# СЪВРЕМЕННИ МЕТОДИ И ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Сборник доклади от международна
научна конференция

# СЪВРЕМЕННИ МЕТОДИ И ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Сборник доклади от международна научна конференция

2013
Издателство „Наука и икономика”
Икономически университет – Варна

## ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ





Публикуваните доклади не са редактирани и коригирани. Авторите носят пълна отговорност за съдържанието, оригиналността им и за грешки, допуснати по тяхна вина.


ISBN 978-954-21-0630-2

**МЕЖДУНАРОДНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ**

**„СЪВРЕМЕННИ МЕТОДИ И ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ”**

Докладите от конференцията са събрани по секции, както следва:

## СЪДЪРЖАНИЕ

Секция II.

## МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИРАНЕ



Секция III

## СТАТИСТИЧЕСКИ И ИКОНОМЕТРИЧНИ МЕТОДИ

Секция IV

## ПРИЛОЖЕНИЯ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ В БИЗНЕСА И СПОРТА

Секция V

## СПОРТЕН МЕНИДЖМЪНТ И РЕКРЕАЦИЯ

# ПРИВЕТСТВЕНИ СЛОВА

# СЛОВО ПО СЛУЧАЙ 20 ГОДИНИ ОТ СЪЗДАВАНЕТО НА ФАКУЛТЕТ „ИНФОРМАТИКА” В ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ВАРНА (1992 - 2012 Г.)

***Доц. д-р Тодорка Атанасова***
***Икономически университет – Варна***

Уважаеми г-н Ректор, драги гости, скъпи колеги и приятели,

Чевстването на 20 годишнина най-често се свързва с усещането за младост, бъдеще, перспективи. Изпълнени с такива чувства сме и на празника на факултет „Информатика“.

През месец октомври на 1991 г. академичният съвет на Висшия институт за народно стопанство- ВИНС (днес Икономически университет – ИУ) взема решение за създаване на факултет „Информатика”, който започва да функционира от януари 1992 г. През тези първи години факултетът се изгради като необходимо и стабилно звено в структурата на нашата „Алма матер”. С младежка енергия и ентусиазъм първият декан проф.д.ик.н. Бойко Атанасов от катедра „Висша математика” и зам. декан- проф. д.ик.н. Димитър Радилов от катедра „Статистика” положиха основите на факултета. Признателни сме им за положените усилия за преодоляване на трудностите от кадрови и материален характер, за академичната колегиалност и подкрепа. С благодарност се отнасяме и към Ректора на Университета по това време проф. д-р ик. н. Калю Донев за далновидността и подкрепата при създаването и развитието на новата структура.

При формирането си факултетът включва академичния състав на катедрите: „Икономическа информатика“ (преименувана в „Информатика”), „Висша математика” (сега „Математически науки”) и „Статистика“. Да погледнем назад през годините, тогава когато са поставени основите на тези катедри. Катедра „Организация на машинната обработка на икономическата информация” (ОМОИИ) - сега „Информатика”, е основана през 1969 г. с решение на академичния съвет на ВИНС. Включена е в състава на Търговско-стоковедния факултет. Първи неин ръководител е доц. Иван Видев. В продължение на 42 години катедрата се развива динамично и днес е едно от най-големите и силни звена в Университета, профилираща катедра.

Катедра „Статистика“ е създадена през 1946 г. от проф. Цветан Стойнов. През изминалите 66 години към нейния състав се привличат млади перспективни преподаватели и тя се развива като учебна и научно-изследователска институция. Превръща се в профилираща катедра.

Катедрата „Висша математика” се формира през 1970 г. и първоначално е включена към Счетоводния факултет, а по-късно – в състава на Търговско-стоковедния. Неин първи ръководител е проф. Костадин Бонев. Катедреният състав е с традиции в прилагането на математическите науки за решаване на икономически проблеми и формиране на аналитично мислене у обучаемите.

Катедра „Физическо възпитание и спорт” при създаването си през 1949 година е с ръководител старши преподавател Делчо Делев. Преподавателите от катедрата работят по изграждане на силни и здрави личности, по формиране на спортни отбори.

Работата по утвърждаване на факултета продължават следващите декани проф. д-р Дочо Дочев (1995-1999) от катедра „Висша математика”, доц. д-р Анна Кънчева от катедра „Информатика” (1999- 2007), два мандата) и доц. д-р Мария Кашева (2007-2011), също член на катедра „Информатика”. Благодарим за техния принос за укрепване и развитие на факултета.

Съществени заслуги за успешния път има академичното ръководство на Университета, което посреща с внимание и уважение предложенията за нови учебни програми и иновационни проекти за автоматизация и информатизация на учебната среда и др.

Понастоящем във факултет „Информатика” работят на основен трудов договор 54 високо квалифицирани преподаватели, от които 17 доценти, главни асистенти с научна степен „доктор” – 7, главни асистенти- 13, 1 асистент доктор, 11 асистенти, 4 старши преподаватели и 1 преподаватели. Петима професори са поканени като гост професори. На лице е основното условие за качествен и стабилен учебен процес – преподавтелският състав.

Факултет „Информатика” осъществява висококачествено обучение на бакалаври, магистри и докторанти. Нашата мисия е да бъдем отворена и модерна образователна структура в съответствие с изключителната динамика на дигиталното общество и информационните технологии.

В бакалавърска степен сега се обучават 780 студента в трите специалности на факултета – „Информатика”, „Бизнес информационни системи”, „Статистика и иконометрия”. Нашите преподаватели вземат участие в обучението на студентите от новата специалност „Международен бизнес” на английски език, на чуждестранни студенти по програма Еразъм, четат лекции в други европейски университети.

За изминалите 20 години в специалностите на факултета са дипломирани 2454 специалисти.

В магистърска степен се предлагат 5 специалности - „Информатика“, „Бизнес информационни системи”, „Приложна информатика“, „Статистически изследвания в икономиката”, „ИТ иновации в бизнеса”. Броят на дипломираните магистри в специалностите от факултета е 381.

Интересът към докторантурите във факултета също е висок. Само в периода 2000-2012 година образователна и научна степен „доктор” са получили 17 докторанта. От тях 8 са преминали първа хабилитация и са членове на академичния състав на катедрите. Към момента 4 докторанта са в голяма степен на готовност за откриване на процедура по защита. Нашите изтъкнати професори имат съществена заслуга за успешното приключване на докторантурите. В професионалния си път проф. д-р ик.н. Димитър Радилов е ръководил успешно 17 докторанта, проф. д-р ик. н. Петко Илиев – 7, проф. д-р ик.н. Бойко Атанасов- 5 и 3-ма пред приключване.

Със задоволство отбелязваме, че специалностите „Информатика” – бакалавър и магистър, „Приложна информатика”– магистър и „СИ” – бакалавър и магистър в професионални направления 3.8. „Икономика“ и 4.6. „Информатика и компютърни науки” са акредитирани от НАОА с най-високата оценка – „много добра”.

Развитието на факултета е свързано с постоянното усъвършенстване на формите и методите на научно- преподавателската работа. Академичният състав е водещ в прехода към електронно обучение и използване на Интернет за предоставяне на учебни и видео материали и допълнителна информация, както и за комуникация със студентите. Предимно за магистърска степен на обучение се използват софтуерни среди за дистанционно обучение. За осигуряване на учебния процес със съвременен софтуер са сключени договори по академичните програми на Microsoft и Cisco Systems. Използват се и програмни продукти, предоставени от водещи софтуерни фирми като МикроАкаунт, Черноморска консултантска къща, СиСофт, БГКонсулт и др. От 2002 г. към Университета е създадена Регионална Cisco академия – единствена за Източна България, която се ръководи от гл.ас. Михаил Радев от катедра „Информатика”.

Преподавателите от факултет „Информатика” разработват и реализират проекти по научни и практически проблеми, участват в изследванията по европейските програми. Във факултета е създадена организация и се осигурява включването на студентите и докторантите в изследователски и образо-вателни проекти и програми. От 2003 г. когато в ИУ е поставено началото на международния студентски научен обмен по програма Еразъм е осъществен трансфер на студенти и докторанти в университети в Санкт-Петербург (Русия), Анси (Франция), Висмар, Майнхайм, Митвайда (Германия), Катовице (Полша) и др. Институционален координатор по програма Еразъм за Университета е проф. д-р ик. н. Димитър Радилов.

Преподавателите от факултет „Информатика" имат активна обществена дейност. Търсени са за научно обслужване на практиката. Ползват се с уважение сред колегите си, студентите и обществеността.

Дългогодишна практика в катедрите е поддържането на професионални контакти с фирми и научни институции. Като хонорувани преподаватели към катедрите са привличани изявени специалисти от БАН, Технически университет – Варна, Русенски университет и др. Най-добрите бизнес консултанти от Microsoft представят пред студентите нови софтуерни продукти и приложенията им в практиката. Представители на фирмите от ИКТ клъстер – Варна участват в срещи със студентите по повод стажански програми и предложения за работа.

За преподавателите и студентите от специалност „Информатика" и „Бизнес информационни системи" е осигурен on-line достъп до MSDN Academic Alliance Software Center, за изтегляне и използване на софтуер за обучението.

Преподавателите от факултета публикуват научна продукция в актуални области като бизнес интелигентност, извличане на знания от данни, бизнес моделиране, виртуални образователни среди, информационни технологии за логистични и производствени процеси, математическо моделиране и оптимиране, интелигентни системи и др. Публикациите в специализирани издания с висок импакт фактор на проф. д-р ик. н. Бойко Атанасов, доц. д-р Дико Суружон, доц. д-р Тодор Стоянов, гл. ас. д-р Теодора Запрянова от катедра „Математически науки" имат редица цитирания и по този начин издигат авторитета на нашия факултет и университет.

Високото качество на обучение се потвърждава от успехите на студентите ни на международни и национални олимпиади по математика и информатика, както и от високата степен на реализация на завършващите специалисти. През 2011/12 година студенти от факултета завоюваха три бронзови и два сребърни медала в Националната студентска олимпиада по математика. Икономически университет – Варна е на четвърто място в класирането в Републиканската студентска олимпиада по програмиране.

Наши възпитаници работят като водещи специалисти включително в световно известни фирми като Microsoft, Google, Hewlett Packard, IBM, Datecs Ltd., Siemens, GP Consulting и много други, където е достижение не само успешния входящ конкурс, но и ежедневното потвърждаване на високото професионално ниво. Търсенето на нашите кадри за напред ще бъде увеличено, тъй като развитието на информационното общество и преодоляването на дигиталното разделяне ще изисква високо ниво на подготовка на завършващите специалисти.

И на края, мое приятно задължение е да благодаря на фирмите, които ни подкрепиха в подготовката и провеждането на нашия празник и научна конференция: фирма „Микроакаунт“, Shopmetrics и Vizicomp.

**Благодаря за вниманието.**
**Желая успех на участниците в конференцията!**

## ПРИВЕТСТВЕНО СЛОВО

***Проф. д. ик. н. Бойко Атанасов***
***Икономически университет – Варна***

Уважаеми господин Ректор,

Уважаема госпожо Декан,

Уважаеми колеги и гости, уважаеми дами и господа професори,

Имам удоволствието и честта да ви поздравя с днешния празник и от името на бившите декани да отправя най-сърдечни пожелания за крепко здраве и още по-големи творчески успехи на целия академичен състав на факултет „Информатика" при Икономически университет – Варна.

Приемете това слово като академичен знак за всички вас, които през тези 20 години допринесохте със своя всеотдаен и упорит труд за вписването, израстването и утвърждаването на факултета като водещо структурно звено в академичните среди на българските висши училища.

Уважаеми колеги,

Смисълът и логиката на моите разсъждения пред вас неизбежно води до едно много голямо духовно постижение – академичната традиция. Веднъж изградена, тя е способна да съхрани и да пренесе във времето успехите и достойнствата на предишните поколения в науката. Академичната традиция е главния крепител на академичния дух и гаранция на нашите истински, а не съмнителни успехи.

В наши дни сме свидетели на шумни клакьорски прояви, на самоизтъкване и агресивен Пиар, на ефектни злоупотреби с академичното достойнство, но всички те представляват само една красива фасада. На този фон още по-ярко се откроява тихият, скромен, без помпозни изяви, но богат на съдържание и мисъл 20 годишен живот на нашия факултет. Нека никому не звучи абсурдно, ако кажем, че духовните ни ценности и достойнства могат да се измерват и с категорията „имаме":

– подготвени и ерудирани преподаватели;
– умни, можещи, знаещи и мотивирани студенти;
– възможности да предлагаме европейски стандарти на знанието.

В политическата власт се сменят партии, идеологии, президенти, премиери, министри, депутати и всякакви според метафората на дядо Вазов – „кандидати за слава". Те преминават през своето си време и остават в миналото и забравата, но висшето училище ги надживява, оцелява и неуморно твори наука, обучава младите хора и ги възпитава в достойни дела. Защото то упражнява една друга, почти невидима власт – властта на научното знание. Всеки модерен човек днес трябва да осмисли факта, че ключът към успеха е преди всичко знанието. Знанието е съвременната безконкурентна основа на благосъстоянието. За съжаление тази доказана в исторически план теза от много просperиращи държави по света не се вписва в приоритетите на нашите политици и държавни управници. Но, в следващите десетилетия темата за благосъстоянието трайно ще присъства в дневния ред на международните икономически и управленски форуми, а критерият за богатство, в конкурентен смисъл, ще бъде мониторингът над знанието.

Уважаеми колеги,

Често си мислим, че затормозяващото ни ежедневие и всевъзможните битови и други дребни житейски неуредици за всеки един от нас са постоянна спирачка на научните ни стремежи, че финансови и други материални несгоди ни ограничават и ни пречат да творим наука, но като се вгледаме по-внимателно в миналото, лесно ще открием, че подобни перипетии са непрекъснат спътник на учения и твореца.

Знае се –позволете ми един чужд цитат – че:

Тъй като науката е дар от Бога, нейните продукти не могат да се продават с цел печалба. Още свети Бернар е обявил печалбата на преподавателите като срамна изгода. Но в ранните години на европейските университети са се чували и други гласове. Одофредус, най-известният юрист на Болонския университет, първият европейски университет, създаден още през XII век, огорчено се оплаква от безхаберните студенти-платци и възкликва:

„Всички искат да знаят, но никой не иска да плаща цената".

Лесно може да се види, че и днес, осем века по-късно, след всички модернизации и рационализации, все още сме много по-близо до свети Бернар, отколкото до Одофредус.

И нека това бъде нашата гордост, нека не надделява стремежът по материални богатства и излишества, за да пазим достойно и гордо знамето на нашата духовна неприкосновеност. Духовността не се измерва с материални стойности, нито с каквито и да са земни богатства. Духовността има свои собствени критерии и параметри, свои хоризонти и най-вече свои идеали.

Предизвикателство за мен е да припомня, че сред първите големи постижения на нашата цивилизация са египетските пирамиди. Те са построени за фараоните, но не са създадени от тях. Жителите на Египет са реалните им творци. На този сътворен от човешкия гений феномен ще се впечатляват милиони хора и през следващите векове. А на нас, скъпи колеги, членове на академичния състав на факултета и на университета, се пада забележителна чест да поддържаме основата на знанието в пирамидата на успеха на факултета. Тя няма геометрични измерения, но олицетворява една нова научна среда, в която квалификацията и уменията, творчеството и предприемачеството ще бъдат гаранти за нашето бъдещо развитие и самочувствие.

На края, скъпи колеги преподаватели, студенти, драги гости – на всички Вас, които са съпричастни към делниците и празниците на нашия факултет да пожелая

**Честит празник и за много години!**

# ПЛЕНАРНИ ДОКЛАДИ

# МАТЕМАТИКАТА КАТО ИНСТРУМЕНТ ЗА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

***Проф. д. ик. н. Бойко Атанасов***
***Икономически университет – Варна***

По своята същност всяко научно изследване е насочено към изучаване не на целия обект – природата и обществото, а на отделни техни аспекти или фрагменти. Това е напълно естествено, защото един такъв подход позволява на изследователя да се абстрахира от общото и да се концентрира върху частното, използвайки отнапред акумулирани знания с цел постигане на определени научни и практически резултати. И в това няма нищо странно, тъй като както подчертава академик Благовест Сендов „всяка наука опростява нещата, за да използва някакви структури" [9, с. 545], в които могат да се правят изводи. Най-кристална в това отношение е математиката, тъй като тя е благоприятна, удобна и проста среда, в която могат да се моделират същностните характеристики на процесите и явленията в природата и обществото. Нейното развитие до голяма степен определя облика на съвременната наука, тъй като поставя остри теоретични и методологични проблеми, които представляват значителен научен интерес.

Свидетели сме на това, как в наше време се разгърна процес на математизиране на най-различни сектори на знанието. Този процес доведе до възникване на много плодотворни идеи, които бяха заложени в основата на кибернетиката, информатиката, биониката и други важни направления на научно-техническия прогрес. Като потвърждение на казаното ще отбележим, че днес математическата логика е тясно свързана и осезаемо присъства в теоретическата информатика (Theoretical Computer Science) като нейна фундаментална основа. Съвременната криптография, а така също и други важни направления, обединени от името „защита на информацията" са немислими без една от най-старите математически теории – Теория на числата. Постиженията на специалистите по теоретична физика са тясно свързани и са плод на най-новите разработки в алгебричната геометрия и дори в такава абстрактна област като теорията на категориите. Използването на абстрактните конструкции на математиката позволяват по-добре да бъде разбрано естеството на онези физически явления, чието изучаване е една от приоритетните задачи на съвременните научни изследвания.

За по-широка интерпретация в исторически аспект на процеса на математизирането на научните изследвания може да послужи откриването на електронната машина. През 1937 г. Джон Винсент Атанасов, американски учен, по произход българин, насочва своите интереси към изследване и решаване на частни диференциални уравнения, които са в основата на по-голямата част от конструкциите в инженерното дело. Големите трудности съпровождащи решаването на тези уравнения фокусират усилията на автора в търсене на машина, с която същите да могат да бъдат решавани лесно и бързо. Безспорно постигането на тази цел се дължи на една съвсем елементарна идея на автора – смятането да се осъществява не в десетична, а в двоична бройна система (числата се записват не с 10, а с 2 цифри). Така използвайки двоична бройна система Джон Атанасов конструира за първи път електронна машина в „Айова Стейтс Унивърсити" и през 1937 г. тя вече е в действие, като работи с електронни лампи.

Математическото моделиране в биологията[1], химията и в редица технически науки ускорява хода на научните изследвания, допринася за по-бързото придвижване постиженията на науката в практиката. Математическите методи и електронно изчислителната техника намират широко приложение в сферата на икономиката, планирането, управлението на производствените процеси. Неоспорим факт е, че математизирането на научните изследвания е една от водещите тенденции в развитието на съвременната наука. Този разгърнал се процес на математизиране следва да се възприема като обективна закономерност в развитието на науката, като израз на едно проявление на усилващите се интеграционни тенденции, характерни за съвременния етап на научните изследвания.

Характерна особеност за съвременната наука е наличието не само на процес на диференциация на обособилите се нови сектори на научни знания, но и допълващия го и взаимно свързан с него процес на интеграция. Тези диалектически взаимнозависими процеси изразяват обективната закономерност в развитието на научното познание. Логично следствие на тези процеси е появата на нови научни области, като физикохимия, биохимия, биотехнология и така по естествен начин се поставиха основите на комплексните научни изследвания.

Математиката не е изолирана от тези характерни за съвременната наука процеси. Висока степен на задълбочаване процесите на диферен-

[1] Като пример може да се посочи съвместното сътрудничество на академиците Благовест Сендов и Румен Цанев, които дълго време са работили за създаване на математически модел на живата клетка и математически модел на канцерогенезата.

циация се наблюдават в началото и през първата половина на 20-ти век, които доведоха до формирането на отделни крупни клонове, съответстващи на различни математически структури. Така се създадоха благоприятни предпоставки за обособяване на един изключителен арсенал от ефективни методи и математически инструментариум, посредством които се решават значително по-големи проблеми, дори и такива, които все още не са решени. Важна особеност за втората половина на 20-ти век е зараждането на противоположната тенденция, а именно интеграцията, за утвърждаването на която важна роля изигра техническият прогрес. Безспорно появата на компютрите допринесе в значителна степен за осъществяване процеса на интеграцията, както на отделните математически структури, така и на математиката с много от другите науки. Създадоха се също така благоприятни предпоставки за решаването на много практически задачи, което е резултат от обединяване на постигнати резултати в различни математически направления, както и на математиката с другите науки. Логично е това да се възприеме като един значителен и мощен импулс за интеграционните процеси в цялата наука.

