

ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОМОЩ НА ИЗГРАЖДАНЕТО НА ЗНАНИЯ

Асистент **Елена Николаева Паунова**

Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН,
eli_np@abv.bg

доцент д-н. **Красимира Петрова Стоилова**

Варненски свободен университет „Черноризец Храбър”
k.stoilova@hsi.iccs.bas.bg

Резюме: Материалът представлява обзор на съвременни игри и информационни технологии, използвани като спомагателно средство при обучението на ученици. Направен е анализ на видовете игри, подходящи за обучение в училищата, като по-голямо внимание е отделено на т.нар. сериозни игри. Последните са интерактивни системи, чрез които се повишава вътрешната мотивация на обучаемите и са подходящи за подпомагане на обучението на деца от средното училище. Представен е обзор на основните информационни технологии, които се използват при разработване на сериозните игри. Дадени са примери за сериозни игри за съответната възрастова група с илюстративен материал.

Ключови думи: информационни технологии, електронно обучение, сериозни игри

Abstract: The paper is a review of contemporary information technologies and games, used like auxiliary instrument for education in the school. Analysis of variety of games, suitable for the education in the school is presented with emphasize of so called Serious games. The lasts are interactive systems leading to increase of the inner motivation and supporting the education of the students from the secondary school. A short review of the information technologies, applied in developing of the serious games is given. Examples of serious games for the corresponding student group are illustrated.

Keywords: information technologies, e-learning, serious games

През последните десетилетия информационните технологии променят ежедневието, навиците и начина на мислене на хората. Тази тенденция трябва да бъде отразена в учебния материал за всички възрасти, за да бъде образованието актуално. Начинът на преподаване също се променя, като все по-широка популярност придобива електронното обучение, което се прилага успешно в различни области.

Мнозинството от учащите, особено децата и юношите, намират ученето от електронни учебни източници и веб-базирани информационни системи по-малко вълнуващо от играенето на популярните в днешно време компютърни игри, при които елементът на обучение липсва [3]. Причината за това е, че най-често при тези системи се прилага старата методология “tell-test”, която не е особено ефективна при обучение на хората от т.нар. „дигитално” поколение, което е израстнало и свикнало с информационните технологии [25]. Няколко задълбочени проучвания потвърждават теорията, че компютърните игри имат голям потенциал в подобрянето на образователния процес [13, 28] и че използването на компютърни игри в час може не само да дава на учащите знание в забавна форма, но също и да им помага да развият различни когнитивни и мисловни умения [10].

Използването на игри като форма на обучение създава редица възможности: формата на обучение може да бъде подобна на проект и да показва как да се разграничат или съчетаят основните дейности и работните резултати. Учениците са мотивирани от реалното развитие на играта, видимите резултати и приложението в множество области [19].

Игрите мотивират децата и младите хора, тъй като видеоигрите са забавни и учащите асоциират играта, която играят извън училище с приятни моменти. Те налагат използването на когнитивни и социални умения. Освен това играенето на комерсиални, както и сериозни игри включва възможност за комуникация и използване на беседи с учениците извън училищата. Въпреки че комерсиалните игри са далече от съдържанието на училищното разпределение, те са отворени за дейности, ориентирани не само към пасивното приемане, а към процеса на изграждане на знания [17].

В повечето комерсиални компютърни игри до голяма степен се разчита на късмет или шанс. За разлика от тях, в сериозните игри по-съществена

роля играят качествата и уменията на участниците, които трябва да използват своите знания и умения, за да постигнат търсените резултати. Следователно резултатите зависят от действията, а не са предварително зададени [33].

Сериозните игри и симулациите могат да се използват и в бизнес организациите. Моделите и симулациите на бизнес процесите могат да изглеждат твърде абстрактно и неразбираемо за работещите. Един от начините те да се направят по-достъпни е визуализацията и игровите механизми, използвани в сериозните игри [27]. Тези инструменти могат да помогнат на хората да представят голям обем информация в лесно разбираема форма като картинки и анимация и да симулират различни ситуации на основата на реални данни. Такива инструменти могат да се използват за изпробване на нови стратегии в безопасна среда, като резултатите няма да се отразят негативно на развитието на организацията [18].

Обучението, базирано на игри, позволява на учащите да предприемат задачи и опитни ситуации, които в друг случай биха били невъзможни и/или нежелателни като цена, време, логистика или съображения за сигурност. Симулираната среда, симулираната система или реалистично пресъздаденият ролеви сюжет (например бизнес среща) могат да позволят на участниците да придобият опит в нещо, което е твърде скъпо, рисковано и дори физически невъзможно за постигане в реалния свят. Симулациите и ролевите игри са два ключови жанра в игрите, ориентирани към забавление, за които се смята, че са частично подходящи за използване като инструменти за обучение [7].

Игрите са много добри в използването на драма, сюжет, хумор и герои за създаване на покоряващо преживяване, което от гледна точка на

обучението развива комплексни асоциативни връзки (паметова следа) и означава, че учащите няма да забравят какво се е случило и защо се е случило. При подходящо проектиране обученията, базирани на игри, могат да се използват като платформи за усвояване на нови знания и умения, които могат да бъдат приложени веднага на работното място [7].

