвеститор в ДЦК,“ *Авангардни научни инструменти в управлението*, том 1(11)/2016, р. Приета за публикация, 2016.
- [49] Л. Аначков, А. Марчев, А. Марчев и Б. Аначкова, „FINSIM-BONDS: Финансов симулатор за търговия с държавни ценни книжа,“ в *Научна конференция с международно участие „Иновации и трансформации на организирани пазари в България“*, Варна, 2002.
- [50] А. Марчев, Л. Аначков, Б. Ломев и Д. Митев, „Фамилия симулатори на електронни финансови пазари,“ в *Информационен мениджмънт на предприятието*, Варна, 2000.
- [51] Л. Аначков, „Деловата игра като софтуерна екосистема,“ в *Пролетна научна сесия на ФМИ – 2016*, София, 2016.
- [52] М. Бабаджова, О. Бойчев, Л. Аначков, Р. Цветкова и П. Иванова, „Един метод за създаване на набор универсални модули за информационни системи на езика на

dBase,,“ в *Национална младежка школа „Автоматизация 88“*, в.ц. „Елените“, Слънчев бряг, 1988.

- [53] М. Бабаджова, Р. Цветкова, О. Бойчев и Л. Аначков, „Структурен подход за изграждане на приложни системи за работа в локални мрежи на базата на СУБД,“ в *Национален семинар „ЕИТ – съвременност, достижения, приложение, сервиз“*, София, 1988.
- [54] А. Марчев, Л. Аначков, Б. Аначкова, А. Марчев мл. и Б. Ломев, „Управленски игри и симулации в Бургаски свободен университет,“ в *Първа научна конференция „Съвременни подходи при управлението на икономически структури“*, Бургас, 2000.
- [55] А. Марчев, Л. Аначков, А. Марчев мл. и Б. Аначкова, „Делови (Управленски) игри в обучението на студенти,“ в *Международна научна конференция на тема: „Управленски и маркетингови аспекти на икономическото развитие на Балканските страни“*, Равда, 2002.
- [56] А. Марчев, Л. Аначков, А. Марчев мл. и Б. Аначкова, „Управленски игри и симулации в следдипломното обучение,“ в *Следдипломното обучение в областта на публичната администрация и бизнеса*, София, 2002.
- [57] Л. Аначков, „Повишаване на ефективността на образователния процес, чрез използване на облачно базирани делови игри и симулации,“ *Авангардни научни инструменти в управлението*, том 1(10)/2015, pp. 191-200, 2015, ISSN 1314-0582.