Всички посочени дотук обстоятелства показват, че математизирането не е само вътрешна закономерност в развитието на науката, то е обусловено не само от вътрешната логика на научното познание, но и от външни фактори определящи развитието на науката – потребностите на производството, стратегическото управление, конкурентоспособността, пазарната и иновационна политика или практиката в най-широк смисъл на думата. Според академик Петър Кендеров „основната цел на математиката не е да открива нови феномени – макар и това да се случва много често. Нейният принос в знанието се състои преди всичко в изясняване на взаимовръзките между нещата – кое от какво зависи, как се обуславя, как да се отсеят съществените от несъществените фактори, да се опишат количествените взаимоотношения и т.н. Затова, когато изучаваме някое явление с математически методи, естествено е да имаме най-напред емпиричните резултати или да започнем от практическите задачи” [3, с. 123].

Логично е да си зададем обобщаващия въпрос: какво дава математиката на другите науки? Преди всичко езика на символите за описание на количествените зависимости на света. По-нататък, математически методи за обобщение на скритите свойства и анализ на техните свойства. След това, метода на математическото моделиране на физически, химически, биологически, икономически и други процеси. Акцентирайки върху ролята на математиката в другите науки, академик Петър Кендеров застъпва идеята, че „математиката е удобна, проста среда, в която могат да се моделират същностните характеристики на процесите и явленията" [3, с. 125] в заобикалящата ни действителност. Наскоро, всичко това е направило математиката да се превърне в инструмент за пряко изследване на обективните закономерности и построяване на нови теории. В това е нейната сила.

Ето защо сега е особено забележително, че математическият апарат не само характеризира количествените страни на процесите, но и описва по определен начин самата качествена природа на реалните явления. Това говори, че математиката придобива и голямо евристично значение. Основанията за позитивен резултат на този извод са вижданията на проф. Владимир Успенски за това, че „математиката без да дава отговор на въпроса как е в реалния свят, помага да разберем как е възможно да бъде, а това е не по-малко важно: нали едва ли някога докрай узнаем как е всъщност" [11, с. 417]. Тази нова и изключителна важна страна на математическото познание има за своя обективна основа това обстоятелство, че в реалните процеси количествената страна съществува само в конкретно качествено съдържание: количеството като такова е абстракция, а в реалния свят то винаги е количество на някакво определено качество. Дови в самите количествени съотношения количеството се намира в единство с качеството, тъй като „абстрахирането от качествените особености на изучаваните процеси и явления не означава в действителност пълно изключване на всичко свързано въобще с качествените характеристики" [5, с. 81].

Като разкрива количествените отношения в процесите и явленията от действителността, заедно с това математиката открива възможности за количествени предсказания. В тази връзка академик Петър Кендеров съвсем основателно отбелязва, че „математиката притежава тази способност – да произвежда резултати, които в момента не са непосредствено необходими и ще трябва да лежат и да чакат, докато им дойде времето. Тя може да предсказва връзки, които нататък ще станат полезни" [3, с. 128]. Така, параметрите в уравнението (например, уравнение на Максвел) имат не само определен математически, но и физически смисъл, затова разглеждането на уравнението може да допринася до получаване на определени качествени резултати. Защото и в математиката по пътя на абстрактните построения човешката мисъл в съвсем „концентриран" вид отразява тези материални закономерности, които са предмет на изучаване в непосредствена и конкретна форма от други науки.

Известно е, че най-математизирна наука е теоретичната физика. За съвременната физика характерно е теоретичното изследване, в което господстват математическите методи. Акцентирайки върху теоретичната основа на физиката известният физик Ф. Дайсон застъпва тезата, че „математиката за физиката се явява не просто инструмент, с помощта на който се изчисляват различните явления. Математиката – това е основен източник за представяне и принципи, посредством които се създават нови теории” [2, с. 352]. Това определено е преди всичко по отношение характера на изучавания обект, тъй като за знанията на закономерностите особено на микросвета, недостъпни за непосредствено усещане от човека, особено значение придобива изучаването на количественото съотношение на микрообектите.

Математиката предлага на съвременната физика не само своеобразен език за изразяване на вече натрупани знания за микропроцеси, за обобщаване на техните еднородни свойства, но и позволява от разглежданите количествени съотношения, характерни за микросвета, да се получат нови данни за по-рано неизвестни, скрити качествени страни на материалните процеси. Затова математиката осигурява търсенето на нови теоретични резултати и много често указва пътя на експерименталните изследвания за тяхното търсене.

Процесите на задълбочаване на физиката в тайните на строежа на материята, знанията за законите на взаимодействието на елементарните частици, изведоха нови възможности за приложение на математиката и за това математизирането на физиката достигна до такава степен, че никоя теория на физиката на съвременния етап от нейното развитие не може да бъде плодотворна без изразяване на нейните основни положения и закони в математическа форма. Дори се среща твърдението, че „математиката трябва да се разглежда като част от физиката, тъй като тя описва външния физически свят. Но също толкова обосновано можем да я считаме и за част от психологията, тъй като абстракциите, които тя изучава, представляват явления от нашето мислене и по този начин би трябвало да се отнасят към психологията” [11, с. 417]. Преди всичко е очевидно, че без математическите методи не биха били възможни успехите на ядрената физика, електрониката, информатиката, изстрелването на космически кораби и много други.

Неоспорим факт е, че математическото моделиране[2] се разви на основата на метода на аналогията. Нещо повече, моделирането значително се обогатява, обхващайки не само отделни страни на процеса, а и хода на процеса в цяло. Моделът е вид абстракция, в по-голяма или в по-малка степен адекватен на отразените свойства на изследвания обект

---

[2] Тук математическото моделиране се възприема като процес на построяване, верификация, интерпретация и използване на математически модели за решаване на изследователски задачи в различни научни области. От друга страна, под математически модел се разбира такава математическа конструкция, която притежава определени сходства с обекта на моделиране и предназначена за получаване на нова информация за него.

и полезен за знанието в такава степен, в каквато той правилно отразява реалността. От съдържателен характер „моделът представлява от само себе си множество от параметри и съвкупност от отношения, всяко от които определят взаимозависимостта на значенията на едно или друго подмножество от параметрите на модела” [4, с. 74]. От общо теоретична гледна точка участващите в модела параметри не е задължително непременно да бъдат определени величини, към тях могат да бъдат отнасяни и неизвестни от най-различен характер – символни, логически, масиви, множества и др. При това самите взаимозависимости и отношения могат да бъдат формализирани, както с уравнения от различен вид, така и чрез неравенства, логически отношения, и други подобни, дори и чрез таблични зависимости.

Върху модела на реална система (обект, предмет, явление, събитие и т. н.) могат да се извършват проучвания о да се правят изводи, които остават в сила и за изследваната (моделираната) система. Всички посочени дотук обстоятелства показват, че математическият модел е едно описание (формализиране) на количествените взаимовръзки и зависимостите между обектите в реалните процеси с математически инструментариум. Както посочва Растригин „математическото описание може да включва само най-съществените, решаващи елементи, а останалите могат да се пренебрегнат” [7, с. 17]. Следователно, математическият модел представлява концентрирано изражение в математическа форма на основните, най-съществени връзки и зависимости, които характеризират и определят даден процес или явление. В този контекст математическият модел следва да се разглежда и като инструмент за анализ и управление на конкретни дейности.

Процесът на построяване и използване на модели за конкретни обекти е прието да се нарича моделиране. Една нагледна представя на този процес може да се получи от изображението на фиг. 1. Тук са представени основните обекти имащи своето значение за моделирането (обект и субект на моделирането, целта за конструирането на модела, математическия апарат – изходните конструкции за построяването и идентификацията на модела) и процесите, реализуеми в хода на построяването и използването на модела. Към тях следва да бъдат отнесени:

- инструментална и функционална идентификация на модела – изборът на вида и параметрите на математическата конструкция, използвана за построяване на модела;
- целевата идентификация на модела – определяне и спецификация на тези елементи от математическата конструкция, които служат като входни неизвестни при използването на модела за получаване на една или друга информация;

– интерпретация на модела – определяне и спецификация на тези елементи от математическата конструкция, които служат като изходни неизвестни при използване на модела за получаване на една или друга информация.


**Фиг. 1.**

Следва да се отбележи необходимостта от разграничаване на реалния от номиналния обект на моделиране. Номиналният обект на моделиране може да бъде, например, конкретна фирма, имаща наименование, местоположение, конкретен предмет на дейност и в същото време тъй като в модела ще бъде отразена не само тази фирма, но и фрагменти външни за нейната среда (връзки с потребители, доставчици, административни органи и т. н.), функционирането на които се влияе от много външни фактори. Ето защо реалният обект на моделирането е възможно да не съвпада с номиналния, ако при конструирането и прилагането на модела се използва информация, отнасяща се само до части от номиналния обект (например, в случаите когато се изследва само част от някои дейности на фирмата).

Математическият модел следва да се разглежда като самостоятелен изследователски обект (в някакъв смисъл подобен на субекта от изучаваната научна област). За целта моделът трябва да притежава напълно определени атрибути, включително и паспорт на модела, който би бил еднозначен идентификатор на модела, позволяващ разграничаването на един модел от друг. В тази връзка е назряла необходимостта от обсъждане и разработване в научните среди на специфични стандарти за формализация на математическите модели.

От позицията на редица учени при направеното изследване може да се предложи следната структура за идентифициране паспорта на модела.

1. Извеждане (указване) на реалния обект (или класа обекти) на моделирането.
2. Описание на аспектите на изследвания обект, т.е. посочване на тези странни от функционирането на обекта, които е призван да отрази модела.
3. Определяне целите и задачите, за решаването на които се конструира моделът, въпросите, които трябва да намерят своя отговор с негова помощ.
4. Системно описание на обекта на моделирането, включващо обосноваването на неговата актуалност и потребността от изследване.
5. Описание на математическия апарат, който ще бъде използван при конструирането на модела, състава на неизвестните величини, тяхното съотношение и другите елементи на модела.
6. Техниките (подходите) за инструментална и функционална идентификация, използвани при построяване на модела.
7. Начините (изображенията) за интерпретация елементите на модела, границите на допустимите интерпретации на едни или други негови елементи.

Посочената структура на паспорта на модела би могла да бъде заложена в основата на класификацията на математическите модели, различаваща се от известни варианти за класификации или систематизация на признаците за класификация [1, 6, 8, 10, 12, 13].

Предимствата и значението на математическия модел в научните изследвания най-общо се свеждат до следното:

**Първо**, моделът е по-лесно разбираем от субекта, който изучава или изследва даден обект, отколкото самия действителен обект. Той следва да се възприема като едно нагледно средство за опознаване на отделния обект, като се открояват неговите структурни особености и вътрешни функционални връзки, зависимостите му от другите външни обекти. Като се обхване и измери влиянието на основните фактори и условия върху изследвания обект, следва да се посочи, че математическият модел е предпоставка да се разкрият не само преките, но и косвените връзки, които са непосредствено наблюдаеми и трудно измерими в количествено отношение.

**Второ**, математическите модели разширяват възможностите за провеждане на експерименти в различни научни области. Имитирането на математическите модели с помощта на компютри е проследяване на тяхното поведение като аналози на реални процеси и явления. Нещо повече, академик Петър Кендеров посочва, че „компютърът разширява многократно възможностите за проверка на предположенията, които изследователят прави, когато създава модела” [3, с. 134]. Експериментирането върху модела в сравнение с експериментирането върху реалния обект има следните основни предимства:

– съкращава се значително времето за провеждане на отделните научни експерименти. Един научен експеримент, поради своя сложен и многообразен характер, е изпълним за твърде продължителен период от време. Ако обаче той се извършва върху математически модел, може да продължи само няколко часа;
– експериментирането върху математическия модел е свързано със значително по-малки разходи в сравнение с това, което се провежда върху реален обект;
– експериментирането върху модела може да бъде много повсестранно и по-цялостно в сравнение с експериментирането върху реалните обекти. В тази връзка академик Благовест Сендов посочва, че „в биологията това е изключително плодотворно, особено след откритието на двамата нобелови лауреати – Криг и Уотсън, че генетичната информация на клетките е написана в четирична система – това са четири вида нуклеотиди” [9, с. 513]. Върху един и същ математически модел могат да се експериментират голям брой и при това твърде разнородни концепции. Обикновено върху реално изследваните обекти се експериментират ограничен брой концепции, за да не се усложнява и оскъпява самият експеримент;
– експериментирането върху модела не е свързано до голяма степен с понасянето на загуби и изпадане в рискови ситуации, които са почти неизбежни при експериментирането на различни концепции върху реални обекти.

**Трето**, много важно предимство на математическите модели е, че те позволяват да се подходи комплексно към сложните научни проблеми. Математическите модели предлагат възможности при решаване на съответните проблеми да се отчете наличието на обратна връзка между отделните структурни компоненти на изследваните обекти, взаимодействието на голям брой фактори и условия върху тях, ефекта на влиянието на очертаващите се тенденции върху обекта в перспектива, на случайни фактори и т. н. Редица тенденции и закономерности в реалната действителност трудно биха могли да бъдат разкрити при непосредствено наблюдение поради голяма сложност на тази действителност, това може да се осъществи до голяма степен с помощта на резултати от използването на адекватни математически модели. Следователно математическите модели позволяват да се разкрият и оценят не само количествените връзки между отделните фактори и дейности, но и да се изведат количествени представи за закономерностите, протичащи в изследваните процеси.

В наши дни във връзка със задълбочаване процес на математизиране на научните изследвания възниква нова характерна черта на научното познание – увеличаване абстрактността на новите теории. Такава тенденция се проявява, например в съвременната теоретична физика. В подобни абстрактни теории се въвеждат нови понятия, недостатъчно нагледни и дори неприемливи по мнението на така наречения „здрав разум". Възниква усложнен понятиен апарат на научните теории, много от научните понятия се налагат като абстракции от по-висок порядък. Но затова пък такива абстрактни понятия позволяват по-пълно и по-задълбочено да се опознават конкретните процеси и закони на реалната действителност.

Сама по себе си сферата математическите изследвания е изключително наситена, разнообразна и обширна, изискваща задълбочени познания и реални възможности за използване резултатите от приложната математика, теоретичната метрика, компютърните технологии и, разбира се преди всичко научното знание. В този контекст математическото моделиране е едно от предизвикателствата в резултат от промените, които протичат в съвременния свят при прехода към икономика на знанието, от нарастващата роля на високите технологии, а също от високата оценка на човешкия капитал. Математици и компютърни специалисти обединяват усилията си и се намесват в научните изследвания, налагайки по нов начин ефективността на математиката. Математическото моделиране за човечеството и през XXI век ще продължи да бъде едно от великите начинания. Обхватът му ще се разраства, все по-голямо количество от световната информация ще се трансформира в математическа стойност, царството на числата ще става все по-обширно поле за конкуренция и възможност за научно развитие. То ще се превърне в истинска научна лаборатория, пълна с изненадващи връзки, както и в инкубатор за нови знания.

От около петдесет години в една от най-мощните компании в света IBM се наблюдава реален процес на разширяване приложението на математическото моделиране. Още през 70-те години на миналия век изследователите на IBM разработват математически модел за управление на логистичния отдел на компанията, като използват за неговото конструиране специфичен анализ, наречен още тогава „оптимизация”. Получените резултати от този работещ оптимизационен модел довежда до редица значими подобрения и използването му увеличава печалбата на „Big Blue” (както наричат още компанията гигант) и значително намаляват разходите. Десетилетия по-късно компютърният гигант превръща математическото моделиране в основа на бизнеса си с услуги. В началото на новия век експертите на IBM разработват математически модели, които са приложени за оптимизиране на производствено - стопанската дейност на гигантски предприятия за производство на стомана в Китай, други са предназначени за усъвършенстване дейността на щатската пощенска служба, селското стопанство и др.

Още преди година известният руски математик академик Виктор Маслов на основата на математически модел предсказва разразилата се световна икономическа криза. В едно свое интервю пред кореспондента на вестник „Российская газета” Юрий Медвед той казва: „Моите сметки показват, че Америка отдавна е преминала един праг, или критично число, зад което обезателно, като лавина ще се разрази криза... По същия начин пресметнах критичното число за дълговете на САЩ. Оказа се, че икономиката им отдавна е прекрачила този критичен праг, а това означава, че е банкрутирала и лавинообразно ще рухне в ямата на дълговете... Може точно да се прогнозира ще има ли криза или не, дори да се определи „датата”“.

Важно изискване, предявявано към математическите модели е изискването за тяхната ефективна реализуемост. Необходимостта от съблюдаването на това изискване задължава при построяването на конкретен математически модел да се търсят и съответни адекватни алгоритми или методи, принадлежащи на добре изучени класове математически структури, така че със средствата на съвременната електронноизчислителна техника да е възможно намирането на оптимално или приближено на него решение, отговарящо на ограниченията на изследвания обект. Разработката на алгоритъм или математически метод за разрешаване на модели представлява твърде сложен и трудоемък етап, който следва да се осъществи в случай на невъзможност за решаване на модела с помощта на известни математически методи или алгоритми.

Следва да се отбележи, че алгоритъма или метода е съвкупност от параметри (неизвестни), множество от операции над тези параметри и определен конкретен, възможно частичен и/или неявен ред за изпълнение на операциите от дадената съвкупност. В този смисъл алгоритъмът или методът представя възможността посредством указания ред да осигури намирането на стойностите на неопределените параметри от модела, докато математическият модел в най-общ вид представлява формално описание на обекта (предмета, явлението, събитието, явлението и т. н. ), достатъчно за функционалната му реализация на компютър. От изложеното става ясно, че алгоритъмът или методът отговаря на въпроса КАК, а в същото време моделът – на въпроса КАКВО.

Основателно възниква въпросът: съществува ли ограничение върху прилагането на математиката в другите науки? Най-общо казано, формално построените математически конструкции ефективно могат да бъдат прилагани там, където понятията носят стабилен характер и е поставена съществената задача за изясняване взаимоотношенията между тези понятия. Тогава в тези научни изследвания, в които главно внимание се отделя на съдържателното изучаване на проблемите, математическият апарат има второстепенно значение и се прилага само за разработка на някои хипотези, решаване на отделни (частни) научни задачи и т. н.

Разбира се, тези обективни граници на математизирането на научните изследвания са твърде условни, тъй като в историческия процес на развитието на познанието на преден план изпъкват формалните, съдържателните методи на познанието – в зависимост от изучавания обект и конкретните изследователски задачи, стоящи пред науката. Освен това, един от принципите на научното изследване се явява вътрешното единство за възприемане на формализовани знания и методи за съдържателно изследване, което до голяма степен изяснява качествената специфичност и причинно следствените връзки на даден обект. Формализацията е полезна само в тази мярка, в каквато степен тя допринася за разкриване нови страни от обекта на познанието, служи като източник за плодотворни аналогии, доближава до истината и т. н. Ето защо тенденцията към математизиране на научните изследвания като цяло се явява твърде плодотворна и прогресивна линия за развитие на съвременната наука.

Като се разглежда въпросът за взаимодействието на математиката с други науки, трябва да се подчертае, че математизирането съвсем не следва да се възприема като някакво „сливане” на науката, отваряне на науката една в друга. Никакво отваряне на математиката в другите науки не може да има, тя винаги ще съхранява своя предмет на изследване, своите особени методи на научни изследвания.

При цялата ефективност и плодотворност на математическите методи за познание съвършено недопустимо е същите да бъдат абсолютизирани. Преувеличаване ролята на математиката в научните изследвания, абсолютизацията на нейното самостоятелно развитие, едностранното свеждане на всяка научна теория до математиката е изключително опасно явление в научните изследвания, което не трябва естествено да се допуска.

И така, нарастващото математизиране на научните изследвания е следствие от прогреса на тези изследвания, резултат от задълбочаване на човешкото познание в същността на явленията в реалната действителност, от натрупаните колосални количества от експериментално установени факти, показващи едновременно и все по-голямото разнообразие на физически, химически, биологически, икономически и други явления, и тяхната еднородност по отношение на структурата, което е добра предпоставка да се осъществят широки математически обобщения. В посока засилване математизирането на научните изследвания безспорно води и самото развитие на математиката, нейните методи и апарат, позволяващи много точно да се отразяват все по-широк кръг обективни връзки на математиката с другите науки, и не на последно място появата на компютрите, която допринесе значително за интеграцията, както на отделните математически направления, така и на математиката с останалите науки.