Сериозни и учебни игри

Информационните технологии предоставят възможност на преподавателите и учащите да контактуват помежду си и да намират информация в споделените бази данни. Тези нови технологии улесняват дистанционното и електронното обучение. Сериозните игри могат да се разглеждат като част от електронното обучение, като самостоятелни програми или като модули, подпомагащи училищното обучение.

Игра е активност, при която се спазват определени правила, играе се от един или повече души, основно за забавление [16]. М. Zyda определя игрите като: „Физическо или мисловно състезание, което се играе по определени правила с цел забавление или награда за участниците” [32]. Онлайн игрите са станали широко използвани след тяхното появяване като игри за няколко потребители през 80-те години на XX век. Те включват прости текстово базирани игри, както и игри със сложна графика и виртуални светове, които могат да се използват от голям брой хора едновременно. Широкото използване на Flash и Java позволява игровите уеб сайтове да използват поточно видео, аудио и да предоставят много по-добро взаимодействие (интерактивност) с потребителя [9].

Сериозни игри. Според Zyda сериозните игри са игри или подобни на игри интерактивни системи, разработени с игрова технология и проектантски принципи с основна цел, различна от забавление, като обучение, реклама, придобиване на навици. Сериозните игри са „Мисловно

състезание, играно с компютър по специфични правила, като се използва забавлението за целите на фирмено обучение, образование, здравеопазване и стратегическа комуникация”. Zyda посочва, че с използването на забавление се постигат целите на организацията, като се включва веселието, забавлението, увличането, предизвикателството за насърчаване на хората да учат по-бързо и повече [32]. Терминът „сериозни игри” е станал популярен в областите на образованието, бизнеса и безопасността. Сериозните игри могат да са от всеки жанр, да използват всяка игрова технология и да бъдат разработени за всяка платформа [15].

Така игрите в днешно време не са само в сферата на забавлението, а също повлияват и рекламата, анализа, маркетинга, симулациите и електронното обучение [12]. Игрите се интегрират в обучението под формата на иновативна образователна парадигма. Това е така нареченото обучение, базирано на игри (game-based learning) и използва игрите като среда за предаване на учебно съдържание [6]. Целта на учебните игри силно набляга на преподаването или подсилва учебните елементи за сметка на забавлението [23]. Днес преподавателите се интересуват от разработване на материали за обучение, базирано на игри, защото игрите са способни да повишат вътрешната мотивация на учащите основно чрез силно увличащото предизвикателство и обратната връзка, които те предлагат [6].

Учебни игри. Игрите могат да се използват за обучение или да подпомагат училищното обучение. Този тип игри се използва за представяне на учебния материал в игрова форма, като по този начин улеснява получаването на нови и затвърждаването на старите знания, навици и умения.

Обучаващите игри са онези сериозни игри, които обучават играещите в някаква област и им предоставят нови знания чрез игрови подход. В

англоезичната литература се е затвърдил терминът Edutainment (EDUcation by means of enterTAINMENT) или образование чрез забавление. Edutainment е направление в сериозните игри, което главно има за цел децата в предучилищна възраст и малките деца, които формират само част от широката целева група на сериозните игри [4]. Забавлението от игрите може да облекчи ученето и да се превърне в положителна обратна връзка, удоволствие и награда за упорството и ученето [21]. de Freitas определя учебните игри като приложения, използващи характеристиките на видео- и компютърните игри, за да създадат увличащо и приятно обучаващо преживяване за постигане на специфичните учебни цели и резултати [9].

Симулации и виртуални светове

Компютърната симулация е начин да се моделира ситуация от реалния свят. Чрез променяне на стойностите на променливите може да се предскаже поведението на системата. Симулациите обикновено се приемат като вид игра. Освен това те могат да се дефинират като нелинейна среда за изследване [1].

Сериозни виртуални светове. Предшествениците на виртуалните светове са т. нар. MUDs (multi-user dungeons) от 80-те години, които са имали всички характеристики на модерните виртуални светове, но са текстово базирани. Те поставят основите за развитие на онлайн общностите, техните ежедневни дейности в 3D и анимираните пространства, в които те се извършват. Сериозен виртуален свят е среда, която играчът може свободно да изследва в 2D или 3D вариант, приемайки идентичността на аватар (който представя играч във виртуалния свят), играе игри и участва в онлайн общества. Напоследък използването на виртуални светове за образователни цели е нарастнало, като по този начин са пресъздавани университети, музеи, художествени галерии и научни лаборатории, създават

се и изкуствени светове за обучение и възпитание [24]. Повечето от основните виртуални светове с отворен край като Second Life използват аватари, позволяват създаването на обекти и строенето на сгради. Някои от тях използват повествование и съдържат мисии (куестове), потребителите могат да се присъединяват към гилдии, да се бият с чудовища или да събират обекти [9].

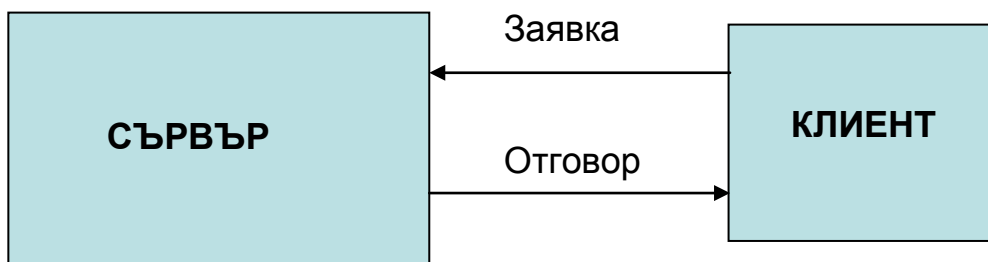
През последните години някои университети моделират своите кампуси в Second Life или на други платформи за **виртуални светове**. Това виртуално присъствие позволява на университетите да достигнат до нови среди и тези, които са ги възприели, използват възможността да предложат виртуални семинари, поток от лекции и презентации. Виртуалните конференции са популярно приложение за бизнеса [9].