### Използвана литература


1. Атанасов, Б., Д. Дочев. Количествени методи в управлението, Наука и икономика, Варна, 2000.
2. Дайсон, Ф. Математика и физика. Успехи физических наук, т. 85, вып. 2, 1965.
3. Кендеров, П. Връзката между отделните неща много често минава през математиката. Науката – новите тенденции. Свят, С., 2001.
4. Нариньяни, А. С. Математика XXI – радикальная смяна парадигмы. Модель, а не Алгоритм. Сп. Вопросы философии. Кн. 1, 2011.
5. Нариньяни, А. С. Модел или Алгоритм: новая парадигма информационной технологии. Сп. Информационные технологии, № 4, 1997.
6. Первозванский, А. А. Математические модели в управлении и производством, М., 1995.

7. Растригин, Л. А. Система екстремального уравненя. М., 1994.
8. Розен, В. В. Цель – оптималност – решения. Математические модели оптимальные решения. Радио и связь, М., 1990.
9. Сендов, Бл. Информационната ера. Годишник на Варненски свободен университет. Том първи, 1999.
10. Спиридонов, В. Динамично оптимиране, Наука и изкуство, С., 1978.
11. Успенски, Вл. Математиката като част от духовната култура или Апология на математиката. Сп. Съвременник, бр. 1, 2009.
12. Хорафас, Д. Н. Системы и моделирование. Изд. Мир, М., 1967.
13. Цонев, Ст. и др., Методи за оптимизация. Русе, 2003.

## MATHEMATICS AS AN INSTRUMENT FOR A SCIENTIFIC RESEARCH

**Prof. Dr Ec. Sc. Bojko Atanasov**

**Abstract**

In this article the author announces with arguments different possibilities, which present mathematical constructions as techniques and integrated approach for scientific research in certain areas. The priority possibility of mathematical modeling as a particular type of tools for scientific research is deduced. Functions of mathematical models are extended and filled out, as well as the methods and algorithms for their solving. Guidelines for improving the processes of use of mathematics in the scientific knowledge are defined and presented, as well as the ways of their achieving.

***Keywords:*** *model, method, algorithm, abstract, use of mathematics.*

# НОВА ПАРАДИГМА НА СТАТИСТИЧЕСКАТА НАУКА ПРЕЗ XXI ВЕК

***Проф. д-р ик. н. Димитър Радилов,***
***Икономически университет – Варна***

## Въведение

Статистиката като наука и дейност е неотделима част от съвременното информационно общество. Бъдещето на статистиката е свързано с перспективите за развитие на икономическия и социалния живот. Приносът на статистическата наука за развитието на информационното общество е основа за издигане имиджа на статистическата професия, образование, творчество и иновационни практики.

Научна цел на този доклад е новата парадигма в предмета на статистическата наука през XXI век. Парадигмата е пример, образец, модел[1] на знания за постигане на определени цели.

## 1. Приоритети на информационното общество през XXI век

**Първо,** това е развитието му като сложна и многопланова социална структура.

**Второ,** централното място в него заемат информацията, знанията и комуникациите като основа на социалната структура.

**Трето,** използването на информационни и комуникационни технологии (ИКТ), свързани с информацията, знанията и комуникациите.

## 2. Място на знанията на статистическата наука по отношение на другите науки

То се определя от нейното взаимодействие със социалната структура на информационното общество и зависи от пет предпоставки:

**първо,** от специфичните знания, които статистическата наука предоставя за създаване на съвкупностна числена информация за управлението;

**второ,** от опознаването, за потребностите на статистическия анализ, на икономически, политически, социологически, математически

[1] Chambers Encyclopedic English dictionary (1994). Editor – in chief Robert Allen. Typeset in Great Britain at the University Press, Cambridge. Printed in France, p. 936.

и други теории, които имплицитно влияят върху измененията в нейното съдържание;

**трето,** от необходимостта от промени и структуриране на статистическото научно познание с цел използване на нови аналитични инструменти, главно от математиката;

**четвърто,** от потребностите за тълкуване на получените резултати от статистическото изследване, в т.ч. от анализа и моделирането и за повишаване на статистическата грамотност на потребителите;

**пето,** от необходимото за развиване на творчеството и иновационни практики, насочени към управлението, бизнеса, медиите, образованието и други области на социално-икономическия живот.

### 3. Предмет на статистическата наука и новата парадигма в нея

Предмет на статистиката като наука е създаване и анализ на числена информация за съвкупности от масови явления и процеси със специфични знания и методи за потребностите на информационното общество, в т.ч. управлението.

Предметът на статистическата наука в информационното общество се реализира с нова парадигма. Моделът й включва три вида знания: концептуални, аналитични и тълкувателни. Новата парадигма се основава на взаимодействието на статистическата съвкупност и множеството, като две страни на единното битие на масовите явления, процеси и дейности. Тя се илюстрира по следния начин:

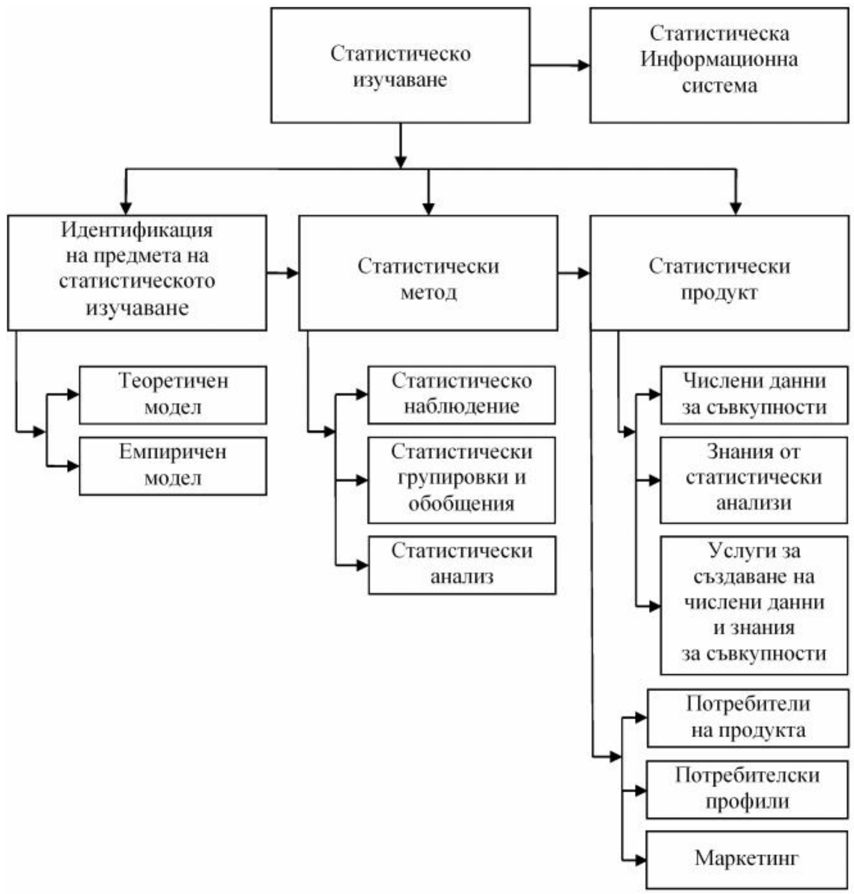
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Концептуални знания**, свързани с разнообразни теории за съвкупности от масови явления и тяхното представяне с различни алгоритми за създаване на уникална статистическа информация. | → | **Аналитични знания** – за подходите, методите и инструментите за получаване на статистическа информация, за нейния анализ и моделиране с цел разкриване на емпирични закономерности | → | **Тълкувателни знания** – свързани с грамотност, за разпространение и използване на статистическата информация и нови знания за закономерности за потребностите на информационното общество |
| Живо съзерцание | → | Абстрактно мислене | → | Творческо мислене и иновационни практики за използване на статистическата информация и знания |
| Статистическа съвкупност | → | Множество (категория на математиката) | → | Статистическа съвкупност |

**Фиг. 1 Структура на знанията в новата парадигма на предмета на статистическата наука**

Новата парадигма на статистическата наука се основава на последователно редуване на статистическата съвкупност → множество → статистическа съвкупност в научното изследване.

## 4. Обща схема на статистическото изследване в информационното общество

Предметът на статистическата наука в информационното общество методологически се реализира с изучаване като единен познавателен процес (фиг. 2). В него идентификацията на предмета на статистическото изучаване включва теоретичен и емпиричен модел за приложение на статистическия метод и завършва с статистически продукт като единство от числена информация, знания и услуги, насочен към информационния пазар.




**Фиг. 2. Обща схема на статистическото изучаване като единен познавателен процес**

## 5. Теоретико – методологична функция на статистическата наука

Тя е насочена най-малко в пет направления: 1) към управление на качеството на статистическата информация; 2) към превръщане на статистическите знания в иновации; 3) към използване на ИКТ; 4) към създаване на статистически информационни системи и 5) към статистическото образование и повишаване на имиджа на статистическата професия в действие.

Статистическата информация се използва:
а) за представяне на реалния (заобикалящият) ни свят;
б) за създаване на ресурси от знания и в други науки;
в) за вземане на решения на различни нива на управление;
г) от различни потребители за разнообразни цели.

### 6. Стратегии и статистически стандарти

Реализирането на теоретико – методологичната функция на статистическата наука в информационното общество, като социална структура, е сложна и многопланова задача. На световно и регионално ниво тя се реализира със различни статистически стратегии и стандарти.

Една от стратегиите на ООН е създаването на единен стандарт на световно равнище за измерване на БВП. Последната му ревизия е Системата на националните сметки 2008. Той е утвърден на 41 сесия на Статистическата комисия на Икономическия и социалния съвет на ООН в Ню Йорк от 23.02 – 26.02.2010 г. Системата на националните сметки включва: а) макроикономически сметки; б) баланси на активите и пасивите и в) таблици за ресурсите и тяхното използване в националната икономика.

СНС 2008 г. ще осигурява непрекъснат поток от статистическа информация: а) за състоянието на икономиката; б) за активите и задълженията; в) за националното богатство и качеството на живот на населението; г) за връзките на националните икономики с останалия свят и д) за международни сравнения на БВП, външните дългове и качеството на живот от населението. В ЕС е разработена „Европейската система за национални и икономически сметки 2010", подготвителната работа по внедряване на което е предвидена да започне от септември 2014 г.

Статистическият отдел към Департамента по икономически и социални въпроси към ООН е разработил следните стандарти:

- Ръководство за нетърговски организации в Системата на националните сметки, 2006;
- Ръководство по измерване на параметрите на икономически активното население при преброяванията, 2010 г. съвместно с Международното бюро по труда и т.н.

Международният валутен фонд е разработил следните стандарти:

- Статистика на външния дълг. Ръководство за съставители и потребители, 2003.
- Ръководство по платежния баланс и международната инвестиционна позиция (шеста ревизия), 2009 (2012 г).

## 7. Знания на статистическата наука за развитие на статистическата професия и образование

В информационното общество възникват виртуални офиси за работа на професионалните статистици. Те функционират при използване на следните принципи[2]:

- работа в Интернет среда;
- използване на централизирани бази от данни (НСИ, БНБ и др.);
- производство на статистическа информация без посредничеството на програмисти;
- контрол и самоконтрол върху качеството на статистическата информация;
- процесорна обработка на статистически данни;
- виртуално представяне на статистическите знания и информация.

Тези принципи изискват в образованието на статистиците да се включват следните задължителни знания: 1) концептуални знания за създаване на статистически информационни системи и свързаните с тях дизайн и проектиране; 2) методи за извадкови изследвания; 3) аналитични знания за количествени методи и инструменти, обобщени в софтуера; 4) познания при разработката и управлението на научни проекти; 5) познания за ръководството, организацията и управлението на експерименталната работа на изследователските екипи. Статистическото образование следва да се свърже с електронното обучение, което се характеризира с приемане на видове подходи, методи и инструменти, стандартите за управление на знания, сертификати и системи за контрол на качеството на образованието.

## Заключение

Новата парадигма за развитието на статистическата наука в информационното общество през XXI век изисква решаване на нови теоретични, методологични и приложни задачи, свързани с бъдещата й стратегия. Те са свързани с промени в статистическите стандарти и в съдържанието на статистическата професия и образование, за развитие на творчество и иновационни практики в статистическата дейност.

---

[2] Илиев, П. и др. (2010) Виртуални системи. Библиотека проф. Цани Калянджиев. Издат. „Наука и икономика”, Икономически университет – Варна, с. 81-85.

## NEW PARADIGM FOR THE SCIENCE OF STATISTICS IN THE XXI CENTURY

**Prof. Dr Ec. Sc. Dimitur Radilov**

**Abstract**

In the information society the new paradigm of the science of statistics includes conceptual, analytical and interpretative knowledge. In their unity they determine its development as information science. The methodological function of the science of statistics is aimed at the management of the quality of statistical information and analytical knowledge in their transformation into innovations, standards and changes in the statistical profession and education.

***Keyword**s: information society, paradigm, science of statistics, statistical information, knowledge and innovations.*

# СЪВРЕМЕННИ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИЕТО НА БИЗНЕСА В ОБЛАСТТА НА СПОРТА И РЕКРЕОЛОГИЯТА

***Проф. д-р Снежина Томова***

***Икономически университет – Варна***

Обновяването и промените в последните години в областта на спорта и рекреацията доведоха до нови стратегии на организациите, предлагащи спортни и рекреационни продукти и услуги. Идеята е да поемат дългосрочен ангажимент за подобряване на здравето и качеството на живот на клиентелата, превенция от най-разпространените заболявания.

Всяка дейност, носеща печалба или паричен доход е **бизнес**. Съвременният бизнес се характеризира с ефективно използване на наличните ресурси и диверсификация на продукта. **Целта** на настоящия доклад е да представи съвременните тенденции в развитието на бизнеса в областта на спорта и рекреацията.

В областта на спорта и рекреацията бизнесът е насочен към удовлетворяване на потребностите на клиентелата и високо качество на предлаганите услуги и обслужването. Качеството се приема за комплексно понятие за ефективност на всички страни в дейността на организациите за разработка и предлагане на добър спортен и рекреационен продукт.

- **Бизнесът в спорта**

В етичния кодекс на спорта, утвърден от Съвета на Европа е дадено следното определение: „спорт означава всяка форма на физическа дейност, която има за цел подобряване на физическата дееспособност и душевното благосъстояние, формиране на социални отношения или постигане на резултати в съревнования на всички равнища."

Спортът има няколко направления и всяко от тях има специфични особености на развитие.

- **Специалните събития и Олимпийския бизнес**

Специалните събития представляват една от най-вълнуващите и бързо развиващи се форми на маркетинга на свободното време. **В областта на спорта** се дават големи възможности за бизнес и професионални постижения. Специалните събития са важна съставна част от съвременната икономика. Между най-мащабните прояви, които привличат вниманието на човечеството са олимпиади, световни и континентални състезания. Днес олимпийските игри демонстрират не само възможностите на прекрасната човешка природа, но са и символ на човешкия прогрес в областта на технологиите, архитектурата, науката. **За това се влагат огромни средства за изграждане на спортните обекти, инфраструктура, телекомуникации, транспорт, церемонии по откриването им**. Разходите се покриват от страната домакин и Международния олимпийски комитет.

Известен е така нареченият **Олимпийски ефект** – част от разходите се покриват от реклама, сувенири, продажба на билети и туризъм. За Олимпиадата в Лондон т.г. са изразходвани 14,5 млрд. долара, за Олимпиадата през 2008 г. в Пекин е изразходван бюджет над 25 млрд. срещу приходи едва 146 млн. долара, в Атина е изразходвана приблизително като в Лондон сума, печалба няма, а загубите са към 10 млрд. долара.

Но запазеният знак на олимпийските игри – петте олимпийски кръга, струва 47,569 млрд. долара и това го нарежда на второ място в света след лидера в компютърния бизнес „Епъл" (70,605 млрд.). Постъпленията за МОК идват от продажби на тв. права, спонсорство, продажби на сувенири.

## Бизнес тенденциите в елитния спорт

Бизнесът в елитния спорт е свързан с **три основни тенденции на развитие: комерсиализация, професионали-зация и глобализация**. Икономическите измерения на тези тенденции удивяват с резултатите си при наличието на икономическа криза, при която държави са пред фалит.

**В елитния спорт бизнесът се развива чрез инвестиране в построяването на спортни комплекси, стадиони, трансфери на спортисти, предоставяне на телевизионни права, производството и продажбите на спортни уреди и екипировка според потребностите на конкретен вид спорт, разработки на нови технологии за спортни биохрани, менажиране на спортния травматизъм и възстановителните процеси на елитни спортисти и т.н.** За примери ще посоча **инвестирането** в изграждането на 60-хиляден стадион на италианския клуб Интер от страна на петролни магнати и китайска железопътна корпорация; спонсорството за Манчестер Юнайтед от страна на „Шевролет" (€270 млн.); японският автомобилен производител „Хонда" подписа двегодишна сделка с организаторите на най-голямото състезание по ски скокове Infront Sport&Media да предоставя на ски скачачи и организатори 60 автомобила от най-новия модел Хонда CR-V; английският финансов предприемач Бари Уелс вече четири години (от Олимпиадата в Пекин) инвестира по 500 000 лири всяка година в 20 спортисти за подготовката им.

В Бундеслигата, Англия (Челси и Манчестер Юнайтед), Франция (Пари Сен Жермен) се извършват трансфери на футболисти за милиони евро.

• **Уникалните аспекти на спортния маркетинг**

Особеностите при производството, дистрибуцията, ценообразуването и потреблението на спорта правят този вид маркетинг уникален.

Организациите, създаващи спортния продукт са разделени на няколко групи, в зависимост от основните им маркетингови функции:

- организации, които подготвят спортисти;
- организации, които организират групови игри или специални спортни събития за зрители или за други независими потребители;
- организации, които предлагат спортни и рекреационни услуги;
- организации, които осигуряват спортни шоу програми;
- организации, които произвеждат спортни екипировки, технически съоръжения, разработват програми за подготовката на спортистите;
- организации, които доставят спортно оборудване на спортни обекти (стадиони, зали, басейни, фитнес центрове и др.);
- организации, които осигуряват административна поддръжка, контрол и публичност на други спортни организации.

**Ценообразуването** на спортната продукция е сложен процес, отразяващ специфичен тип отношения между производителите и потребителите на този тип продукция. Факторите, влияещи върху ценообразуването на елитните спортисти, са разделени на две основни групи:

❖ стойностно образуващи: разходи за обучението или закупуването на спортиста, неговата подготовка и издръжка, медицинско осигуряване, застраховки, промоция и др.

❖ фактори, повишаващи или редуциращи цената на спортиста: спортно-технически качества и постижения, възраст, игрова роля, здравословно състояние и др.

Ще посочим и други уникални особености на спортния маркетинг:

- Медиите и спортните потребители се изживяват като експерти по всички спортни проблеми. Тази публичност и гласност оказват влияние върху вземането на правилни маркетингови решения от страна на спортните специалисти.

**Спорт за всички**. Съществува Международна асоциация „Спорт за всички”, която стимулира формите на двигателна активност и поддържане на добра физическа кондиция. Но и **спортът за всички е бизнес**. Тренировките по тенис, плуване и други спортове за деца се заплащат и като следствие от икономическата криза цените на заниманията се покачват.

Проявление на спорта за всички е и **спортният туризъм** с практикуване на ски, голф, тенис, водни спортове (дайвинг, яхтинг, рафтинг, каякинг и др.), пешеходен туризъм. Нарастна популярността на спортни занимания за здраве, красиво тяло и физическа годност. Фитнес заниманията са част от ежедневието на модерния човек. Фитнес салоните предлагат модерни гимнастики, спортни танци, усъвършенствани фитнес (уелнес) уреди. Една нова форма на аеробика – **зумба** навлиза във фитнес салоните. Създадена е от колумбийския учител по аеробика Алберто Перес, вдъхновен от ритъма на латинотанците. Това има и финансово отражение – в 125 страни милиони се занимават със Zumba Fitness.

### Бизнесът в областта на рекреологията и рекреацията

**Рекреологията** като наука включва широк диапазон от мероприятия, насочени към профилактика и подобряване здравето на хората.

В нашето динамично време факторите, влияещи неблагоприятно върху човешкия организъм стават все повече и предизвикват т.н. „трето състояние” – състояние между здраве и болест, а това налага да се полага все повече грижи за здравето, като профилактиката трябва да бъде начин на живот.

Понятието рекреация произлиза от латинската дума „recreatio”, означаваща „възстановяване”. В по-широк смисъл рекреацията включва дейността на човека в свободното му време, насочена към възстановяване и укрепване на физическите и морално-психически сили за неговото добро физическо и духовно развитие. В основата ѝ стои **холистичният подход**, който разглежда човешкото тяло като единно цяло, неразривно свързано с психиката.

Рекреологията като наука е насочена към подобряване качеството на живот на човека и неговото здраве. Обхваща много науки и методи за възстановяване и превенция на здравето.

**Изходна нейна позиция е, че човешкото здраве е висше благо (valedito Bonum Optimum).**

Доброто здраве означава физически, емоционален, интелектуален и духовен „баланс”. Нарушаването на това равновесие води до влошаване на здравословното му състояние.

Функциите на рекреологията са свързани с удовлетворяване на рекреационните потребности на хората чрез представяне на необходимите рекреационни стоки и услуги. Рекреологията обхваща много широки области от науки и дейности, водещи до подобряване на качеството на живот на човека и неговото здраве: медицина (алопатна, хомеопатна, естетическа), вамология (която разглежда параметрите на здравето на здравия човек), спорт, туризъм и цялата индустрия за човека. Съществена част от тази индустрия са рекреационните стоки (необходими за запазването и възстановяването) и рекреационните услуги като съвкупност от дейности за поддържане на добро здраве със средствата, методите и формите на традиционната и алтернативната медицина, спортът, туризмът, науката на храненето, козметологията, натуропатията и др.

Рекреологията е свързана с търсене на нови технологии в производството на стоки и услуги, подобряване на околната среда. В съвременен план бизнеса в тази област е насочен към подобряване на качеството на производство на тези стоки и услуги и това е глобална тенденция. **Човекът е централно звено в това производство и това засилва икономическата функция на рекреологията и рекреационните дейности.**

В рекреологията намира приложение **мениджмънтът на знанията**. Това е съвременна концепция за управление на среда, в която знанията са действаща сила чрез обучение и обмен на знания. Това е свързано с търсене на нови идеи и прилагането им в рекреационната практика.

### Концепцията Уелнес и Спа

В последните години рекреацията се характеризира с интензивното развитие на уелнес и спа концепцията.

Тази концепция и съпровождащата я философия, опираща се изцяло върху здравословния начин на живот с акцент върху природопознанието и фактор за намаляване разходите за здравеопазване чрез политика за профилактика, са развити от американския доктор Халберт Дюн през 1959 г. в САЩ. Той разглежда теорията за човешкото здраве, според която човекът се състои от тяло, дух и разум и е зависим от околната среда. Това състояние на лично висше доволство д-р Дюн нарича „High-Level Wellness" и под това заглавие публикува книга през 1961 г.

Идеите на д-р Дюн се доразвиват от неговите последователи Дижон Травес, Доналд Ардел, Елизабет Нилсън и др. През 90-те години на миналия век концепцията навлиза и в Европа като интерпретация на девиза „здрав дух в здраво тяло”.

Уелнес концепцията има за цел постигането на състояние „well-being”, което днес Световната здравна организация дефинира като благосъстояние и добро разположение на духа. Уелнес концепцията взаимства най-доброто от световните философии и практики: традиционна китайска медицина, индийската наука за живота – Аюрведа, китайското изкуство – Фън-шуй и др.

Основен мотив за преоткриването на тези древни знания е търсенето на методи и средства за поддържане на добър здравен статус и превенция на здравето. През последните години в Европа се разви **уелнес туризъм** като нова форма на здравен туризъм.

**Уелнес концепцията** обхваща всички сфери на живот – здраве, кариера, социално общуване, интелектуално развитие, емоционално състояние и дух. Предоставя най-добрите начини за постигане на хармонично съществуване – от начини на хранене, поведение в обществото, физически активности и др.

Понятието **спа** („spa”) се свързва с белгийския град Спа, известен с изобилието на минерални извори. Във времето на Римската империя тук е открит курорт, в който се е ползвала целебната сила на водата. По-късно, през 17-18 век, старите римски терми се възраждат и в Европа се създават множество балнеокурорти. Нашите земи от дълбока древност са били известни в античния свят с лечебните свойства на минералните си води. Селища като Аугуста (Хисар), Пауталия (Кюстендил), Германса (Сапарева баня), Одесос (Варна), Сердика (София) и други са разполагали с терми и нимфинеуми и терми, в които бликат минерални води.

През 30-те години на миналия век в САЩ се възражда движението за ефективно използване на лечебната сила на водата, като смисълът на **спа** се търси в абревиатурата на три латински думи Sanus Per Aqua – SPA и означават „здраве чрез вода”.

Това доведе до реабилитиране на римските терми и днес много модерни спа центрове включват помещения, които по предназначение и наименования, съответстват на тези в римските терми: **tepidarium** (басейн с топла вода), **caldarium** (гореща баня), **labrum** (фонтан с бликаща студена вода), **frigidarium** (зала за охлаждане, в която е бил разположен басейн със студена вода, наричан **piscina**), **laconium** (подобно на днешните сауни) и др.

**Днес уелнес и спа туризмът са високо доходни сегменти от туристическата индустрия.**

В термина „Спа продукт" съвременният човек включва здравословни водни и козметични процедури, релаксиращи масажи, източни спа ритуали, спа ритуали с натурални български продукти (мед, мляко, вино и др.).

### Актуални проблеми на бизнеса в областта на уелнес и спа

Интензивното развитие на уелнес и спа туризмът предизвиква необходимостта от **инвестиции** за реновация и изграждане на нови центрове. В света са регистрирани хиляди спа. Това налага разработване на **брандинг стратегии**. Брандинг е процесът на отличаване на даден продукт или услуга, визуално и психологическо презентиране, изграждане визия, имидж, цялостна философия на бизнеса. Мениджърите, които успеят да наложат уникалната идентичност на продуктите и услугите, които предлагат, ще имат конкурентно предимство пред останалите и ще привличат повече клиенти: изграждане на центрове и екоселища съобразно китайското изкуство **Фън Шуй**, предлагане на ваканции за живот в хармония и връзка с околната среда, уникални продукти и вълнуващи преживявания.

За здравословния начин на живот и превенцията на здравето важна роля има храненето. В уелнес се включват модерните тенденции в науката на храненето: японската макробиотика, ултраметаболизмът, лечебното гладуване, вегетарианство, хранене с алкални храни и др.

Съвременният човек трябва да се храни балансирано според възрастта, пола и професията си. Уелнес туризмът се съчетава с предлагането на биопродукти: биохрани, биовино, биокозметика и др.

### Заключение

Спортът и рекреологията като част от науката рекреология, свързани с опазване на здравето и благополучието на хората, предлагат бизнес дейности, които имат голям икономически потенциал за развитие в континентален и световен мащаб.

Тези бизнес дейности са ориентирани към индивидуалния клиент и обществото като цяло за личностно усъвършенстване, редуциране на стреса, превенция на здравето. Характеризират се с иновации, модерни технологии на производство. За оползотворяването на потенциала, който носят, е необходимо да се оценят по достойнство за приноса им към икономиката на здравето. В университети, колежи, специализации да се подготвят мениджъри и консултанти, които да получат необходимите знания и да развият управленските си умения: основни познания за мениджмънта, стратегическо планиране, разработване на управленски решения, управление на организация или екип, вербални и невербални комуникации, управление на човешки услуги.

Управлението на уелнес и спа центрове е всъщност управление на постиженията в организацията: съвременни методики на организация на дейността, технологични иновации, обмен на информация, работа с клиенти.

## Използвана литература


1. Апостолов, М., П. Иванова. Христоматия по история на медицината. Учебно помагало, изд. МУ, София, 1995.
2. Голдблат, Джо. Специални събития. Поредица на „Уайли: Управление на събития, 2006.
3. Динев, П., Сн. Томова. Спорт и рекреация. Изд. Наука и икономика, Варна, 2006.
4. Йорданов, Й. Спа и Уелнес туризъм. Изд. Пал, София, 2007.
5. Травис, Дж., Р. Сара Райън. Уелнес наръчник за добро здраве и пълноценен живот. Издателска къща Кръгозор, София, 2011.
6. Томова, Сн. Анимация в туризма. Изд. Наука и икономика, Варна, 2010.
7. Томова, Сн. Тенденции и проблеми на спортния маркетинг. Научна конференция, ИУ - Варна, 2003.
8. Филева, П., Хр. Туджаров. Тотално управление на качеството или новата философия на бизнеса. Книгоиздателство Асеневци, 2007.
9. Mueller, H., E. Kaufman. Wellness Turism. Journal of Marketing, №1, 2001.


## MODERN TRENDS OF DEVELOPMENT IN THE BUSINESS OF SPORT'S AND RECREOLOGIE'S FILD


**Professor Ph Dr Snezhina Tomova**


**Abstract**


The purpose of the report is to find essence of modern trends in the business of sport's and recreologie's filds.

Modern man, living in modern society is subject to the constant influence of stress factors, such as mental and emotional discomfort that lead to low workability. The holistic approach of human health is based on the unity between mental and physical health. Sport and Recreologie have proven theirs capacity for holistic satisfaction of the needs of modern individuals, needs so various so important in terms of their essence.



***Keywords:*** *business, sport, recreologie, special event, health.*

# ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ – ТЕНДЕНЦИИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

***Проф. дин Петко Илиев***

***Икономически университет – Варна***

В доклада се интерпретира въздействието на Информационните технологии върху обществените системи. Според автора, въздействието се осъществява, целенасочено, планомерно и с обществена и институционална подкрепа.Този процес от научна гледна точка е дефиниран в три измерения:

Информационно общество;

Информатизация;

Виртуализация.

В контекста на световните проблеми определено място заемат постиженията на кибернетиката и информатиката, доминиращи при функционирането на икономиката, културата, образованието, здравеопазването и други направления. Тези постижения са с наименование „Информационни технологии" , като обобщаващо понятие.

В резултат на информационните технологии настъпиха съществени изменения в организацията и статуса на икономическите обекти и субекти, като компоненти на архитектурата на световната икономика. В тази връзка, научното изследване и интерпретиране привлича вниманието на читателя към част от явленията и процесите в световната икономика, настъпили под въздействие на информационните технологии.

Въздействието на Информационните технологии се осъществява, чрез основните явления и процеси :

- информационно общество;
- информатизация;
- виртуализация.

Базирайки се на тезата, че информационното общество е етап от развитието на цивилизацията, приемеме че, Информационното общество е качествено нова структура, организация на обществени отношения, основани на глобалния достъп и използване на информация, комуникационни мрежи и услуги без национални, географски или други ограничения за обмен на информация за научни, духовни, културни и други постижения"

Ако обобщим всичко написано от социолозите и футуролозите от 60-те до 90-те години на XX в. по повод информационното общество, можем да си представим базовите черти на този тип социална организация по следния начин:

1) Определящ фактор на обществения живот като цяло се явява научното знание. То измества труда (ръчен и механизиран) като фактор на стойността на стоките и услугите. Икономическите и социалните функции на капитала преминават към информацията. Като следствие, ядро на социалната организация и главен социален институт става научно-изследователския институт: като център за производство, преработка и натрупване на знания. Промишлената корпорация губи доминиращата си роля.

2) Нивото на знания, а не собствеността става определящ фактор за социална диференциация. Делението на имащи" и нямащи" придобива принципно нов характер: информираните образуват привилегирован слой, а новите бедни" са неинформираните. Като следствие огнищата на социални конфликти се преместват от икономическата сфера в сферата на културата. Резултат от борбата и решаването на конфликтите е развитието на нови социални институти и упадък на старите.

3) Инфраструктура на информационното общество е новата интелигентна", а не механичната" техника. Социалната организация и информационните технологии образуват симбиоза". Обществото встъпва в технотронна ера", когато социалните процеси стават програмируеми... Информация в съвременното общество има много и тя играе колосална роля. За да разберем същността на информацията и защо тя играе толкова важна роля в съвременната епоха, е нужно ясно да се различат съобщение (или послание), интерпретация (или възприятие) и комуникация. Съобщението (message) е вещ", т.е. предаван продукт на интелектуалната дейност на човека; интерпретацията е мисъл", т.е. придобивано знание; комуникацията е само операция по предаване, транслация. Но в съвременното общество именно тази операция на предаване е определящото, доминиращото звено в триадата съобщение - комуникация - интерпретация".

Друг основен процес на съвременната архитектура на икономиката е информатизацията .

В теорията този процес се представя като: Организиран социално-икономически и научно-технически процес по създаване на оптимални условия за удовлетворяване на информационните потребности и реализация на правата на гражданите, властите и организациите".

Според авторите развитието на процеса по информатизация се развиват с високи темпове. Той е лавинообразен, като обемът” на знанията ориентировъчно се удвоява по следния начин:

- до 1900 г. – на всеки 50 години;
- до 1950 г. – на всеки 10 години;
- до 1990 г. – на всеки 5 години;
- след 1990 г. – ежегодно.

Информатизацията се интерпретира като глобален процес на активно формиране и широко мащабно използване на информационните ресурси[1]. Тя е сложен социален процес, който е свързан със значителни изменения в живота на населението. Този процес изисква сериозни усилия в няколко направления: преодоляване на компютърната неграмотност, формиране на култура в използването на новите информационни технологии, както и осъзнаване на потребностите от услугите на ИТК и др.

За да се диференцират механизми , които движат този процес, същите се интерпретират на : технологични и приложни.

Технологичните решения обобщено могат да се представят:

- персонален компютър;
- мрежи;
- Интернет;
- хипертекст;
- мултимедия;
- мобилни комуникационни устройства.

От приложна гледна точка могат да се посочат следните области, в които информатизацията има трайни резултати:

- административно обслужване;
- бизнес администрация;
- електронна търговия;
- образование;
- електронен бизнес;
- социална сфера;
- културен сектор.

### Виртуализация

Виртуализацията е процес, възникнал в резултат на компютъризацията, която се е утвърдила в резултат от информатизацията. За разлика от приетите тези за информационното общество и информа-

---

[1] http://abc.informbureau.com/html/eioidiaoecaoess.html

тизацията, виртуализацията е сравнително нов проблем, по-малко представян на публично обсъждане. Затова интерпретацията на тема виртуализация изисква строго научен подход, чрез който да се обоснове възприетата теза, а в определени случаи и да се възприеме понятието виртуализация". За целта е добре се обърнем към философията, която представя убедителни доводи за онтологичните[2] и епистемологичните[3] процеси в съвременността.

В тази връзка можем да се позовавем и да интерпретираме резултатите от научното изследване на въпроса за социалния и онтологическия статус на философа в епохата на PRa", където се разглеждат гносеологическите въпроси, свързани с виртуализацията. Съгласно философската теза, налице е рязка интензификация на всяка промяна..., това означава постоянен процес на разрушаване и създаване. Ускоряването на процеса по генериране на знания предполага постоянно излизане отвъд вече създадените граници. Иновацията се превръща в ключов елемент на пазарният механизъм, глобалният капитал печели вече не от еднотипното и стандартното, а от различното и разнообразното"[4].

Съществено влияние в научната теория оказва отхвърлянето на философската теза за теорията на отражението и твърдата реалност за взаимоотношението между база и настройка и утвърждаване на философската теза, че не реалността твори идеите, а идеите творят света"[5]. Според нас особено полезни за практиката са изведените разсъждения за особеностите в съвременният свят, появили се под въздействието на информационните технологии. По-конкретно нарастване на ролята на символно-образния свят и на глобалното моделиране на възприятията с всички средства на маркетинга, пропагандата, пъблик рилейшънса, политическите комуникации, медиите и психологическата война. В огромния свят от безбройни текстове и информационни потоци всичко се възприема опосредствено, а не чрез непосредствените взаимодействия. Малкият свят на човека се сблъсква с огромния глобализиран свят, доставен информационно до

---

[2] Онтология – концептуален информационен модел, които описва нещата, съществуващи в дадена предметна област – това са понятия, свойства, факти, правила и връзки (http://bak.dobri.buz/).

[3] Епистомология – наука за познанието. Тя изследва как опознаваме нещата, какви са границите на нашето познание и доколко можем да препишем достоверността на това наше знание (http://wikipedia.org/).

[3] Проданов, В. Онтологично-епистомологични оптики в събитието на съвременността. // Сборник научни изследвания. Virtual center. София: БАН, 2005.

[5] Пак там.

него с всички възможни средства: от сателитната телевизия и Интернет до мобилните телефони и видеовръзки". Реалността, според автора, е опосредствана от комуникациите, трансформирана и дефинирана чрез тях". Съвременната действителност е един идеологически, медийно-културен свят. В него са важни не материалните активи, а идеите, които можем да въплътим в тях."[6].

В съвременният свят човек все повече взаимодейства с образи и симулации, а не с реални обекти, за разлика от аграрната цивилизация на селскостопанския труд или индустриалното общество. Целият свят на човека - работник на знанието или интелектуален работник се превръща в потоци от символи и знания, а не взаимодействия от реални обекти. На тази основа се променя и философията на епистомологията от реализъм към конструктивизъм"[7].

Съществен проблем, свързан с разкриване същността на процеса на виртуализация, е интерпретиране на тезата за виртуалната реалност, която според нас трябва да се приеме за методологична база. В това направление внимание трябва да се обърне на интерпретациите по архитектониката на виртуалната реалност[8]. На първо място се извеждат основните принципи на виртуалната реалност:

1. Изместване на националното от глобалното.
2. Изтласкване на производството от информацията.
3. Доминиране на културното над социално-институционалното.
4. Информационното общество се доминира като постиндустриално.

Виртуалната реалност, според философската, теза е предимно продукт на компютърната техника, която изгражда тримерна реалност, създаваща ефект на действително присъствие и възможност за взаимодействие с обектите, които са в нея. Виртуалната реалност съществува в киберпространството, в което доминиращи са логикоезиковите аперцитивни[9] структури на информацията.

Виртуалното е сложен процес на психическо, духовно и технологично възприемане, в който се проявява неговата сложна онтологична

---

[6] Проданов, В. Цит. Съч.

[7] Пак там.

[7] Цацов, Д. Към архитектониката на виртуалната реалност. // Сборник научни изследвания „Онтологично-епистомологични оптики в събитието на съвременността" .Virtual center София: БАН, 2005.

[9] Аперцепция („при" и „разбирам" ) – възприятие, при което става узнаване въз основа на по-рано придобити представи; възприемане, схващане в зависимост от личния опит на възприемащия. Осъзнато възприятие за разлика от неосъзнатото. Философски речник. http://philosophy.evgenidinev.com/apperceptio/

природа. Характерно за виртуалната реалност е, че съобщенията все повече имат характер на аналитично експертно мнение, в резултат на което информационната среда на тази реалност се заема все повече с нарастващи дялове от тривиален и дискурсивен[10] опит.

Тази особеност се явява фактор в трансформирането на традиционното разбиране за власт и собственост. В индустриалното общество властта е свързана със собствеността върху материалните средства за производство. В информационното общество властта се детерминира от интелектуалната собственост, във вид на търговски марки, патенти, авторски права и др. Именно тази особеност налага и нов ред. Така виртуалната реалност осигурява възможност за рационално производство, базирано на знание."[11]

Към тази интерпретация следва да се обръщаме с внимание, както и при формулиране на тезите за виртуализация в бизнеса, защото все още в подобни публикации доминират резултатите от информатизацията, т.е. резултатите от информационните технологии. В изследването ще направим опит за извеждане на тези, които да представят информационното общество като доминиращ етап в развитието, постигнат в резултат на информатизацията, която поражда виртуализация.

Според философите тази виртуална среда създава мрежи с нова идентичност, виртуален слой, който не носи белезите на национални, етнически или културни характеристики. Особеност, която следва добре да се познава както от средите на бизнеса, така и от политиците. По-конкретно националното се измества от глобалното. Това означава, че не може да се прилага протекционизъм в икономиката, а е необходимо да се следва принципът за глобалното".

При синтез на трите процеса – информационно общество, информатизация и виртуализация, се формира логически тезата: Виртуалната среда е резултат на информатизацията, която се утвърждава в етапа на информационното общество. Виртуалната среда създава мрежи с нова идентичност, виртуален слой, който не носи белезите на национални, етнически или културни характеристики.

Определящ фактор на обществения живот като цяло е научното знание, което измества труда (ръчен и механизиран) като фактор на стойността на стоките и услугите. Икономическите и социалните функции на капитала преминават към информацията. Като следствие, ядро

---

[10] Дискурс – книжовно слово, разказ; говорене, реч, език. Процес на създаване на текст; словесен израз на мисълта. Способност за разбиране... Философски речник, http://philosophy.evgenidinev.com/discursus/

[11] Пак там.