Използване на информационни технологии за проектиране на учебни игри

Развитието на информационните технологии спомага за изграждането на съвременни игри, подпомагащи обучението. Компютърните игри са винаги изпълними или уеб-базирани програми (приложения) и софтуерната платформа стартира игровото съдържание. Сериозните игри като приложения могат да бъдат изпълнени като базирани на Java или Flash анимации, увличащи 3D игри за един или повече играчи [9]. Различни технологии, позволяващи и улесняващи разработването на такъв тип програмни продукти, са описани по-долу.

Клиент-сървър технология. При уеб-базираните игрови приложения най-често се използва архитектура от типа „клиент-сървър”, който става популярен през 80-те години на XX век. Клиентът и сървърът са компютърни програми, като програмата клиент изпраща заявка към

програмата сървър, която връща отговор на заявката. Играта е на сървъра, а потребителят се свързва с него чрез програма клиент (браузър) от своя компютър. Тази архитектура е удобна за свързване на различни програми и потребители в една мрежа, но тя може да се реализира и на един компютър.



Фиг. 1. Общ вид на модела клиент-сървър

Потребителят комуникира с програмата клиент, която е активната част (master) и указва каква информация иска да получи. Програмата сървър (пасивна или slave) получава заявки от различните клиенти, които са се обърнали към нея, обработва ги и изпраща нужната информация към клиента. След получаването на исканата информация клиентската програма я изобразява на екрана в удобен за потребителя вид. Програмата клиент е браузърът, който чрез графичен интерфейс взаимодейства с потребителя. Той получава отговор от програмата сървър, която може да получава заявки от голям брой клиенти и не контактува с крайния потребител.

Примери за клиент-сървър технологии са електронните пощенски кутии (клиент може да бъде Microsoft Outlook, а сървър – Microsoft Exchange Server) и сървърите с бази данни, при които е важно информацията да се опреснява постоянно. Програмно това може да се реализира с програмите MS Query Analyzer (клиентска част, чрез която се изпращат заявките и се

визуализират върнатите резултати) и MS SQL Server (сървърска част, която приема заявките, обработва ги и връща резултат към клиента).

Програмиране от страна на клиента и от страна на сървъра

В миналото сървърите изпращаха готови статични страници, които браузърите показваха на екрана. Това обаче води до голям мрежов трафик и високо натоварване на веб сървърите, което в днешно време се избягва чрез технологията „Програмиране от страна на клиента” (client-side). Тя се изпълнява на клиентската машина от браузъра и не е необходимо разрешение от сървъра. Изпълнимите кодове обикновено се пишат на езиците HTML, CSS или JavaScript. Уеб приложенията могат да се отварят от всеки компютър, без значение с каква операционна система и с какъв браузър работи, стига да има достъп до Интернет и съответния веб сървър. За това е необходимо поддържането на съвместими версии на приложенията.

Първоначално езикът HTML (HyperText Markup Language) е бил предназначен да описва начина за изобразяване на текст с някакъв формат (шрифт, размер, цвят на буквите и фона и т.н.) на статични веб страници. Той е сравнително прост, но впоследствие се усложнява и увеличава възможностите си. Този език най-често се използва в комбинация с CSS и JavaScript, които правят статичните страници динамични. Използвайки езика HTML, потребителят може да изпраща данни към сървъра. За тази цел се използват така наречените Форми, включващи полета за избор, радио-бутони, полета за въвеждане на текст, падащи менюта и бутони за изчистване на полетата и изпращане на данните. При получаване на информация от сървърите, данните минават през интерфейса Common Gateway Interface (CGI). На базата на данните, които той получава, може да

извърши някакво действие като връзка с база данни или стартиране на програма.

За създаване на динамични уеб сайтове най-често се използва скриптовият език JavaScript. JavaScript дава възможност за различни ефекти с изображения (например слайд шоу и роловър-ефект), управление на рамки и прозорци (например отваряне, затваряне, задаване на размери или управление на един прозорец от друг), автоматично разпознаване на операционната система, брауъра и разделителната способност.

Често използван език за програмиране от клиентска страна е Perl, тъй като може да оперира с текст и работи под всяка операционна система и тип на сървър. Езикът е удобен за извличане и обработка на информация от различните форми в уеб сайтовете. Скриптовете на Perl могат да генерират HTML код, но кодът на Perl не е част от този HTML документ. Част от HTML кода са езиците ASP и PHP.

През последните години се появиха програми, при които не е необходимо да се пише код, а само да се оформи сайтът визуално. Така наречените „What You See Is What You Get” редактори сами генерират нужния програмен код за реализиране на уеб страницата. Въпреки че са много популярни, те не разполагат с големи възможности. Такива редактори са Microsoft FrontPage, Macromedia DreamWeaver, Macromedia HomeSite, Joomla и др.