на социалната организация, главен социален институт става университетът. Той се превръща в център за производство, преработка и натрупване на знания, а промишлената корпорация губи доминиращата си роля.

Основните тези, излагани в доклада, могат да се обобщят по следния начин:

1. В условията на информационното общество се осъществява преходът от хартиени към електронни носители на информация.
2. Възникват общества, в които хората учат и обменят информация, без да се откъсват от своята работата и семействата си и без да зависят от времето и разстоянията".
3. В новото глобализирано информационно общество на XXI век чрез Мрежата се преодоляват всякакви социални и регионални граници, както и всякакви различия между хората (възрастови, социални, полови и др.). Важна е и инициативата Образование за всички при наличие на Интернет". Изразът образование за всички", възприеман първоначално като трудно осъществима мечта, става известен след световната конференция, проведена в Тайланд през 1990 г., съгласно програмата за развитие на ООН, ЮНЕСКО, Организацията за семейно планиране, УНИЦЕФ и Световната банка.

***Таблица 1.1***

**Статистически данни за активността на членовете на цивилизацията в основните географски центрове към 30.12.2008 г.**[12]

| Държава | Потребители на Интернет | Население | Дял |
|---|---|---|---|
| Китай | 179.7 млн. | 1 321 851 888 | 13.59 % |
| САЩ | 163.3 млн. | 299 598 000 | 54.51 % |
| Япония | 60.0 млн. | 127 000 000 | 47.24 % |
| Германия | 37.0 млн. | 82 460 000 | 44.87 % |
| Англия | 36.7 млн. | 60 776 238 | 60.39 % |
| Франция | 34.0 млн. | 61 400 000 | 55.37 % |
| Индия | 32.1 млн. | 1134809388 | 2.83% |
| Русия | 29.0 млн. | 142 200 000 | 20.39 % |
| Бразилия | 27.7 млн. | 190 010 674 | 14.58 % |
| Южна Корея | 27.3 млн. | 48 289 037 | 56.53 % |
| България | 2.6 млн. | 8 800 000 | 33.80% |

[12] По данни на http://www.download.bg/index.php

Активността в страната възлиза на 33,8%. За сравнение през 2000 г. интернет потребителите са били 430 000, или 5,4% от българите, при 2,2 млн., или 28,5%, за 2007 г. Към 30.12.2008 г. те са 2 595 600. В световен мащаб интернет потребителите на планетата вече са достигнали 1,7 млрд., от тях 738 млн. са от Азия, а от останалата част от планетата – 995 млн. (по експертни данни към 30.09. 2009 г.) .

Съществен проблем във връзка с информатизацията е интегриране на системите от публичния сектор: данъчна администрация, битови услуги, правни услуги, гражданско състояние. Все още масова е практиката, да се изискват документи (удостоверения) за гражданско и имуществено състояние, фирмени данни и пр., за които информацията се съдържа в БД и органите, които се нуждаят от тези данни могат да ги получат директно

По неофициални данни оборотът на българските онлайн магазини през 2008 г. е бил около 60 милиона лева[13]. Едва 1/3 от българите пазаруват през интернет, показват проучвания на Евробарометър. 66% от българите заявяват, че не извършват финансови транзакции в Мрежата, което ни отрежда първо място в ЕС по скептицизъм относно онлайн разплащанията. За сравнение, средно 42% от гражданите на общността заявяват, че не извършват финансови транзакции по Интернет, въпреки че средно 48,5% от домакинствата в ЕС разполагат с широколентова интернет връзка. Данните за 2009 г. са оптимистични относно оборота, който се очаква да бъде реализиран.

В България активно се работи по развитието и утвърждаването на информационното общество. В тази връзка е приета Национална програма за ускорено развитие на информационното общество в Република България. Правителството ни, поемайки отговорността за постигане на целите, залегнали в Лисабонската стратегия и Инициативата i2010, определя Информационното общество (ИО) за приоритет в своята Програма на стратегията Правителство на европейската интеграция, икономическия растеж и социалната отговорност", както и в националите стратегически документи до 2013 г. Следвайки стратегическите цели, изготвени от българското правителство, Държавната агенция за информационни технологии и съобщения изготви Държавна политика за развитие на информационното общество в Република България" (приета от Координационния съвет за информационно общество). Успешното реализиране на поставените цели и приоритети в държавната политика изисква последващо прилагане на

[13] http://www.bnr.bg/RadioBulgaria/Emission_Bulgarian/Theme_Ikonomika_Ekologia_Turizam/Material/24_02_online.htm

интегриран подход и концентрирани усилия в рамките на Национална програма за ускорено развитие на информационното общество.”

България е една от държавите, които активно участват в утвърждаването на информационното общество. В тази връзка представяме програмата на Младежко иновационно и информационно общество АБ”[14], включваща следните основни мероприятия:

- Глобални библиотеки – България” – Фондация Бил и Мелинда Гейтс” осигурява субсидия в размер на 15 милиона долара. Субсидията ще бъде усвоена от националната програма Глобални библиотеки - България”. Тя цели по-лесен достъп до информация, знания, комуникации, електронно съдържание и услуги за общността чрез мрежата на ИКТ иновациите и публично-частното партньорство. В тази връзка в пресата се съобщава: Широколентовият достъп, образованието и предоставянето на публични електронни услуги са сфери, в които държавата и бизнесът могат да осъществяват партньорство с ясно определени отговорности. Това бе мнението на представителите на държавата, бизнеса и неправителствените организации по време на национална конференция Иновации и публично-частно партньорство в сектора на ИКТ...”.[15]
- Обучение на ИКТ директори за работа с пространствени данни – директорите по информационни и комуникационни технологии (ИКТ) към общинските администрации ще бъдат обучавани за работа с геоинформационни системи и използване на геопространствени данни по време на Национално съвещание и обучение за регионални и общински политики за развитие на Информационното общество във Велико Търново.
- Болнична информационна система – болничната информационна система в Националната кардиологична болница – София е един от десетте действащи примера за социално-икономическото въздействие на е-Здравеопазването. Това се твърди в изследване, направено по поръчка на Европейската комисия, Генерална дирекция Информационно общество и медии”, Брюксел. Изготвеният доклад акцентира върху интероперативните системи за електронни здравни досиета.
- Компютърното знание и обучението през целия живот – с бързия темп на еволюция на информационните и комуникационните технологии освен зейналата цифрова пропаст” се отва-

[14] http://miio-ab.org
[15] http://sagabg.net/tags/128/

ря и нова – тази на интернет потреблението. Като цяло това дигитално разделение пречи на българите и на странат ни да вземат активно участие в Новата икономика, наричана още информационна.

От изведените програми се потвърждава становището ни за приобщаване на гражданите от съответните региони за участие в организираните мероприятия и използване на предлаганите услуги. В това направление особено широко се прилага услугата образование през целият живот, без ограничение по възраст, пол, националност.

Секция I

## ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

# МЕТОДИКА РАСЧЕТА КОМПЛЕКСНОЙ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

***К.э.н. доц. Карахан Раджабов***
***Дагестанский государственный институт народного хозяйства***

На практике в условиях рыночной экономики при разработке методики расчета комплексной рейтинговой оценки сравниваемых инвестиционных проектов можно рекомендовать за основу метод сравнения с эталоном [1], и для расчета интегрированной комплексной оценки инвестиционного проекта (ИП) промышленного предприятия предложить следующую модель вычислений, в рамках которой на ***первом этапе:***

- определяется множество объектов-предприятий, предлагающих свои инвестиционные проекты, подлежащее оценке $R=\{r_1, r_2, \ldots, r_m\}$, m = 1..$K_m$, где $K_m$ – максимальное количество предприятий, участвующих в процессе анализа;
- обосновывается система критериев, используемых в проектном анализе и характеризующих наиболее полно оцениваемые ИП - $X=\{x_1, x_2, \ldots, x_n\}$, n = 1..$K_n$, где $K_n$ – количество критериев, используемых при анализе;
- оценивается значимость каждого оценочного критерия. Значения критериев должны соответствовать нормативным значениям $X_0 =(X_{0n}), n=1..$ $K_n$. Для оценки каждого из критериев нами используется диапазон от 1 до 10, при этом худшая оценка – единица, наилучшая оценка – 10.

На ***втором этапе*** формируется матрица исходных параметров, по строкам которой проставляются значения параметров (i = 1..n), столбцы соответствуют номерам (j=1..m) (табл. 1):

***Таблица 1***

**Матрица исходных данных**

| Критерий | Объекты инвестирования | | | | | | Максимальное значение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $X_1$ | $X_{11}$ | $X_{12}$ | … | $X_{1j}$ | … | $X_{1m}$ | $max\ \{x_{1j}\},\ j=1..m$ |
| $X_2$ | $X_{21}$ | $X_{22}$ | … | $X_{2j}$ | … | $X_{2m}$ | $max\ \{x_{2j}\},\ j=1..m$ |
| … | … | … | … | … | … | … | …. |
| $X_i$ | $X_{i1}$ | $X_{i2}$ | … | $X_{ij}$ | … | $X_{im}$ | $max\ \{x_{ij}\},\ j=1..m$ |
| … | … | … | … | … | … | … | … |
| $X_n$ | $X_{n1}$ | $X_{n2}$ | … | $X_{nj}$ | … | $X_{nm}$ | $max\ \{x_{nj}\},\ j=1..m$ |

На ***третьем этапе*** из таблицы 1 генерируется производная таблица 2, непосредственно применяемая в процессе расчета рейтинга, в которой параметры $X_{ij}\ \{i=1..n,\ j=1..m\}$ каждой строки заменяются на стандартизированные (нормализованные) значения согласно формуле (1):

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max\{X_{ij}\}}, \qquad (1)$$

где $j$ принимает значения $1,2,…,m$ для каждого фиксированного значения $i$, определяющего номер текущей вычисляемой строки таблицы.

В качестве предприятия - эталона может быть выбрано предприятие, формируемое из совокупности однородных объектов, принадлежащих одной отрасли, либо возможен выбор предприятия-эталона из совокупности предприятий, принадлежащих к различным направлениям деятельности, поскольку используемые параметры оценки сопоставимы и для разнородных объектов хозяйствования.

***Таблица 2***

**Матрица стандартизированных коэффициентов**

| Критерий | Объекты инвестирования | | | | | | Максимальное значение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $X_1$ | $X'_{11}$ | $X'_{12}$ | … | $X'_{1j}$ | … | $X'_{1m}$ | $max\ \{x'_{1j}\},\ j=1..m$ |
| $X_2$ | $X'_{21}$ | $X'_{22}$ | … | $X'_{2j}$ | … | $X'_{2m}$ | $max\ \{x'_{2j}\},\ j=1..m$ |
| … | … | … | … | … | … | … | …. |
| $X_i$ | $X'_{i1}$ | $X'_{i2}$ | … | $X'_{ij}$ | … | $X'_{im}$ | $max\ \{x'_{ij}\},\ j=1..m$ |
| … | … | … | … | … | … | … | … |
| $X_n$ | $X'_{n1}$ | $X'_{n2}$ | … | $X'_{nj}$ | … | $X'_{nm}$ | $max\ \{x'_{nj}\},\ j=1..m$ |

На ***четвертом этапе*** рейтинговые оценки для каждого анализируемого объекта рассчитываются по формуле (2):

$$R_j = \sqrt{\left(\sum_{i=}^{n} \quad - X_{ij}\right)^2} \tag{2}$$

На ***пятом этапе*** полученные рейтинговые оценки $\boldsymbol{R_j}$ размещаются по ранжиру, и определяется место каждого инвестиционного проекта, исходя из примененных для оценки набора параметров. В рамках данного метода лучшая рейтинговая оценка инвестиционного проекта имеет минимальное значение. Чем меньше величина $\boldsymbol{R_j}$, тем выше рейтинг этого ИП. Первое место занимает ИП, которому соответствует наименьшая сумма, второе место – ИП, имеющий следующий результат и т.д.

Применить данный подход можно для различных объектов инвестирования, включая сельскохозяйственные предприятия, фермерские хозяйства, хозяйства населения и крупные агрохолдинги [2].

В рамках модели нами были выделены следующие комплексные показатели, применяемые в проектном анализе: воздействие инвестиционного проекта на окружающую среду (как на природную, так и на социальную); коммерческие перспективы; рыночная привлекательность; спрос на продукцию проекта; экономический анализ общих последствий проекта для национального благосостояния; экономический анализ последствий проекта для регионального развития и благосостояния; финансовый анализ эффективности проекта; институциональный анализ. Введем исходные данные в таблицу № 3:

***Таблица 3***

**Исходные значения экспертных показателей**

| Критерий | Объекты инвестирования | | | | | Max значение |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *r1* | *r2* | *r3* | *r4* | *r5* | |
| Воздействие инвестиционного проекта на окружающую среду | *7* | *8* | *6* | *5* | *7* | *8* |
| Коммерческие перспективы | *5* | *6* | *4* | *5* | *5* | *6* |
| Рыночная привлекательность | *4* | *4* | *7* | *6* | *6* | *7* |
| Спрос на продукцию проекта | *5* | *3* | *4* | *6* | *6* | *6* |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Экономический анализ общих последствий проекта для национального благосостояния | *5* | *4* | *3* | *4* | *5* | *5* |
| Экономический анализ последствий проекта для регионального развития и благосостояния | *6* | *7* | *6* | *6* | *8* | *8* |
| Финансовый анализ эффективности проекта | *4* | *5* | *5* | *6* | *7* | *7* |
| Институциональный анализ | *6* | *4* | *6* | *5* | *6* | *6* |

Стандартизируем значения выбранных нами укрупненных критериев в рамках расчетной таблицы 4:

***Таблица 4***

**Стандартизованные значения экспертных критериев**

| Критерий | Объекты инвестирования | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | *r1* | *r2* | *r3* | *r4* | *r5* |
| Воздействие инвестиционного проекта на окружающую среду | *0,8750* | *1,0000* | *0,7500* | *0,6250* | *0,8750* |
| Коммерческие перспективы | *0.8333* | *1.0000* | *0.6667* | *0.8333* | *0,8333* |
| Рыночная привлекательность | *0,5714* | *0,5714* | *1,0000* | *0,8571* | *0,8571* |
| Спрос на продукцию проекта | *0,8333* | *0.5000* | *0.6667* | *1.0000* | *1.0000* |
| Экономический анализ общих последствий проекта для национального благосостояния | *1,0000* | *0.8000* | *0.6000* | *0.8000* | *1.0000* |
| Экономический анализ последствий проекта для регионального развития и благосостояния | *0.7500* | *0.8750* | *0.7500* | *0,7500* | *1.0000* |
| Финансовый анализ эффективности проекта | *0,5714* | *0,7143* | *0,7143* | *0,8571* | *1,0000* |
| Институциональный анализ | *1,0000* | *0,6667* | *1,0000* | *0,8333* | *1,000* |

Используя полученные данные, вычислим с использованием программного обеспечения и аппаратного обеспечения ПЭВМ для каждого исследуемого объекта значение рейтинговой оценки по вышеприведенным формулам (1), (2) и представим их в виде таблицы 5:

*Таблица 5*

**Значения расчетных рейтинговых оценок ИП**

| *R1* | *R2* | *R3* | *R4* | *R5* |
|---|---|---|---|---|
| 1,565476 | 1,872619 | 1,852381 | 1,444048 | 0,434524 |

Таким образом, найденная минимальная расчетная рейтинговая оценка инвестиционного проекта, свидетельствует о его максимальной эффективности с учетом примененного набора критериев в ходе его анализа.

Резюмируя, можно сделать вывод, что согласно проведенным расчетам наиболее эффективный инвестиционный проект представил объект № 5.

Данная методика была реализована в виде информационно-вычислительного модуля, который может быть использован как для рейтинговой оценки ИП промышленных предприятий с точки зрения их инвестиционной привлекательности, так и для экспресс-анализа организационной, финансовой и социальной подсистем их деятельности. Предлагаемая методика обеспечивает возможность включения в анализ неограниченного числа предприятий и критериев оценки предлагаемых ИП; а также проведения оценки ИП для различных отраслей с одинаковым составом оценочных критериев.

В целом, можно сделать вывод, что применение формализованного аппарата комплексной оценки ИП позволяет эффективно оценивать на основе комплекса адаптированных математических моделей текущий уровень и качество ИП и оперативно просчитывать степень влияния экспертно выявленных показателей на значение интегрированных рейтинговых оценок объектов исследования.

Таким образом, предлагаемая нами методика определения комплексной рейтинговой оценки качества ИП, позволяет объективно сравнивать и осуществлять обоснованный выбор среди предлагаемых промышленными предприятиями ИП на основе ряда показателей, отражающих различные аспекты организационной, финансовой и социальной составляющих, и избежать при этом субъективной оценки экспертов, использующих ограниченное число только финансовых показателей**.**

## Использованная литература

[1] Васильева Л.С. Финансовый анализ. – М.: «Кнорус», 2006. – 348 с.

[2] Раджабов К.Я., Гаджиева Д.С. Оценка уровня корпоративного управления с использованием адаптированных математических моделей / (Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ - 2009): Материалы 8 Всероссийской научно – практической конференции с международным участием 13-14.11.2009, г. Томск: Издательство ТГУ, 2009., ч.1. – с. 308-312.

***Таблица 1***

**Матрица исходных данных**

| Критерий | Объекты инвестирования | | | | | | Максимальное значение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $X_1$ | $X_{11}$ | $X_{12}$ | … | $X_{1j}$ | … | $X_{1m}$ | $max\ \{x_{1j}\},\ j=1..m$ |
| $X_2$ | $X_{21}$ | $X_{22}$ | … | $X_{2j}$ | … | $X_{2m}$ | $max\ \{x_{2j}\},\ j=1..m$ |
| … | … | … | … | … | … | … | …. |
| $X_i$ | $X_{i1}$ | $X_{i2}$ | … | $X_{ij}$ | … | $X_{im}$ | $max\ \{x_{ij}\},\ j=1..m$ |
| … | … | … | … | … | … | … | … |
| $X_n$ | $X_{n1}$ | $X_{n2}$ | … | $X_{nj}$ | … | $X_{nm}$ | $max\ \{x_{nj}\},\ j=1..m$ |

На ***третьем этапе*** из таблицы 1 генерируется производная таблица 2, непосредственно применяемая в процессе расчета рейтинга, в которой параметры $X_{ij}$ $\{i=1..n,\ j=1..m\}$ каждой строки заменяются на стандартизированные (нормализованные) значения согласно формуле (1):

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}}, \tag{1}$$

где $j$ принимает значения $1,2,…,m$ для каждого фиксированного значения $i$, определяющего номер текущей вычисляемой строки таблицы.

В качестве предприятия - эталона может быть выбрано предприятие, формируемое из совокупности однородных объектов, принадлежащих одной отрасли, либо возможен выбор предприятия-эталона из совокупности предприятий, принадлежащих к различным направлениям деятельности, поскольку используемые параметры оценки сопоставимы и для разнородных объектов хозяйствования.

***Таблица 2***

**Матрица стандартизированных коэффициентов**

| Критерий | Объекты инвестирования | | | | | | Максимальное значение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $X_1$ | $X'_{11}$ | $X'_{12}$ | … | $X'_{1j}$ | … | $X'_{1m}$ | $max\ \{x'_{1j}\},\ j=1..m$ |
| $X_2$ | $X'_{21}$ | $X'_{22}$ | … | $X'_{2j}$ | … | $X'_{2m}$ | $max\ \{x'_{2j}\},\ j=1..m$ |
| … | … | … | … | … | … | … | …. |
| $X_i$ | $X'_{i1}$ | $X'_{i2}$ | … | $X'_{ij}$ | … | $X'_{im}$ | $max\ \{x'_{ij}\},\ j=1..m$ |
| … | … | … | … | … | … | … | … |
| $X_n$ | $X'_{n1}$ | $X'_{n2}$ | … | $X'_{nj}$ | … | $X'_{nm}$ | $max\ \{x'_{nj}\},\ j=1..m$ |

На ***четвертом этапе*** рейтинговые оценки для каждого анализируемого объекта рассчитываются по формуле (2):

$$R_j = \sqrt{\left( \sum_{i=}^{n} \quad - X_{ij} \right)^2} \qquad (2)$$

На ***пятом этапе*** полученные рейтинговые оценки $\boldsymbol{R_j}$ размещаются по ранжиру, и определяется место каждого инвестиционного проекта, исходя из примененных для оценки набора параметров. В рамках данного метода лучшая рейтинговая оценка инвестиционного проекта имеет минимальное значение. Чем меньше величина $\boldsymbol{R_j}$, тем выше рейтинг этого ИП. Первое место занимает ИП, которому соответствует наименьшая сумма, второе место – ИП, имеющий следующий результат и т.д.