Друг удобен език за създаване на уеб приложения е Java. Java аpletите са приложения, които се изпълняват в отделен прозорец в брауъра. Компилирането на езика не е пълно и се използва интерпретатор (Java Virtual Machine). По тази причина изпълнението му не зависи от платформата, на която се работи, тъй като такъв интерпретатор има за всяка платформа. Междинното ниво на компилиране повишава

производителността на езика. Въпреки това Java аpletите са по-бавни от други технологии, например PHP.

Информационни услуги и протоколи

В съвременната комуникация между отделните хора и организации все по-често се използва електронната поща (e-mail) – една от най-използваните информационни услуги. Този тип комуникация е удобна, тъй като е бърза и сравнително евтина. Освен това има възможност за изпращане на прикрепени файлове, физическото разстояние между подателя и получателя (или получателите) също е без значение.

FTP. За прехвърляне на файлове от и към някакъв сървър най-често се използва клиент-сървър протоколът FTP (File Transfer Protocol), разработен от Калифорнийския щатски университет – Бъркли. Той е удобен и ефективен, въпреки че е един от най-старите протоколи, използвани в Интернет. Компютрите, между които ще се прехвърля информация, трябва да бъдат свързани в една локална мрежа или Интернет. За работа с този протокол са необходими отделни програмни части за страните клиент и сървър. Комуникацията между клиента и сървъра може да бъде криптирана за по-голяма сигурност.

World Wide Web. Най-често използваната в днешно време услуга в Интернет е Мрежата от информация. Световната мрежа (World Wide Web, съкратено WWW) или Мрежата е система от свързани помежду си уеб страници, до които може да се достигне чрез Интернет. Тези уеб страници представляват хипертекстови документи, които се изобразяват в уеб браузър и могат да съдържат различни мултимедийни елементи като изображения, текст, звук или видео. Страниците са свързани помежду си чрез хипервръзки. Най-често хипертекстовите документи, които съдържат

данните в Мрежата, са в HTML или XHTML формат. Хипервръзките (hyperlink), съдържащи се в тези документи, правят възможно преминаването от една електронна страница към друга. Уеб страниците могат да бъдат статични и динамични. Статичните страници съществуват в паметта на сървърните машини, а динамичните се генерират при заявка от потребителя от съответния софтуер. За всяка уеб страница в Интернет съществува уникална идентификация, наречена унифициран локатор на ресурси (URL). Ако страницата е динамична, в URL се кодират и параметри, отговарящи за съдържанието на страницата и за начина, по който тя ще се изобрази.

WWW е Интернет услуга, в основата на която стои моделът клиент-сървър. Комуникацията между Web клиента и Web сървъра се осъществява чрез използване на протокола HTTP. **HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)** служи за обмен на документи между сървър и клиент и е част от протоколния стек TCP/IP за управление на поток от данни в Интернет. HTTP функционира на базата на проста схема от типа “въпрос–отговор”. Клиентът изпраща заявка към сървъра, на която сървърът отговаря. Ако един сайт е изграден с Web страници под форма на хипермедийни документи, може освен текста да се сложат и асоциирани с него графични, звукови или видеокомпоненти. Когато клиентът е отправил заявка към сайта, като резултат ще му бъдат изпратени всички елементи на документа, т.е. всички съставни компоненти ще влязат в документа-резултат. Освен това, според естеството на заявката и средствата за нейната обработка, от сървъра към клиента може да се изпращат и генерирани динамично данни (CGI интерфейс, Java аplet или Active X контрола).

Flash и ActionScript. Flash е платформа за създаване на различни мултимедийни приложения, филми, игри и клипове, които могат да бъдат

интерактивни или не. В по-старите си версии Flash работи само с 2D векторни обекти (най-вече анимации), а по-новите работят и с 3D. Първата програмно ориентирана версия на Flash е Flash 5, като тя излиза и с първата версия на ActionScript. В следващите версии на Flash се добавят вградени функции, стриктно типизиране, класово ориентирано програмиране и онаследяване. Изходният компилиран формат на ActionScript е SWF (Shock Wave File). Езикът, който се използва за програмиране на филм и приложения, създадени на Macromedia Flash, е обектно ориентираният ActionScript. Той е разработен от Macromedia Inc. (в момента част от Adobe Systems), базиран е на ECMAScript и има синтаксис, близък до този на JavaScript, което улеснява превода от единия на другия език. Въпреки приликите обаче, те имат различни обекти. Обектите за JavaScript (DOM – Document Object Model) са документи, форми и прозорци, а за ActionScript обектите (SWF – Small Web Format) са изображения, звуци, анимация, текст.

ActionScript се използва и за създаване на уеб сайтове. За да бъдат изобразени в браузъра, е необходима инсталацията на Adobe Flash Player, а уеб страниците са във формат *.swf. ActionScript е език с отворен код и има достъп до компилатор и виртуална машина Mozilla Tamarin (отворен код).

В ActionScript има класове, а елементите от библиотеката *MovieClip* могат да бъдат свързани с тях. Класовете са допълнения към езика и се пишат във външни текстови файлове с разширение *.as. Има много готови класове, например класът *MovieClip* може да бъде използван за динамично рисуване на вектори. Ако не намери подходящ клас, програмистът може да създаде такъв. След като бъде създаден един клас, той може да се използва при създаването на различни програми (филми, клипове и др.).

Идеята на ActionScript е действията да се извършват асинхронно. Възможността за работа с XML улеснява създаването на разнообразни

онлайн игри. Кодът на ActionScript може да се пише направо в работната среда на Flash, при което има възможност за оцветяване, подсказки или връзки. Кодът и останалите компоненти се запазва във файл с разширение *.fla. ActionScript кодове от външни файлове могат да се добавят чрез *include*. Външният файл се компилира с вградеността за Flash компилатор IDE или с Motion Twin ActionScript2 Compiler (MTASC).

Основният графичен режим (по подразбиране) е използването на векторната графика. Обектите на векторните графични изображения са описани чрез векторни математически изображения, които съдържат информация за размерите, формата, цвета, контура и позицията на всеки обект. Графичните файлове са с малък размер. Векторните графики запазват качеството си при увеличаване на размера на изображението, тъй като те са независими от разделителната способност. Flash поддържа и растерна графика. Това увеличава размера на файла и понижава качеството при уголемяване на изображението.

Flash позволява една версия на даден обект да се използва многократно, което спестява място, като намалява обема на файловете. Мултимедийното съдържание се възпроизвежда поточно, което позволява да се зарежда бързо. Дори големите файлове могат да започнат да се възпроизвеждат, докато останалото съдържание на файла се сваля във фонов режим.

Flash Player е plug-in модул (модул за вграждане), създаден от Macromedia, за да реши проблема със съвместимостта. Той позволява съдържанието, създадено с една програма, да бъде виждано по един и същи начин в различните браузъри, операционни системи и дори конзоли за видеоигри. Разработчиците могат да създават необходимото съдържание само веднъж и то изглежда по един и същи начин, независимо от

платформата или браузъра, който потребителите използват. Интерактивността на Flash позволява създаденият филм да реагира на събития при действия с мишката. Flash е подходящ за създаване на игри и цялостни Web приложения с вградена логика. Освен това Flash позволява добавянето на звукови ефекти, чиито сила и баланс могат да се контролират от потребителя. Организирането на съдържанието и поддръждането на работния процес се улеснява от инструментите, които предлага Flash. Интерфейсът е интуитивен и има възможности за импортиране и експортиране на файлове и скриптове от други програми. Използвайки Flash, могат да се създадат: игри, Web страници и обогатени с мултимедия сайтове, интерактивни формуляри, интерфейси към бази данни, презентации, рекламни ленти, функционално обогатени филми на QuickTime, самостоятелни приложения и др.

Flash комуникира лесно със специализирани Web сървъри и браузъри чрез JavaScript. Освен това има възможност за приемане и предаване на структурирани XML данни през постоянно отворена сървърна връзка, което опростява игрите с няколко играчи и осигурява онлайн разговори (чат) в реално време. Малкият размер на крайния филм се постига чрез балансиране между качеството на елементите му и размера на файла.

Във Flash може да се импортира звук в няколко формата (.wav, .aiff, .mp3). Могат да се прилагат различни ефекти като заглъхване, преливане от ляво надясно или обратно, възпроизвеждане само от единия говорител, сила на звука.

Други програмни среди. 3DMLW е среда, която позволява web-3D програмиране и е изключително благоприятна за развитие на online-game продукти. В своята същност представлява надграждане на XML. Сравнително облекчената конструкция на този продукт дава възможност с

неголеми усилия да се извършва web-3D обектно програмиране. Допълнително предимство е фактът, че този продукт е предназначен за свободно ползване. В комбинация с графичен редактор за 3D обекти 3DMLW е едно много добро средство за реализиране на програми – игри.

3D графичен редактор. През последните няколко години сред 3D дизайнерите се наложи като основно използван продукт Blender, който има няколко предимства пред останалите такива. Като първа положителна страна можем да посочим неговата универсалност. Blender обединява възможностите на две други подобни платформи – 3D Studio Max и Maya 3D. Blender е удобен за реализиране както на векторна, така и на растерна графика. Интелигентно създаденият интерфейс, лесното му изучаване, както и свободното ползване са други причини този продукт да се предпочита пред останалите.

Приложения на сериозни игри

Игровите технологии са възприети в много направления и завземат нови територии всеки ден, тъй като младите „играчи (геймъри)” стават сериозни бизнесмени.

Cuadrado разделя сериозните игри на няколко типа: **Тренировъчни игри:** тези, чиято цел е упражняването на играча върху някаква задача, като умението може да се пренесе в реалния живот. **Образователни игри:** тези игри, които имат за цел, предаването на специфични знания или умения. **Рекламни и публицистични игри:** тези, чиято цел е да се предаде послание или да се направи конкретен комерсиален продукт разпознаваем. **Симулации:** игри, чиято цел е да се експериментира върху определен сценарий като може да бъде социална симулация, природен процес, икономически свързана схема и т.н. **Информационни или**

журналистически игри: тези, чиято цел е да информират и/или отразяват реално събитие. [16]