Применить данный подход можно для различных объектов инвестирования, включая сельскохозяйственные предприятия, фермерские хозяйства, хозяйства населения и крупные агрохолдинги [2].

В рамках модели нами были выделены следующие комплексные показатели, применяемые в проектном анализе: воздействие инвестиционного проекта на окружающую среду (как на природную, так и на социальную); коммерческие перспективы; рыночная привлекательность; спрос на продукцию проекта; экономический анализ общих последствий проекта для национального благосостояния; экономический анализ последствий проекта для регионального развития и благосостояния; финансовый анализ эффективности проекта; институциональный анализ. Введем исходные данные в таблицу № 3:

***Таблица 3***

**Исходные значения экспертных показателей**

| Критерий | Объекты инвестирования | | | | | Max значение |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *r1* | *r2* | *r3* | *r4* | *r5* | |
| Воздействие инвестиционного проекта на окружающую среду | *7* | *8* | *6* | *5* | *7* | *8* |
| Коммерческие перспективы | *5* | *6* | *4* | *5* | *5* | *6* |
| Рыночная привлекательность | *4* | *4* | *7* | *6* | *6* | *7* |
| Спрос на продукцию проекта | *5* | *3* | *4* | *6* | *6* | *6* |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Экономический анализ общих последствий проекта для национального благосостояния | *5* | *4* | *3* | *4* | *5* | *5* |
| Экономический анализ последствий проекта для регионального развития и благосостояния | *6* | *7* | *6* | *6* | *8* | *8* |
| Финансовый анализ эффективности проекта | *4* | *5* | *5* | *6* | *7* | *7* |
| Институциональный анализ | *6* | *4* | *6* | *5* | *6* | *6* |

Стандартизируем значения выбранных нами укрупненных критериев в рамках расчетной таблицы 4:

***Таблица 4***

**Стандартизованные значения экспертных критериев**

| Критерий | Объекты инвестирования | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | *r1* | *r2* | *r3* | *r4* | *r5* |
| Воздействие инвестиционного проекта на окружающую среду | *0,8750* | *1,0000* | *0,7500* | *0,6250* | *0,8750* |
| Коммерческие перспективы | *0.8333* | *1.0000* | *0.6667* | *0.8333* | *0,8333* |
| Рыночная привлекательность | *0,5714* | *0,5714* | *1,0000* | *0,8571* | *0,8571* |
| Спрос на продукцию проекта | *0,8333* | *0.5000* | *0.6667* | *1.0000* | *1.0000* |
| Экономический анализ общих последствий проекта для национального благосостояния | *1,0000* | *0.8000* | *0.6000* | *0.8000* | *1.0000* |
| Экономический анализ последствий проекта для регионального развития и благосостояния | *0.7500* | *0.8750* | *0.7500* | *0,7500* | *1.0000* |
| Финансовый анализ эффективности проекта | *0,5714* | *0,7143* | *0,7143* | *0,8571* | *1,0000* |
| Институциональный анализ | *1,0000* | *0,6667* | *1,0000* | *0,8333* | *1,000* |

Используя полученные данные, вычислим с использованием программного обеспечения и аппаратного обеспечения ПЭВМ для каждого исследуемого объекта значение рейтинговой оценки по вышеприведенным формулам (1), (2) и представим их в виде таблицы 5:

*Таблица 5*

**Значения расчетных рейтинговых оценок ИП**

| *R1* | *R2* | *R3* | *R4* | *R5* |
|---|---|---|---|---|
| 1,565476 | 1,872619 | 1,852381 | 1,444048 | 0,434524 |

Таким образом, найденная минимальная расчетная рейтинговая оценка инвестиционного проекта, свидетельствует о его максимальной эффективности с учетом примененного набора критериев в ходе его анализа.

Резюмируя, можно сделать вывод, что согласно проведенным расчетам наиболее эффективный инвестиционный проект представил объект № 5.

Данная методика была реализована в виде информационно-вычислительного модуля, который может быть использован как для рейтинговой оценки ИП промышленных предприятий с точки зрения их инвестиционной привлекательности, так и для экспресс-анализа организационной, финансовой и социальной подсистем их деятельности. Предлагаемая методика обеспечивает возможность включения в анализ неограниченного числа предприятий и критериев оценки предлагаемых ИП; а также проведения оценки ИП для различных отраслей с одинаковым составом оценочных критериев.

В целом, можно сделать вывод, что применение формализованного аппарата комплексной оценки ИП позволяет эффективно оценивать на основе комплекса адаптированных математических моделей текущий уровень и качество ИП и оперативно просчитывать степень влияния экспертно выявленных показателей на значение интегрированных рейтинговых оценок объектов исследования.

Таким образом, предлагаемая нами методика определения комплексной рейтинговой оценки качества ИП, позволяет объективно сравнивать и осуществлять обоснованный выбор среди предлагаемых промышленными предприятиями ИП на основе ряда показателей, отражающих различные аспекты организационной, финансовой и социальной составляющих, и избежать при этом субъективной оценки экспертов, использующих ограниченное число только финансовых показателей**.**

### Использованная литература


[1] Васильева Л.С. Финансовый анализ. – М.: «Кнорус», 2006. – 348 с.

[2] Раджабов К.Я., Гаджиева Д.С. Оценка уровня корпоративного управления с использованием адаптированных математических моделей / (Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ - 2009): Материалы 8 Всероссийской научно – практической конференции с международным участием 13-14.11.2009, г. Томск: Издательство ТГУ, 2009., ч.1. – с. 308-312.

# СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И АСПЕКТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

***Канд. физ.-мат. наук Галяев Владимир Сергеевич***
***Дагестанский государственный институт народного хозяйства***

Глобальная сеть и её сервисы стали непременным атрибутом современной жизни. При этом феномен Интернета постоянно переосмысливается в общественном сознании. С точки зрения среднестатистического пользователя происходит постоянная переоценка самого понимания слова “Интернет”. На заре своего становления Интернет ассоциировался, с поисковыми системами и электронной почтой, затем стал рассматриваться с точки зрения файлообменных ресурсов и средств ведения бизнеса. Последние тенденции – облачные технологии, социальные сети и онлайн-игры. В рамках данной статьи рассмотрим основные положительные и отрицательные стороны социальных сетей.

Социальные сети стали явлением массовым и общедоступным. Согласно официальной статистике социальной сети Facebook в ней зарегистрировано более полумиллиона пользователей, то есть если бы данная сеть была страной, то занимала третье место в мире после Китая и Индии. Согласно данным, предоставляемым соответствующими сервисами, социальные сети очень популярны в России. Так, например, в сети “В контакте” зарегистрировано более 100 миллионов пользователей, в “Одноклассниках” – более 80 миллионов. С запуском русскоязычного интерфейса набирают аудиторию на территории России мировые гиганты Facebook (почти 4 миллиона россиян) и Twitter (почти миллион пользователей).

При этом на официальном или научном уровне нет четкого определения данного феномена. Приведём возможное определение социальной сети и возможную классификацию схожих сервисов.

Социальной сетью будем называть интерактивный многопользовательский ресурс глобальной сети, оснащенный специальным программным обеспечением, предусматривающий сбор персонифицированных данных о пользователях и наполнение контентом силами самих пользователей.

Довольно часто другие ресурсы, имеющие некоторые общие черты с социальными сетями, также относят в эту категорию. Например, начинающие пользователи считают социальными сетями “Twitter” или “Livejornal”. На основе данного определения можно четко выделить социальные сети “в чистом виде” – полностью удовлетворяющие данному выше определению. К ним относятся “В Контакте”, “Одноклассники”, “Мой Круг”, “Мой Мир@mail.ru”, “Facebook”, “MySpace”, “Windows Live Space” и множество других. Другими словами есть два основополагающих фактора: собирается информация о пользователе силами самого пользователя и в оболочку сети встроены различные сервисы.

Современные социальные сети дают очень хороший срез современного обществ, так как они имеют широкую и разнообразную аудиторию. По оценке экспертов 89% россиян, использующих компьютер, зарегистрированы по крайней мере в одной социальной сети. Если на заре становления социальных сетей они были узконаправленными, например Facebook задумывался как академическая сеть, а в Одноклассниках на первом этапе регистрировались люди среднего возраста с целью поиска своих однокашников, то теперь социальные сети существенно расширили спектр охватываемой аудитории. Следовательно, расширился спектр функций социальных сетей. К ним, в частности, можно отнести следующие: коммуникативную, репрезентативную, рефлексивную, развлекательную и др. Таким образом, в рамках глобальной сети (в виртуальном мире) складываются сетевые сообщества, которые подчиняются тем же законам, что и сообщества в реальной жизни.

Не смотря на то, что ниша социальных сетей достаточно плотно заполнена, и внутри данной ниши наблюдается острая конкуренция, тем не менее регулярно появляются новые сервисы, использующие идею социальных сетей. Если не даже обращать внимание на узкоспециализированные и любительские проекты, которые очень часто выполняются с использованием CMS-шаблонов, то регулярно появляются новые бренды, готовые вторгнуться на данный рынок.

Ещё одним популярным шагом большинства социальных сетей стало интегрирование браузерных небольших игр (как их называют "убийца офисного времени") непосредственно в интерфейс ресурсов. При этом большинство таких игр не имеют логического конца, но имеют обширные поощрения, уровни, достижения и обязательное внутриигровое взаимодействие пользователей. Таким образом, пользователей пытаются удержать в рамках проекта в наиболее комфортной – игровой – среде.

По оценкам специалистов (например, венчурного инвестора Марка Састера) социальные сети в ближайшем будущем претерпят ряд изменений или уйдут с рынка. В частности, обозначены следующие направления развития:

1. Мобильность "графа данных" – то есть свободный перевод всех личных данных из одного сервиса в другой. Этот тренд уже поддерживают большинство гигантов рынка.
2. "Клановость" – более узкоспециализированное разделение по профессиональному, региональному или другому признаку, в частности по сфере общения (деловой круг, семья, друзья). Пока данный подход решается с помощью внутренних форумов и групп.
3. Большее внимание защите персональных данных – этому аспекту уделяют всё больше внимания во всех странах, на различных уровнях готовятся законопроекты, стандарты и т.п.
4. Интегрированность со всеми сферами жизни, особенно с бизнесом – на текущий момент инвестиции в социальные сети достигают миллионов долларов. В частности Российская инвестиционная компания "Digital Sky Technologies" инвестировала $200 миллионов в Facebook в обмен на 1,96% доли в сайте. Банк "Goldman Sachs" и "Digital Sky Technologies" совместно вложили ещё 500 миллионов долларов в развитие социальной сети.
5. Много разнонаправленных сетей – опасения, что Facebook вытеснит с рынка всех конкурентов, не оправдались. Социальные сети развиваются, появляются новые, каждая из которых старается привлечь пользователей своей "изюминкой".

Социальные сети будут бурно развиваться до тех пор, пока они будут востребованы рынком. Причем не только конечными пользователями, для которых социальные сети всего лишь площадка для общения, а крупными компаниями, которые будут извлекать реальную выгоду. Перечислим наиболее привлекательные, с точки зрения среднего и крупного бизнеса, направления использования социальных сетей:

1. Мониторинг различных аспектов рынка. Социальные сети предоставляют широкие возможности для проведения различных опросов с широким охватом аудитории. Во многих случаях можно даже избежать открытого анкетирования, отслеживая в автоматизированном режиме тенденции в группах, форумах, обсуждениях.
2. Фокусированная реклама. Вводимые анкетные данные позволяют максимально сфокусировать рекламу, особенно на специальные товары.
3. Более легкий способ деловых контактов и получения сведений о партнере. Многие рекрутинговые агентства активно используют социальные сети, а зачастую создают специализированные, ориентированные на определенные профессии сети.
4. Использование пиар-технологий для поднятия имиджа компании или отдельной личности. Ярким показательным примером является проведение предвыборной компании Барака Обамы: в феврале 2007 года, ему удалось привлечь более 6 миллионов избирателей на Facebook и более 1,5 миллиона на Twitter. Обама даже создал собственную сеть my.barackobama.com, в которой зарегистрировались более 2 миллионов человек.

Анализирую использование информационных технологий в бизнесе, можно сказать, что в конце прошлого века уважающая себя компании должна была иметь адрес электронной почты, пять лет назад – официальный сайт, а в нынешнее время – свои представительства в социальных сетях и блогах.

При всей привлекательности социальных сетей они являются источником большого количества угроз обществу, государству, бизнесу и конкретному человеку. Социальные сети в своём развитии достигли такого уровня, что глобальность их воздействия требует хорошего планирования и контроля, в противном случае потери (моральные, финансовые и т.д.) от реализованных угроз превысят любые возможные доходы.

Охарактеризуем потенциальные угрозы:

1. Для государства и общества
   1.1. Социальные сети стали удобным инструментом для общения различных группировок, в том числе и криминальных.
   1.2. Практически не контролируемый канал передачи данных.
   1.3. Инструмент воздействия на массовое сознание. Цепная реакция на события.
2. Опасности для бизнеса
   2.1. Разглашение конфиденциальных данных.
   2.2. Нецелевое использование рабочего времени.
   2.3. Нагрузка на трафик.
   2.4. Вирусные и спам атаки.
3. Опасности для личности
   3.1. Разглашение личных данных.
   3.2. Зависимость.
   3.3. Психо-эмоциональное воздействие.

Таким образом, можно сделать следующий вывод: полезность социальных сетей может быть нивелирована перечисленными выше негативными факторами. Чтобы свести их к минимуму, можно принять ряд мер:

1. Контроль со стороны государства, организации, родителей. В рамках организации это достигается хорошо поставленным администрированием сети. А для родителей в подавляющем большинстве браузеров в той или иной степени реализована функция родительского контроля.
2. Формирование законодательной базы. В большинстве стран, в том числе России, нет адекватной правовой базы по регулированию отношений в рамках социальных сетей. Это связано с инертностью законодательных органов, которые ещё

не успели в должной степени оценить новое явление и запустить законотворческий процесс.

3. Формирование структуры «сетевых полицейских» с перспективой автоматизации. В некоторых странах уже начаты попытки работы полицейских в сетях (Великобритания, США, Россия – Санкт-Петербург). Причем их деятельность направлена не только на раскрытие преступлений, но и профилактику таковых, поиск пропавших и распространение объявлений.

## Использованная литература


1. Microsoft: Социальные сети - главная цель киберпреступников. 12 мая, 2011. www.securitylab.ru/news/405616.php
2. Касперский: Социальные сети опасны для детей. www.securitylab.ru/news/405669.php
3. Семенов Никита Андреевич. Социальные сети, перспективы развития и способы монетизации. http://habrahabr.ru/blogs/social_networks/22811/
4. Стас Медведев. Социальные сети. Социальная сеть менеджеров. www.kadry.ru/articles/detail.php?ID=47878&print=Y


## Summary


The article is devoted to the phenomenon of social networks and their impact on contemporary society. An attempt to define social networks, addresses the potential business opportunities and threats, as well as a summary description of the protective measures.

Статья посвящена феномену социальных сетей и их влиянию на современное общество. Делается попытка дать определение социальным сетям, рассматриваются потенциальные бизнес возможности и угрозы, а также дается краткая характеристика защитных мер.



***Keywords:*** *social networks, trends, dangers.*

# РОЛЬ ИКТ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

***Гасанова Зарема Ахмедовна***
***Дагестанский государственный институт народного хозяйства***

Важнейшей проблемой современного образования является подготовка специалистов, чьи компетенции будут максимально удовлетворять требованиям работодателей. Предприятие должно получить готового (компетентного) специалиста, способного решать профессиональные задачи, а не просто выпускника учебного заведения.

Сегодня высшее и среднее профессиональное образование перешло на Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОСы) нового поколения. Согласно требованиям новых стандартов образовательные программы должны предусматривать широкое использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе, так как ИКТ и технологии их применения, являются важным фактором, определяющим качество учебного процесса.

Под информационными технологиями (ИТ) мы понимаем совокупность приемов и способов сбора, обработки и передачи информации с использованием современных средств коммуникации, технического и программного обеспечения.

Стремительное развитие компьютерной техники и программного обеспечения в последнее десятилетие привело к появлению информационных технологий и средств, обладающих колоссальными обучающими возможностями и принципиально влияющих на организацию процесса обученияи его эффективность. Современные информационные технологии не только служат средством повышения эффективности известных педагогических технологий, но и являются основой для появления новых.

Образовательные технологии, использующие средства и методы информационных технологий для достижения педагогических целей называются информационными образовательными технологиями. Современные информационно-коммуникационные технологии позволяют эффективно решать такие задачи обучения как:

1. Представление учебной информации;
2. Изучение и закрепление нового материала;
3. Выработка практических и исследовательских навыков;
4. Диагностика и мониторинг процесса обучения.

Для решения указанных задач используются такие средства информационных технологий какгипертекст, мультимедиа, обучающее и контролирующее программное обеспечение идр.

Гипертекст – организация информационно-поисковых массивов, при которой отдельные информационные элементы (документографические, фактографические, полнотекстовые, графические и др.) связаны между собой ассоциативными отношениями, обеспечивающими быстрый поиск необходимой информации и/или просмотр взаимосвязанных указанными отношениями данных. Поддержка таких связей позволяет организовывать «нелинейную» структуру учебных материалов, что дает учащемуся возможность изучать материал не последовательно, а двигаться по удобной ему траектории. Т.е. гипертекст помогает обучающемуся занять активную позицию в интерпретации текста, в восстановлении его структурной организации и интеграции с собственными интересами.

Особую роль гипертекстовые технологии играют в развитии критического мышления личности обучающегося. Множество связей между фрагментами информации подкрепляет ассоциации между разными тематическими блоками, расширяя кругозор личности и смягчая дисциплинарные границы. Этим самым гипертекст восстанавливает связи между различными формами представления информации. Легкость, с которой фрагменты информации могут быть соединены между собой в различных комбинациях, побуждает обучаемого восстанавливать связи между разными явлениями.

Другим важным средством представления учебной информации является мультимедиа.

Мультимедиа – это программные и технические средства создания, хранения, обработки и воспроизведения информации в различных формах – текст, графика, звук, видео.

Мультимедиа обогащают учебный процесс, повышают мотивацию и способствуют интенсификации обучения. Мультимедиа позволяют создавать образовательные ресурсы с мощными иллюстративными возможностями,и дают возможность использовать все важнейшие способы восприятия информации. Такие ресурсы, использующие мультимедиа, позволяют не только узнать новую информацию, но также услышать и увидетьее. Тем самым использование мультимедиа способствует погружению учащегося в учебный процесс, повышению его мотивации. Представление информации в различных формах позволяет учитывать индивидуальные особенности учащихсяи подавать им информацию в наиболее удобном для восприятия виде.

Наглядность, гибкость, и интеграция различных типов информации в мультимедиа, позволяют сделать учебный процесс более эффективным.

Сегодня существует огромное количество программных средств, предназначенных для решения конкретных педагогических целей. Это программные средства контроля знаний (тестирования), средства математического и компьютерного моделирования, позволяющие имитировать опыты и лабораторные работы, тренинговые программы для закрепления материала т.д.

Программные средства контроля знаний (компьютерные тесты) позволяют организовывать достаточно быстрое и объективное оценивание знаний, так как процесс подсчета результат осуществляется автоматически без участия преподавателя. Кроме того, автоматизация процесса тестирования дает возможность использования компьютерных тестов для самоконтроля учащихся. Что является особенно актуальным ввиду значительного увеличения количества часов на самостоятельную работу учащихся в стандартах третьего поколения.

Применение средств математического и компьютерного моделирования дает возможность наглядно продемонстрировать изучаемые процессы и явления и исследовать влияние на них тех или иных факторов. Важным достоинством компьютерного моделирования является возможность имитации исследуемых процессов и объектов, изучение которых в реальности затруднено, но является необходимым для профессиональной подготовки будущих специалистов.

Сегодня информационные и коммуникационные технологии позволяют организовывать процесс обучения на расстоянии – дистанционное обучение.

Дистанционное обучение – это процесс взаимодействия субъектов и объектов обучения между собой и со средствами обучения, направленный на достижение поставленных учебных целей, независящий от их расположения в пространстве и во времени, и базирующийся на применении современных информационных, коммуникационных и педагогических технологий. Основными достоинствами такой формы организации обучения является доступность и возможность учета индивидуальных потребностей обучающихся.