Игри на Сирма Медиа

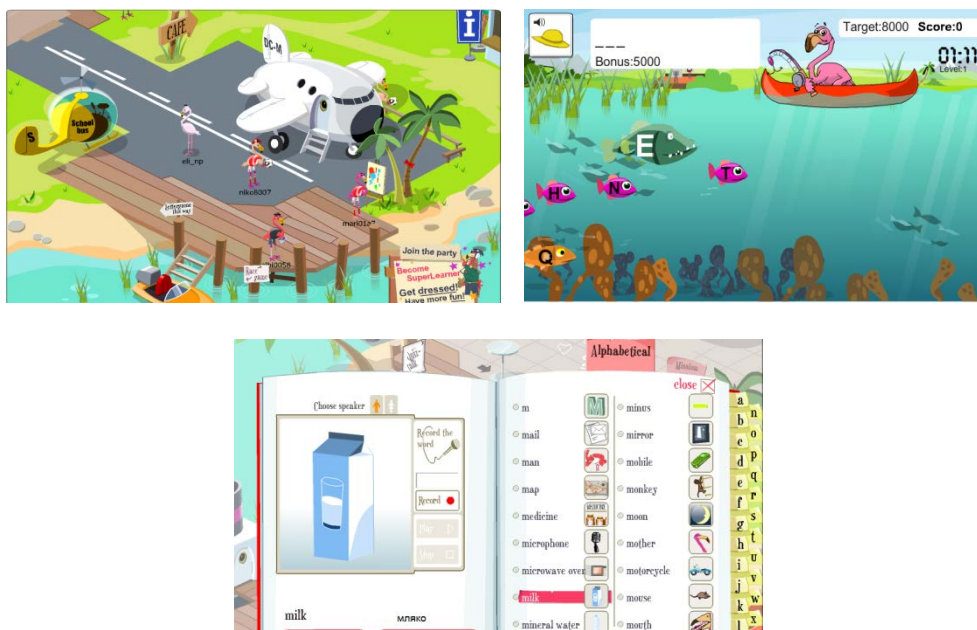
Сирма Медиа е българска фирма, разработваща игри с учебна цел. Програмите са предназначени основно за ученици от началното училище. На фигура 2 са показани три игри: а) по математика – играчът пресмята израза и поставя съответната марка върху плика ако е отговорил правилно, писмото се изпраща; б) изучаване на българските носии от различните области – играчът трябва да постави фигурите в различно облекло върху съответната област; в) български език – при премахване на средната сричка на думите се получават други думи. [34]



Фиг. 2. Игри на Сирма Медиа

Mingoville

Играта е разработена по проект Serious Games on a Global Market Place (2007–2010), в който е изследвана игрово базирана платформа в контекста на обучение по английски език в датски начални училища (фиг. 3). Първоначалното проучване е загатнало, че едно от предизвикателствата на разработката на дизайн на сериозна игра за езиково обучение се състои в преработване на жанра „Сериозни игри” в балансирано упражнение с контекстна симулация, която включва ползотворно мислене, реално езиково взаимодействие и увличане на ученика. Хипотезата на разработчиците е, че процесът на проектиране на сериозни игри за езиково обучение, подпомагано от компютър (CALL – Computer Assisted Language Learning), може значително да се подобри от включването на лично преживяване на учениците с използване на езика (основно английски) за игра и взаимодействие [21, 35].



Фиг. 3. Mingoville

Exergames

Напоследък завладяващи игри, при които се използва цялото тяло, придобиват популярност като форма на забавление и като помощ за редица здравословни проблеми, които се срещат често в обездвиженото ни общество. Най-големият проблем при игрите, базирани на позицията на тялото, е трудността в ефективната комуникация при определяне на 3D позицията на потребителя и разбирането на правилната позиция, която трябва да се повтори. При ситуация, в която физически присъства треньор, той би могъл да насочи участниците, които се затрудняват с възпроизвеждане на позицията. Това обаче не може да се изпълни в компютърно базирана система за тренировки. За това се изследват методи за визуална обратна връзка с крайния потребител, комбинирана със система от сензори по тялото [11]. Примери за такива игри са: Nintendo Wii, Posemania, RealDance и The Sony Eye Toy.



Фиг. 4. Wii на Nintendo

Други игри

WeMakeWords е сериозна игра, която се прилага за подобряване на грамотността в ранните години. Предложен е модел за адаптивност на играта към учащия. Набляга се на важността от работа в екип от участниците. Играта е разработена за деца между 4- и 8-годишна възраст, които трябва да сглобяват думи от букви, докато са разделени в отбори [14].

VIPROSA е съкращение от VIsual PROcess Simulation and Analysis и като игра е инструмент за симулация и анализ на бизнес процеси. Първата цел е да информира различни участници за настоящи и бъдещи работни процеси на организацията и да насърчи процеса на разработка между тези две състояния и колаборация между различните потребителски групи. Втората цел е да бъде тренировъчен инструмент за нови членове на организацията, действащ като въвеждащо обучение, което запознава новия работник с бизнес процеса и различните хора, работещи в организацията[18].

Mat Zin и екипът му са създали учебна игра по история, тъй като са забелязали, че учителите и учениците приемат историята като скучен предмет, защото е трудно да се запомнят факти. Според тях учебните игри могат да бъдат използвани като алтернатива за учене в забавна среда [20].

Симулация Second Life

Възможността за виртуално работно преживяване би позволила на учащите да създадат връзки между тяхното обучение и избрания път в живота. В сферата на научното образование са се появили няколко забавни инструмента и игри, които оживяват експерименти, които в някои случаи не биха могли да бъдат предприети в лаборатория. Тези инструменти също позволяват интердисциплинарно обучение, което дава възможност на

преподавателите да привлекат учащите в по-непопулярните области [9]. В тази връзка IBM започва да вижда „сериозната игра за обучение и работа” като важна тема за обмисляне около много бизнес линии.

Second Life е завладяващ свят или онлайн представяне на реалността, което по същество не е игра, въпреки че има много игри, които се играят в световите, създадени там. В тази симулация участникът има втори живот, друга личност и представяне на друго място или свят, върху който може да има много по-голямо влияние, отколкото в реалния свят.

Интересна е ролята на „сериозните игри” и тяхното приложение във виртуалните симулации за учението, подпомогнато от компютър в сферата на сигурността и множеството техни полезни приложения за обучение, които водят до намаляване на икономическите разходи по внедряване и поддръжка на технологията и запазват качеството на резултатите от обучението [29].

Резултатите показват, че опитът от компютърни игри може да има положителен ефект върху поведението при шофиране. Michael и Chen докладват за ефектите от компютърна игра върху умения като изпълняване на няколко задачи (multitask), работа в екип и разпределяне на приоритетите на целите. Backlund разделя променливите в две категории – умения и поведение. Уменията описват възможността за раздвояване на вниманието, бързо вземане на решения и оценка на риска. Поведението се описва с отношение към шофирането по правилата за безопасност, спазване на ограниченията на скоростта и толерантност към останалите участници в пътното движение. Backlund заключава, че игрите имат изобщо положителен ефект върху някои аспекти на шофирането и предвижда възможност за използване на комерсиални състезания, както и спортове, игри за трениране на определени способности като време на реакция и

възможност за разделяне на вниманието. Той има намерение да изследва областта на сериозните игри като начин на повлияване върху безопасността на движението. Също се вижда потенциалът за разработване на съвременни игрови среди, подобни на симулатори. Във връзка с това има нужда от бъдещо разработване на педагогически аспекти чрез използване на компютърни игри, както и конвенционални симулатори на възпитание за шофиране [2, 22].

Компютърните игри са се оказали ефективни при подобряване на представянето в широк кръг от умения, дори когато компютърните игри не са специално разработени за това. Пример за това е координацията ръка–око. Rosser показва положителните ефекти от видеоигрите за координацията око–ръка, невропсихологичните тестове, по-доброто време на реакция, пространствената визуализация, мисленото завъртане и визуалното внимание [26].

В областта на здравеопазването Watters показва, че деца, които са завършили игра, наречена ‘Bronkie the Bronchiasaurus’, която информира децата за астмата и им помага да се научат да се справят с нея, разбират важността на своите решения и правят по-добър избор от тези, които не са имали достъп до играта [31].

Сериозна игра (SGTAI – Serious Game for Traffic Accident Investigators) за разследващите пътните инциденти е била разработена, за да предостави среда, която имитира разследване на реален пътен инцидент, който произхожда от реалността, а сложността му може да варира. Проучаването показва, че има статистически значително подобрене на представянето на двете групи – начинаещи и опитни следователи, които са тренирали с играта, в сравнение с тези, които не са [4].

Едно от средствата, които наскоро са вложени в онлайн вариантите на някои вестници, е вид сериозна игра, която се фокусира върху информацията, и е наречена „новинарска игра”. В нея читателят намира виртуален свят, където неговите действия разкриват информацията, която по традиция може да се прочете в печатаните вестници. Това е дейност, към която „нет поколението” е привикнало. Първата стъпка към интерактивност е била да се конвертират традиционните изображения в анимации. Инфоизображенията (Infographics) са смесица от комикси, текст и графика. Това позволява представянето не само на данни или типичното пространствено представяне на карта, но също и показва развитието на фактите във визуална форма. За да направи това, е необходим причинно-следствен формат на комикса и на текста [8].

Сериозните игри в здравеопазването предоставят възможности на хората да демонстрират и прилагат наученото и да получават незабавна обратна връзка за взетите решения в реалистична опитна среда. Тази учебна среда е индивидуална оценка за тези, които са или не са здравни работници, като им позволява да тренират уменията си без риск от последствия в реалния свят [1, 5, 30].

В заключение може да се направи изводът за необходимостта от разработване на сериозни игри, които са от изключителна важност за изграждането на знания. Те могат с успех да се използват като спомагателни модули, съпътстващи образователния процес в училище, както и в най-различни области от живота, допринасящи за повишаване на качеството на живот.

Литература

1. Aldrich, C. A field guide to educational simulations. ASTD:
<http://store.astd.org/product.asp?prodid=2000>, 2002.

2. Backlund P., H. Engström, M. Johannesson. Computer Gaming and Driving Education. Proceedings of the workshop Pedagogical Design of Educational Games affiliated to the 14th International Conference on Computers in Education (ICCE 2006). Beijing, China, 2006.
3. Bieliková, M., M. Divéky, P. Jurnečka, R. Kajan, L. Omelina. Automatic generation of adaptive, educational and multimedia computer games. *SIViP*, pp. 371–384, 2008.
4. BinSubaih, A. Serious Games for the Police: Opportunities and Challenges. Special Reports & Studies Series at the Research & Studies Center (Dubai Police Academy). 2009. available on:
http://staffwww.dcs.shef.ac.uk/people/D.Romano/SeriousGames4thePolice_AhmedBinSubaih-1.pdf
5. Breslin, P., McGowan, C., Pecheux, B. & Sudol, R. Disaster preparedness: Serious gaming. *Health Management Technology*, October, 14–17, 2007.
6. Conati, C. Probabilistic Assessment of User's Emotions in Educational Games. *Journal of Applied Artificial Intelligence*, 16(7–8), 555–575, 2002. Special issue: Merging Cognition and Affect in HCI.
7. Corti, K. Games-based Learning; a serious business application. *Game Based Business & Management Skills Development*. *PIXELearning Limited*, 2006, available on:
<http://www.pixelearning.com/docs/seriousgamesbusinessapplications.pdf>
8. Cuadrado, A. Serious Games As A Tool Of New Journalism: Among Ideology, Information And Entertainment. *International Technology, Education and Development Conference*. Barcelona, Spain, pp. 1809–1814, 2009.