Таким образом, как видно из вышесказанного, использование информационных технологий является необходимым элементом процесса обучения и залогом успешной подготовки квалифицированных специалистов независимо от профессиональной области.

**Аннотация**

В статьи рассмотрены преимущества и основные направления использования информационных и коммуникационных технологий в процессе подготовки будущих специалистов, описаны основные используемые информационные технологии и их дидактические свойства.

***Ключевые слова:*** *информационные технологии, подготовка специалистов, образовательные технологии.*

# INTEGRAL ASSESSMENT OF HUMAN RESOURCES OF THE INSTITUTION (FOR EXAMPLE, MORDOVIA STATE UNIVERSITY N. P. OGAREV)

*Doctor of Economics, professor Yuri Sazhin,*
*Graduate student Dmitry Krymzin*
*FGBOU VPO „Mordovia State University Ogarev"*

**Using the analytic hierarchy process and factor analysis performed integral evaluation of human resources of the university. The indexes, with the greatest contribution to the integral index of human resources of the University of Mordovia.**

**THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS, FACTOR ANALYSIS, HUMAN RESOURCES, INTEGRATED INDICES**

Attempts to construct a composite, synthesized, integrated indicators were made by scientists at the beginning of the last century. One of the first scheme of constructing a summary measure of well-presented and interpreted in 1908 by the outstanding Russian mathematician A.N. Krylov [3, P. 246-248; 2, P. 4-5].

Assuming that the researcher has selected the initial characteristics of the estimated object (properties), the following three stages of constructing composite indicators:

a) forming a vector of individual performance;

b) the choice of the synthesis function;

c) determination of the weight vector [2, P. 6].

We carry out an integrated assessment of human resources of the University of Mordovia in the above method on the basis of indicators consisting of 21 indicators, divided into three groups.

The most difficult part in the construction of integral indicator is finding weights. Ways to assign weights have been extensively described in the literature. Among them are the following:

- Ordering criteria in importance;
- Tabulation based on pairwise comparison of the criteria of importance;

- A method of determining the weights with the total sequential comparisons (method Churchman-Ackoff);
- Methods that use information about the quality of the optimal values of individual criteria;
- Game-theoretic methods use weights and others.

Each of the above methods has its advantages and disadvantages, which are caused by the specifics of their application in a particular case. The methods of obtaining weights integral indicator we use the method of factor analysis and the analytic hierarchy process [4].

The analytic hierarchy process - a mathematical tool systematic approach to the challenges of decision-making. This method was developed by American mathematician Thomas Saaty.

The analytic hierarchy process is a systematic procedure for the hierarchical representation of the elements that define the problem. Method is to decompose the problem into smaller parts and simple components for further processing of the sequence of judgments of the decision, by pairwise comparisons. The result may be expressed as the relative degree (intensity) of the interaction of elements in the hierarchy. These judgments then expressed numerically. MAI includes the synthesis procedure of multiple judgments, get priority criteria and to find alternative solutions. This approach to solving the problem of selection is based on the natural ability of people to think logically and creatively, define events and establish relationships between them.

Thus, the MAI primary endpoint and all the factors in a particular impact on the achievement of the goal, shared by levels depending on the degree and nature of the effect.

MAI method involves the following four steps.

Step 1. Construction of the corresponding hierarchy problem AVE.

Step 2. Pairwise comparisons of all elements of the hierarchy.

Step 3. Eliminating inconsistencies matrix of pairwise comparisons (if necessary).

Step 4. Mathematical processing of information received from the DM.

Defining weights by the method of paired comparisons done with a program dialog system «MPRIORITY 1.0» (MY PRIORITY), based on "the analytic hierarchy process".

Table 1 shows the absolute deviations of the values of weight coefficients obtained by MAI and factor analysis.

*Table 1*

**The values of the weight coefficients obtained by MAI and factor analysis**

| Designation | Name | The values of weighting coefficients obtained with | | Absolute deviation |
|---|---|---|---|---|
| | | MAI | Factor analysis | |
| $X_{11}$ | Percentage in the teaching staff of doctors and / or professors | 0,290 | 0,230 | 0,060 |
| $X_{12}$ | Percentage of doctors under 50 years old in the total number of doctors | 0,397 | 0,001 | 0,396 |
| $X_{13}$ | Percentage in the faculty of the candidates and / or associate | 0,050 | 0,234 | 0,185 |
| $X_{14}$ | Percentage of candidates under the age of 30 years the total number of candidates | 0,106 | 0,016 | 0,090 |
| $X_{15}$ | Percentage in the faculty of the teachers employed on a regular basis | 0,023 | 0,052 | 0,029 |
| $X_{16}$ | The share of qualified teachers have improved | 0,024 | 0,222 | 0,198 |
| $X_{17}$ | Percentage of faculty members with academic degrees and titles | 0,111 | 0,245 | 0,134 |
| $X_{21}$ | The number of graduate students to 100 students | 0,027 | 0,183 | 0,155 |
| $X_{22}$ | The average number of defense of theses on 100 scientific and pedagogical personnel for 5 years | 0,393 | 0,145 | 0,249 |
| $X_{23}$ | Efficiency percentage graduate | 0,143 | 0,205 | 0,062 |
| $X_{24}$ | Efficiency percentage of doctoral | 0,262 | 0,124 | 0,138 |
| $X_{25}$ | Percentage of graduate students, a thesis not later than one year after graduate school (the number of incoming) | 0,135 | 0,148 | 0,013 |
| $X_{26}$ | Average annual contingent of students on educational training programs | 0,040 | 0,195 | 0,155 |
| $X_{31}$ | Supported number of patents per 100 | 0,070 | 0,151 | 0,081 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | scientific-pedagogical personnel | | | |
| $X_{32}$ | Number of scientific articles in peer-reviewed journals in Russian 100 scientific-pedagogical personnel | 0,038 | 0,171 | 0,133 |
| $X_{33}$ | The number of national and international scientific and practical conference on the University of meringue | 0,027 | 0,113 | 0,086 |
| $X_{34}$ | Amount of basic and applied research unit of research and teaching staff in the reporting year (2001 constant prices) | 0,291 | 0,159 | 0,132 |
| $X_{35}$ | The demand for research and development | 0,091 | 0,159 | 0,068 |
| $X_{36}$ | The amount of funding foreign grants and contracts for research and teaching unit staff | 0,142 | 0,023 | 0,119 |
| $X_{37}$ | Number of textbooks and teaching aids (stamped) on 100 key staff person scientific and pedagogical staff with academic degrees and titles published in the past 5 years | 0,018 | 0,066 | 0,048 |
| $X_{38}$ | The average annual amount of research funding per unit of scientific and pedagogical staff in five years | 0,324 | 0,159 | 0,165 |

Analysis of the results of the calculations showed that the greatest contribution to the human resources of the University of Mordovia make figures (on average two methods):

- The percentage of doctors in PPP and / or professors;
- Percentage of doctors under 50 years old in the total number of doctors (full-time);
- The average number of defense of theses on 100 research and teaching staff for 5 years;
- The volume of basic and applied research unit NPP in the year (2001 constant prices);
- The average amount of research funding per unit of scientific and pedagogical staff for five years.

Thus, the human resources of the University to a greater extent by the presence of Doctor of Science (including the age of 50 years), the increment of those with advanced degrees and the amount of research funding (including fundamental and applied), which in principle is quite fair.

Least to the human resources of the University of Mordovia make indicators (average):

- The percentage of candidates under the age of 30 years, the total number of candidates (full-time);
- The percentage of teachers in the faculty working on full-time basis;
- The number of national and international scientific and practical conference on the University of meringue;
- Funding of foreign grants and contracts per unit of NPP;
- The number of textbooks and teaching aids (stamped) by 100 basic standard of teachers with advanced degrees and titles published in the past 5 years.

For each block of indicators designed integrated indicator (two ways), and the value of the integral composite indicator will be the arithmetic average of the private block of indicators.

Integral indicator calculated using factor analysis has a positive growth trend in almost all the test interval, with the exception of 2002, when it saw a slight decline. Overall, in 2001 - 2009 years. value of the index has increased by more than 4.5 times, and in 2009 was 0.881, which is the maximum value. This value is relatively high and indicates a high level of human resources of the university.

Integral index, calculated by the MAI, as a whole also has a positive growth, but it has a tendency to spasmodic character. The maximum value of the index is also achieved in 2009, but it is somewhat less than the same indicator values obtained using factor analysis (1.2 times). This difference in our view can be explained by the fact that the values of the weight coefficients obtained by MAI, have a high level of subjectivity as a paired comparison of this indicator is the expert (in this study only one). For a more objective weighting requires pairwise comparison of indicators by several experts and averaging the results. This procedure is in our view will reduce the difference in the values of weighting coefficients obtained by these methods.

The total integral index (calculated according to the formula of arithmetic average) shows positive growth throughout the test interval. Growth for 2001-2009. was more than 4.5 times.

Staff potential Mordovia State University - a complex multi-dimensional concept that includes a plurality of constituent elements. Construction of the integral indicator not only brought a lot of different indicators into one, but also to reveal the structure of human resources in the dynamics. Using the methods of factor analysis and the MAI was found that the largest contribution to the formation of human resources make Mordovian University of number of doctors (including up to 50 years), the amount of research funding and the average number of defense of theses scientific-pedagogical personnel. Analysis of the private (block) and total integral index, led to the conclusion of a stable and substantial growth of human resources of the University of Mordovia.

**Literature**


1 Aivazian S.A. Russia in cross-country analyzes of synthetic categories of quality of life. Part I. Analysis methodology, and an example of its application / S.A. Aivazian // World Russia. - 2010. - T. X, № 4. - P. 59-96.

2 Khovanov N.V. Analysis and synthesis parameters for the information deficit / N.V. Khovanov. - St.: St. Petersburg State University, 1996. - 196 P.

3 Krylov A.N. Estimates of the submitted projects // Collected Works. Volume I. Part one. - Leningrad: Izd. USSR Academy of Sciences, 1951. - 348 P.

4 Saaty T. L. The analytic hierarchy process: what is it and how it is used / T. L. Saaty // Mathematical modeling. – 1987. – Vol. 9. – P. 161-176.

# ПРИЛОЖЕНИЕ НА СОЦИАЛНИТЕ СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ВЗАИМООТНОШЕНИЯТА С КЛИЕНТИТЕ В БИЗНЕСА

***Проф. д-р Виолета Краева,***
***доц. д-р Петя Емилова***
***Стопанска академия „Д. А Ценов" – Свищов***

Социалните мрежи придобиват все по-голяма важност за установяването на бизнес контакти. Последните проучвания показват, че голяма част от българските фирми вземат под внимание нарастващото значение на социалните мрежи в новия бизнес микс. Броят на регистрираните потребители в една от най-мощните бизнес социални мрежи LinkedIn непрекъснато се увеличава, което е красноречиво доказателство за големия интерес и новите възможности за бизнеса. Най-популярната социална мрежа Facebook достигна 835 млн. потребители през март 2012 г., което съставлява 12.1% от населението на света [5]. Това налага по-фокусирани усилия, за да се направи полезна и значима тази виртуална социална среда. През 2012 г. все повече започват да се търсят и затворени социални мрежи, ограничени по интереси.

Всяка успешно развиваща се фирма трябва да бъде активна в новото лице на Интернет – Web 2.0. Много бизнес контакти и връзки с клиентите тръгват от социалните мрежи. Те са един успешен начин за установяване на контакти и създаване на интерес към фирмата и нейните продукти. Чрез тях обаче все още не се извършват продажби. Основните **предпоставки** за създаването на ефективен Web 2.0 маркетинг са:

- Служител, който има уменията за подбиране на новините за компанията и да ги представя онлайн по ясен и привлекателен начин;
- Ежедневно обновяване на социалните профили на компаниите с цел тяхното пълноценно присъствие в Web 2.0;
- Ясна визия и цели за онлайн кампанията, които изискват знания, умения и желание за нейното реализиране.

Необходимо е служителят, който вече има профил във Facebook, да създаде фен страница на фирмата, където редовно да публикува новини, горещи оферти и промоции, снимки и клипове. На страницата може да се споделя и друга информация, свързана с работното време, адрес, телефон, специални празнични оферти, карта за лесно намиране на офиса и т.н. Така служителят ежедневно общува с голяма част от клиентите, които споделят интересните си впечатления със свои приятели и познати. Освен това самите служители споделят помежду си нови идеи, връзки към различни сайтове, документи, клипове и др. информационни потоци. Заедно с това електронните уеб-базирани системи за управление на взаимоотношенията с клиентите осъществяват добра вътрешно фирмена комуникация и ефективно сътрудничество с бизнес партньорите.

Така че социалните системи за управление на взаимоотношенията с клиентите (Social Customer Relationship Management - CRM) съчетават социални услуги, свързани със споделянето на информация и идеи посредством блогове, уикита, незабавни съобщения, дискусионни форуми и др., съвместно разработване на нови продукти и услуги на базата на проведените анкети и коментари, получаване на помощ, организиране на общности от интереси, сравняване на алтернативни продукти и даване на мнения при тяхното представяне. Особено голямо значение за бизнеса има получаването на обратна връзка от клиентите с техните оценки, мнения и препоръки. Акцентът тук се поставя не толкова върху самите данни, а върху диалога и взаимодействието с потребителите, тъй като информацията тече и в двете посоки.

Освен споменатите по-горе характеристики социалните CRM предлагат и такива допълнителни възможности като филтриране, оценяване, съгласуване, изпращане на напомняния, управление на събития и репутация и др. Те позволяват бързо и лесно откриване на знания, независимо от времето и мястото. Благодарение на тези иновативни решения се постигат значителни бизнес резултати като нови продукти и услуги, по-ефективен маркетинг, по-бърз и лесен достъп до информация и знание, по-малко разходи и по-високи приходи. Ползите от тези иновации са най-осезаеми в сферата на ИКТ и услугите.

В информационния век младото поколение предпочита да общува помежду си, да обменя информация и да споделя опит чрез социалните платформи. Настъпва момента, когато страницата на компанията в социалната мрежа е по-активно посещавана отколкото корпоративния уебсайт. Това налага интегриране на тези инструменти в информационната среда, по начин, който да извлича максимална полза. Ето защо основното предизвикателство за постигане на главната стратегическа цел на българските фирми е интегрирането на социалните платформи в CRM. Тези нови инструменти за външна и вътрешна комуникация добавят истинска принадена стойност по отношение на колективната интелигентност. Това осигурява и лидерски позиции в приемането на иновативни решения и допълнителни функционалности в маркетинга и продажбите.

Експанзията на социалните мрежи в реалния живот е доста силна и осезаема, но те все още липсват в традиционните CRM решения. Основните ползи за бизнеса са свързани с възможността за преливане на информацията от социалните мрежи в e-CRM системата. Когато отделите по маркетинг и продажби общуват с клиентите си чрез социалните мрежи, информацията от тази комуникация остава извън базата данни и аналитичните системи. Така че трябва да се прокара мост между двете технологии и така ще се осигури по-богата и пълна информация за клиентите.

Ефективността на социалните CRM е функция на две основни характеристики:

- Взаимодействието чрез създаването на контакти между потребителите и размяната на документи между тях и фирмите, предлагащи продуктите и услугите;
- Информирането под формата на разговори, коментари, линкове към релевантни събития и дейности.

Богатите на функционалности e-CRM системи стимулират в голяма степен обмяната и споделянето на колективна информация.

Консолидирането на взаимодействието с клиентите на базата на традиционните канали за връзка и социалните мрежи дава нови възможности за маркетинг. Бъдещето на e-CRM системите е базирано на автоматични разговори с клиентите в реално време посредством комуникационни канали от нов тип като Web 2.0, комплексни мобилни устройства и социални мрежи. Главната цел е интегриране по възможно най-ефективния начин на информацията за клиентите от e-CRM системите със социалните платформи. Това ще подпомогне създаването на персонализирани оферти за клиентите, съобразени с техните индивидуални изисквания и предпочитания.

Съчетаването на профилите на потребителите и фирмите им позволява да организират специални промоции и отправят различни оферти към съществуващите клиенти и да привличат нови такива. Получените отговори също се събират в реално време, включително и от анонимни посетители и участници в социалните мрежи. Иновативните социални CRM решения могат да се допълнят и със специализирани компоненти за докладване и визуализация на резултатите. Това дава възможности за генериране на детайлизирани изводи от маркетинговите кампании на базата на събраната разнообразна и многоаспектна информация.

Този мултиканален подход, базиран на различни платформи, включително и мобилни устройства позволява да се използва цялата налична и детайлна информация за клиентите и извършените от тях транзакции. Чрез тази поливалентна функционалност на диалога се постига един модерен сценарий за общуване с клиентите, който е базиран на реакциите на тяхното поведение и профилите им. Инструментите за генериране на отчети улесняват изключително много маркетинговите мениджъри, защото за тях е особено важно да знаят резултатите от маркетинговата кампания във всеки един момент и по този начин да следят нейното развитие във времето и да вземат навременни и адекватни решения.

Най-общо основните направления, в които социалните CRM могат да подпомогнат бизнеса са:

- Насочване на маркетинга към ключови сегменти на базата на сведенията за интересите на клиентите, събрани от различни сайтове на социални мрежи. Маркетинговите специалисти използват тези сведения за създаване на силно фокусирани съобщения и предложения за мотивиране на клиентите;
- Откриване и въздействие на потенциални клиенти и идентифициране на влиятелните клиенти. Това се осъществява като се следят мненията за фирмените продукти и услуги, а също и за тези на конкурентите, с помощта на подходящи ключови думи;
- Контролиране на мненията на клиентите за да се разработи подходяща стратегия и политика за по-нататъшното развитие на фирмата;
- Следене и противодействие на негативните коментари, за да може веднага да им се даде отговор;
- Бързо допитване до общественото мнение, установяване на проблемите, консултиране за тяхното решаване;
- Инструмент за промоции, спечелване на доверие и приятелство чрез публикуване на снимки на продуктите и услугите, на персонала, за да се излезе от анонимността;
- Публикуване на полезна информация, която поражда лоялност и привлича нови клиенти.

Биха могли да се очертаят и някои интересни **тенденции** в развитието на социалните мрежи. Възходът на социалните мрежи ги определя като важен инструмент за намиране на нови клиенти, както и контактите лице в лице. Те дават допълнителни предимства за свързване и осъществяване на бизнес контакти с други компании. 60% от българските фирми заявяват, че онлайн рекламирането ще бъде един от главните канали за откриване на нови клиенти през следващите 3 години. В същото време привържениците на традиционната реклама, директния маркетинг и телемаркетинга стават все по-малко и по-малко.

### Заключение

Социалните CRM са силно конкурентни в бързо променящия се цифров свят. Те помагат на фирмите да намерят, да се свържат и да останат във връзка с голям брой клиенти и да събират информация за тях. Така се създава нов модел, който променя проектирането на продуктите за клиентите в проектиране съвместно и от самите клиенти. Това е нова e-CRM стратегия, която се фокусира върху търсенето и привличането на вниманието на клиентите.

От всичко казано по-горе може се направи изводът, че бизнес организациите в България имат нужда от нови CRM стратегии. Едно от най-големите предизвикателства, което трябва да намери своето решение в близко бъдеще е интеграцията на данните от социалните мрежи и e-CRM системите. Това е интеграция на данни от различни източници, която включва и управление на външните информационни потоци и представлява ценен източник на добавена стойност. Така че фирмите трябва да планират своите проекти в тази посока. А за това е необходима подходяща стратегия и ангажираност на висшите мениджъри, за да се постигнат дълготрайни положителни резултати.

### Използвана литература

1. Fiermestad, J. and N. Romano, Electronic Customer Relationship Management. M. E. Sharpe, Inc., 2006.
2. Laudon, K. and J. Laudon, Essentials of Management Information Systems (10th Edition), Prentice Hall, 2012.
3. Turban, E. and L. Volonino. Information Technology for Management: Improving Performance in the Digital Economy. 7-th edition, John Willey & Sons, Inc., 2010.
4. O'Connor, P., Hopken, W. & Gretzel, U. Information and Communication Technologies in Tourism 2008.
5. http://internetworldstats.com/stats.htm
6. http://www.manager.bg/news
7. http://effective-web-collaboration.blogspot.com/2010/07/crm.html
8. http://effective-web-collaboration.blogspot.com/search/label/gartner
9. http://review.sagabg.net/kak-da-definirame-socialniya-crm.html
10. http://magazine.techwork.bg/archives/552/all/1

## SOCIAL CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT APPLICATION IN BUSINESS

**Prof. Violeta Kraeva, PhD**
**Assoc. prof. Petya Emilova, PhD**

**Abstract**

Social networks are spreading more increasingly and widely not only in personal life but in business as well. They are particularly effective in establishing continuous contact with customers, suppliers and business partners. The purpose of the paper is to present Social Customer Relationship Management - CRM as a new tool for sharing business ideas and relevant information that supports the creation and delivery of personalized and customized products and services. They promote the joint development of new products and services, in a way that makes customers active business partners. They facilitate the comparisons between alternative products and obtaining customer feedback through their assessments and opinions. They help the management of customer contacts and presentation of products. Through the integration of customers and other stakeholders in the value chain of the product is created the so-called social intelligence.