9. de Freitas S. and S. Jarvis, Serious games—engaging training solutions: A research and development project for supporting training needs. *British Journal of Educational Technology*. Vol 38, No 3, 2007, pp. 523–525.
10. Dryden, G., Vos, J. *The Learning Revolution*. Jalmar Press, Austin, 1999.
11. Fox K. and A. Whitehead. Effective Pose Presentation & Demonstration in Exergames. IADIS International Conference Game and Entertainment Technologies, pp. 11–18, 2011.
12. Frank, A. and N. Lundblad. The New Role Of Gaming: How games move outside entertainment. in Entertainment Computing: Technologies and Applications, IFIP First International Workshop on Entertainment Computing (IWEC 2002). Makuhari, Japan: Kluwer, 2002.
13. Gee, J.P. *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York, USA: Palgrave/Macmillan, 2004.
14. Ismailović D., D. Pagano and B. Brügge. WeMakeWords – An Adaptive and Collaborative Serious Game for Literacy Acquisition. IADIS International Conference Game and Entertainment Technologies, pp. 3–10, 2011.
15. Kankaanranta M. and P. Neittaanmäki. Design and Use of Serious Games, ISBN: 978-1-4020-9495-8 Vol. 37, 2009.
16. Kramer, W. *What is a game?* 2000, Available from: <http://www.thegamesjournal.com/articles/WhatIsaGame.shtml>.
17. Lacasa, P., L. Méndez and R. Martínez. Using Videogames as Educational Tools: Building Bridges Between Commercial and Serious Games, Design and Use of Serious Games. Vol. 37, pp. 107–123, 2009.
18. Liukkonen, T. N. VIPROSA – Game-like Tool for Visual Process Simulation and Analysis, *Design and Use of Serious Games*. ISBN: 978-1-4020-9495-8, Vol. 37, pp. 185–206, 2009.

19. Mäkilä, T., H. Hakonen, J. Smed and A. Best. Three Approaches Towards Teaching Game Production, *Design and Use of Serious Games*. ISBN: 978-1-4020-9495-8, Vol. 37, pp. 3–18, 2009.
20. Mat, Zin, N. et al. Digital Game-based learning (DGBL) model and development methodology for teaching history. *WSEAS TRANSACTIONS on COMPUTERS*, Vol. 8, No. 2, pp 322–333, 2009.
21. Meyer, B. and B. H. Sørensen, Designing Serious Games for Computer Assisted Language Learning – a Framework for Development and Analysis. *Design and Use of Serious Games*. Vol. 37, pp. 69–82, 2009
22. Michael, D. and Chen, S. 2006, *Serious games: games that educate, train and information*. Boston, MA. Thomson Course Technology.
23. Pedersen, R. E. *Game Design Foundations*. First ed., Texas: Wordware Publishing 2003.
24. Prasolova-Førland, E, Sourin, A. and Sourina, O. ‘Cybercampuses: design issues and future directions’. *Visual Computing*, 22(12), 1015–1028, 2006.
25. Prensky, M. *The Digital Game-Based Learning Revolution*. The McGraw-Hill’s companies, New York, USA, 2001.
26. Rosser, J. C., Lynch, P. J., Cuddihy, L., Gentile, D. A., Klonsky, J. and Merrell, R. The impact of video games on training surgeons in the 21st century. *Archives of Surgery*, 142(2),181-186, 2007.
27. Saffo, P. Looking ahead: Implications of the Present – Are You Machine Wise? *Harvard Business Review*, 75(5), 18–32, 1997.
28. Shaffer, D. W., Gee, J. P. *How Computer Games Help Children Learn*. Palgrave Macmillan, Basingstoke, 2006.
29. Stone, R. Serious Gaming, *Defense Management Journal*, December, Issue 31, 2005.

30. Waters, A. Serious Games for Students in Healthcare: Engaging a Technically Inclined Generation. *Canadian Journal of Nursing Informatics*. Vol. 3, No. 4, pp. 16–27, 2009.
31. Watters, C., Oore, S., Shepherd, M., Abouzied, A., Cox, A., Kellar, M., Kharrazi, H., Liu, F., and Otley, A. Extending the use of games in health care. In Proceedings of 39th Annual Hawaii international Conference on System Sciences, 2006.
32. Zyda, M. “From visual simulation to virtual reality to games”. *IEEE Computer*, 38, 9, 25–32, 2005.
33. Минчев, З., Г. Дуков, И. Николова. Анализ на човешкия фактор при виртуални компютърно подпомагани учения за извънредни ситуации. Достъпно: http://www.gcmarshall.bg/KP/new/HFA_CAX_CNSDR_09.pdf
34. <http://sirmamedia.com/demo/index.php?gameID=1>
35. www.Mingoville.com