***Keywords:*** *Social networks, social CRM.*

# ЕФЕКТИВЕН АНАЛИЗ НА ДАННИТЕ, ПРЕДПОСТАВКА ЗА УСПЕШЕН МЕНИДЖМЪНТ

*Проф. д-р Красимир Шишманов*
*СА „Д. А. Ценов" – Свищов*

Съвременните предприятия функционират в условия на висока сложност, неопределеност и динамичност на заобикалящата ги социално-икономическа среда. Внедряването на нови информационни и комуникационни технологии налага изменения и необходимост от преобразуване на дейността, от нови организационни структури, нови средства за рационално управление, нови способи за вземане на оптимални решения, нови изисквания към квалификацията на персонала. Усложняването на продукцията и динамиката на пазара правят ниско ефективно централизираното управление на организациите, защото все повече ресурси отиват за обработка на данни и отчитане на резултати. Традиционните представи за просперираща предприятие (фирма) като монолитно и централизирано управлявано постепенно отстъпват място на тези, които имат възможността бързо и гъвкаво да се саморегулират и да се адаптират към изменящите се условия на пазара. За тях е важно да намират в подходящия момент тези резерви от своя потенциал, които в необходимия момент да им осигурят нужното конкурентно предимство. Ако се разчита на стандартната отчетна информация или тя се анализира по стандартен път трудно могат да се видят или предвидят резервите. Една подходяща алтернатива в тази посока са аналитичните системи (OLAP, Data Mining и др.). Тези системи не функционират самостоятелно, а обикновено са надстройка, надграждане на традиционните системи за обработка на данните. На тях не би следвало да се гледа като панацея, но те определено имат място в управленския инструментариум на всяко търсещо оптимизиране на управлението си предприятие.

Едно от най-разпространените решения за оптимизиране на управлението са онлайн аналитични процесори - OLAP (Online analytical processing). OLAP е мощен и гъвкав инструмент за анализ и неговото главно предназначение е да показва информация по различен начин. Тя е в табличен вид и в основата си е една съща, но OLAP притежава способността лесно да преминава към различен изглед на данните. Това е инструмент, който дава възможност да се видят данните от друг ъгъл, от друга перспектива.


**Схема 1. Организация на управлението с използването на аналитични системи**

Различната визия за управление на предприятието представено на схемата 1. е, че освен традиционните компоненти в информационната система – база данни и програмни приложения са добавени и Склад за данни, както и елементи на аналитичните системи и системите за бизнес интелигентност. Складът от данни може да се определи като „съвкупност от данни, структурирани и проектирани за бъдещи заявки, вземане на решения, извличане на данни и откриване на знания” [2]. Данните в склада от данни се зареждат чрез процеса ETL (Extract, Transform, Load). Той извлича данни от всички възможни източници – от оперативните бази данни, в които производствените транзакции зареждат своите резултати; данни от неструктурирани хранилища на документи (Content management systems), както и от хранилища на мета данни. Данните на Склада от данни се използват от компоненти на Бизнес интелигентните системи, от Генератори на отчети (Dashboards), от Инструменти за извличане на знания (Data Mining), от Онлайн аналитични процесори (OLAP) и от информационните системи на самите предприятия.

В представената схема функцията „Организацията на данни" отговаря за развитието на методите за съхраняване на данните, тестването и поддръжката, а също така и за цялостното проектиране на складовете от данни. Тя реализира дейностите, свързани предоставяне на потребителите на резултатите от работата на аналитичните системи.

„Управлението на данни" реализира администриране на метаданните и гарантиране на съответствието им. Тази функция отговаря за осигуряване на качеството на данните, управлението на метаданните, оценката и избора на стандарти и модели на данни.

„Системите за анализ" се специализират в извличане на закономерности от данните. Те извършват решаването на сложни аналитични запитвания, задавани от бизнес структурите. В допълнение те извършват изследвания и експерименти с моделите, за да установят корелациите и взаимозависимостите между данните.

OLAP анализът често се представя и визуализира като многомерен куб. Всяка страна на куба представлява отделно измерение на провеждания анализ, а всяко измерение на куба може да бъде различна категория бизнес данни. Многомерният куб често има повече от 3 измерения, като в този случай носи названието „хипер куб". С OLAP може да се представи информацията, която е с по-детайлни (или по-обобщени) данни, той предлага нова алтернатива за решаване на традиционни задачи или възникнали проблеми. Стандартните справки за мениджърския екип обикновено съдържат две основни измерения – обекти и средства (придобити или необходими). OLAP кубът добавя допълнителни измерения (нови анализирани параметри) - тенденции през времето, дейности в различни географски райони, реализацията на различни продукти, допълнителни канали за продажба и др.

Важно е да се отбележи, че благодарение на използването на дефинициите на OLAP кубовете и техните измерения съществува възможност за интегриране в бизнес системи, такива като ERP (Enterprise Resource Planning), при които OLAP е интегриран към цялостната структура. За увеличаване на ефективността на OLAP се предлага допълнителна възможност за експортиране на резултатите от анализа в електронни таблици. Това намалява разходите за допълнителен софтуер, премахва нуждата от специално обучение на потребителите, предполага създаването на единен потребителски интерфейс и съкращаване времето за работа. С помощта на интегрираните средства за визуализация, управленските справки много бързо и лесно могат да бъдат видоизменяни с оглед различните цели на анализа.

Мениджърските екипи чрез многомерния анализ могат да открият смисъла на данните, съдържащи се в склада от данни. С помощта на специалистите те могат да комуникират със склада от данни чрез наблюдение на определено подмножество от данни, променяйки измеренията на куба и заявките към него. Този интерактивен процес е свързан с постоянен контакт с данните, създаване на допълнителни агрегации и придвижване по нивата на агрегиране. Възможно е и формиране на нови примерни кубове като всичко това е една нова алтернатива, нова опция предоставена на управлението със средствата на съвременните аналитични системи.

Анализът на резултатите от проучване [4] за състоянието на аналитичните системите в част от големите български предприятия и организации показва, че инструментите за онлайн аналитична обработка на данните (OLAP) са използвани навсякъде, което е индикация, че анализът в реално време е много подходящ за подобен тип организации. Изследването показва, че клиентите имат нужда от своевременни справки за тяхното състояние, следене на срокове и ангажименти, което е предпоставка за навлизане на оперативната аналитична обработка. Доказа се тезата, че оперативната аналитична обработка е по-добре приложима в големите по размер предприятия, които имат потенциала (финансов, технологичен, организационен и кадрови) за внедряване на инструментариума на аналитичните системи и организацията на неговата употреба.

Сериозна пречка пред разпространението на този тип системи е високата им цена, която не е по възможностите на по-малките предприятия. Те нямат ресурсите и мащаба, за да се оправдае подобна инвестиция. Аналитичните системи трябва да работят в условия на достатъчна финансова подкрепа от страна на самите предприятия и с наличието на достатъчно квалифицирани кадри, които могат да ги използват и обслужват.

За да доведат до желаните резултати, аналитичните системи трябва да интегрират данните и процесите, както и изискванията към информационното осигуряване на предприятията и техните структурни звена. Тази дейност, от своя страна, изисква специализирани на много високо ниво знания и умения. За съжаление, повечето предприятия срещат трудности при намирането на подходящите хора [4], както специалисти, които да реализират внедряването и обслужването на аналитичните системи, така мениджъри, които имат образованието и ерудицията да познават възможностите и алтернативите за управленски решения, които системите предлагат.

Предприятията все по-ясно да разбират, че аналитичните системи изискват много повече от самото внедряване на съответната технология. Необходим е задълбочен стратегически подход към изграждането им, който се отнася както до техническите и технологичните решения, така и до специалистите, управляващи процесите. Ясно се очертава тенденцията, че определяща предпоставка за успешната дейност на едно предприятие са добре обучени, творчески ориентирани и отговорни специалисти. За целта предприятията са заинтересовани да финансират подготовката и професионалната специализация на своите служители, съобразно съвременните образователни технологии и нововъведения. Важен принос в реализирането на концепцията за непрекъснато повишение на квалификацията на персонала е твърдението, че тези вложения се квалифицират не толкова като производствени разходи, а преди всичко като инвестиции със стратегическо значение.

Наред с това трябва да се отчете и фактът, че поради сложната икономическа ситуация, предприятията нямат достатъчно средства за финансиране на специализираната подготовката на кадрите. Допълнително затруднение е продължителният период на възвращаемост на направените вложения, както и рискът от евентуално "изтичане" на вече квалифицирания персонал към конкурентни структури. Всичко това до голяма степен определя липсата на траен интерес и мотивация за привличане и създаване на висококвалифицирани специалисти.

### Използвана литература

[1] Codd E., Codd S., Salley C. Providing OLAP (On-Line Analytical Processing) to User-Analysts: An IT Mandate. - E. F. Codd & Associates, 1993.

[2] Estrad software, Data mining Glossary, http://www.estard.com / data_mining/data_mining_glossary.asp

[3] Garner Group, The Current State and Future Direction of IT, Gartner Symposium.

[4] Проект № 17/2012 „Възможности за усъвършенстване на корпоративните информационни системи посредством аналитични системи и технологии" към ИНИ, Свищов.

## EFFECTIVE DATA ANALYSIS – A PREMISE FOR SUCCESSFUL MANAGEMENT

**Prof. Krasimir Shishmanov, PhD**

**Abstract**

Analytical information systems are effective software tools which support management of business organizations. They process the information that is stored in company's data warehouses and operational databases and extract useful knowledge which could be an important competitive advantage.

***Keywords:*** *data analysis, data analysis systems, OLAP.*

# УПРАВЛЕНИЕ НА WEB СЪДЪРЖАНИЕТО

***Доц. д-р Веселин Попов***
***Стопанска академия „Д. А. Ценов" – Свищов***

Мрежовите технологии днес са определящи за начина, по който организациите осъществяват своя бизнес, поради което управлението на Web съдържанието (Web Content Management - WCM) е жизнено важно корпоративно изискване и ключова технология в системата за управление на корпоративното съдържание (Enterprise Content Management – ECM). ECM помага на организациите да управляват хора, процеси и съдържание, а приложението на Web 2.0 технологиите за тази цел е известно като ECM 2.0.

WCM позволява на организациите ефективно да управляват жизнения цикъл на съдържанието на своите Web сайтове – от създаването на концепцията до публикуването чрез множество разнообразни канали, осигурявайки стриктен контрол върху услугите на цялостната ECM система.

В настоящия доклад се разглеждат ползите от прилагането на WCM в рамките на ECM системата на организациите.

* * *

Необходимостта от управление на Web съдържанието е резултат от разпространението на съдържанието в множество разнообразни формати и налагането на Web браузъра като универсално средство за достъп до информация. "WCM се използва за контролиране на динамична колекция от Web материал, включително HTML документи, изображения и други форми на медиите."[3]. "WCM описва управлението, събирането и доставката на съдържание с използване на Интернет като механизъм за разпределение и Web браузъри като универсални инфраструктури на разположение на клиента."[2]. Най-общо WCM се занимава с администрацията на интернет-базирано съдържание на Web сайтове и портали.

WCM разграничава няколко ***групи на потребителите***: *редактори*, които са отговорни за съдържанието на сайта; *дизайнери*, които създават оформлението на Web присъствието във връзка с клиента; *администратори, които* управляват потребителите, групите и домейните, и *Web – програмисти*, които се занимават с техническата обработка и HTML програмиране на съдържанието.

Една от задачите на WCM системите е да доставят динамично съдържание в *конкретен контекст*, в съответствие с персоналните и променящи се нужди на потребителя в реално време. Това се постига чрез динамично опаковане на наличното съдържание и представяне на информация, която браузърът интерпретира чрез специален маркиращ код, генерирайки полезна и съдържателна информация за потребителя.

Изгодите, които една WCM система осигурява на организацията [5] са свързани с осигуряването на:

- актуална, последователна и качествена информация;
- многократно използване на съдържанието;
- подобряване на производителността и удовлетвореността от работата на Web екипа;
- децентрализирано създаване на информация;
- улесняване на централизираните работни потоци, процеси и правила;
- осигуряване на конкурентно предимство или елиминиране на неизгодната конкуренция.

Трябва да отбележим и няколко особености на WCM, които носят допълнителни предимствата на организациите, които ги използват. Това са:

- Съответствие с корпоративната идентичност: разделянето на съдържанието от формата на сайта позволява неговото използване за множество различни цели в съответствие с корпоративната политика;
- Разпространение на съдържание: тъй като съдържанието е отделено от формата, то може да се предоставя на потребителите чрез различни медии;
- Динамично създаване на навигация: менютата се генерират автоматично от системата и не е нужно допълнително програмиране;
- Показване: съдържанието за потребителите в Интернет, може да е актуално в определени периоди (дата и час), например, коледни оферти, специални продажби или промоции.

***Ползите*** от прилагането на WCM *в рамките на ЕСМ системата* на организациите могат да бъдат очертани в няколко насоки: публикуване на съдържание; използване на функционалността на WCM системата; управление на разпределено съдържание и сътрудничество; доставяне на съдържание.

Обект на управление от страна на WCM са Web страниците и Web сайтовете, посредством които се ***публикува Web съдържание-***

***то***. Това съдържание може да бъде статично, динамично, или комбинирано. Статичният Web сайт се разполага на Web сървъра и всички негови елементи остават постоянни след публикуването им, докато страниците в динамичните сайтове се създават по време на достъпа до тях.

***Функционалността***, която WCM предоставя е в няколко направления. На първо място WCM осигурява лесен начин за *редактиране и интегриране* на съдържанието на Web сайта. WCM интерфейсите са прости, интуитивни и лесни за използване, като позволяват дори на технически необразованите потребители бързо и лесно да публикуват съдържание.

На второ място, новосъздаденото съдържание се *съхранява в хранилище* на съдържание и се публикува в Интернет, интранет или екстранет чрез WCM системата. За да се запазят корпоративните стандарти за дизайн и да се гарантира професионална интеграция между Web сайтовете на организацията, WCM предлага различни начини за отделяне на структурата и съдържанието. Прилагат се и разнообразни шаблони, с което се гарантира спазването на корпоративните стандарти за дизайн и професионалната интеграция между Web сайтовете на организацията.

Съчетаването на управлението на работния поток с WCM осигурява по-висока степен на *контрол върху процеса на публикуване*. Също така осигурява спазване на нормативната уредба при публикуване на различни типове съдържание в множеството канали, използвани от предприятието.

**Разпределено създаване на съдържание в сътрудничество** е друг аспект на функционалността, осигурявана от WCM. Важна характеристика на WCM системите е възможността за едновременна работа на различни хора, от различни места по произволен брой обекти и файлове.

**Доставяне на съдържание**. Глобалните организации се стремят да предоставят на потребителите съдържание, което се определя от техните предпочитания и то в реално време. Един сайт е много по-полезен за потребителите, когато им доставя съдържание, съответно на техните потребности, в точния момент на нуждата. За тази цел много WCM решения са проектирани автоматично да доставят съдържание на базата на потребителски профили, действия и поведение [2].

Основен аспект на WCM е способността за доставяне на *динамично съдържание в контекст*. Извършва се приспособяване на съдържанието към крайния потребител, което на практика надхвърля традиционната персонализация. Системата управлява както съдържанието, така и неговата доставка до потребителите. Използват се различни механизми, като *Really Simple Syndication* (RSS) – Web механизъм, който дава на организациите способността да добавят контекст към съществуващото съдържание. Той се използва от програми или онлайн услуги, наречени агрегатори, които могат автоматично да получават и показват последните новини от произволен брой информационни канали.

Осигурявайки динамично доставяне на съдържание организациите създават Web сайтове, които са приятелски настроени към потребителите и са фокусирани върху клиентите. В много случаи динамичните сайтове предлагат възможности за осъществяване на *електронна търговия, оптимизирани търсещи машини и Web аналитични инструменти*.

Чрез WCM се *управлява архивирането на всички Web страници*, по протежение на транзакциите, които се случват на всяка Web страница. Тази възможност има решаващо значение за финансовите институции, например, от които може да се изисква да възпроизвеждат архивирани версии на техния Web сайт.

Прилагането на Web 2.0 технологиите позволява на организациите да се ангажират с всички заинтересовани страни, да им предоставят богат и интерактивен достъп до информация и осъществяване на взаимодействие. **Генерираното от потребителя съдържание** (User Generated Content – UGC) може да бъде управлявано от WCM система. Това съдържание се съхранява надеждно в по-голямо хранилище, където се управлява и се доставя по регламентиран начин до всички потребители. Управлението на работния поток, маркирането (tagging) и мета-данните се прилагат заедно с права за достъп в съответствие с разрешения модел в споделеното хранилище на организацията. Едновременно с това организациите могат да реализират приходи от съдържанието, генерирано от потребителите на техните Web сайтове. Тъй като клиентите посещават продуктово фокусирани общности, организациите могат да модифицират продукти и услуги, така че те директно да отговарят на нуждите на потребителите или да предоставят директни промоции за конкретна аудитория.

Интегрираната ECM система, която поддържа WCM предоставя на организациите способности: да публикуват съдържание през устройства за Web и мобилен достъп и така своевременно да отговарят на постоянно променящите се вътрешни и външни регулатори на бизнеса; да поддържат обратна връзка с основните ECM складове за информация и мета-данни; да осъществяват контрол върху разпространението на съдържанието на Web сайта, като същевременно се подобряват комуникацията и производителността, а рискът за организацията се свежда до минимум.

В заключение, можем да обобщим, че използването на WCM в организациите носи ползи за тях като подобряване на възможностите за публикуване на съдържание, управление на разпределеното съдържание, доставяне на съдържание и др. WCM системата има за задача да доставя в реално време динамично съдържание в конкретен контекст. Тя представя богата функционалност, която се изразява в: осигуряване на лесен и интуитивен интерфейс; осигуряване на хранилище за публикуване на съдържание в Интернет, интранет или екстранет; способи за отделяне на структурата от съдържанието; прилагане на шаблони за гарантиране на корпоративните стандарти за дизайн.

* * *

Бързото разпространение на информацията осигурява конкурентно предимство, но едновременно с това то увеличава рисковете, свързани с излагането за достъп на тази информация, както и опасност от загуба на поверителна информация или публикуване на неточна информация. Интеграцията на WCM с ECM – технологии за управление на работния поток, управление на документи и на записите, осигурява стабилно и сигурно решение за управление и разпространение на Web съдържанието в предприятието.

## Използвана литература


[1] Boiko, B. Content Management Bible, 2nd Edition, Wiley Publishing, Inc., 2005. October 2011.

[2] Jenkins, Tom. Managing Content in the Cloud. Second Edition, Open Text Corporation, Canada, 2011.

[3] Johnston, M “What is a CMS?”. CMS Critic. Retrieved 2009-02-13, http://www.cmscritic.com/what-is-a-cms/

[4] Enterprise Content Management. http://www.contentmanager.eu.com/wcmsbens.htm

[5] Web Content Management Resources Guide. Alberta Government Services, Canada, 2004.

## WEB CONTENT MANAGEMENT

**Assoc. prof. Popov V., PhD**

**Abstract**

Networking technologies today are determinative for business, so the Web content management (WCM) is a vital corporate requirement and key technology in the system of enterprise content management (ECM).

WCM enables organizations to effectively manage the lifecycle of the Web site content - from the conception of the creation to its publication through many different channels, providing strict control over the services of a comprehensive ECM system.

***Keywords****: Web Content Management, Enterprise Content Management, ECM 2.0.*

# ПЛАТФОРМА ЗА ЕЛЕКТРОННИ КНИГИ IBOOKS

***Доц. д-р Владимир Сълов***
***Икономически университет – Варна***

В последното десетилетие електронните книги[1] (на англ. най-често e-books, от electronic books) са все по-често използвани и се очертават като реална алтернатива на традиционните. Цел на настоящия доклад е на базата на платформата iBooks да открои основните предимства и недостатъци в използваните от практиката модели в процеса на създаване и разпространение на електронни книги.

Няма общоприето мнение кой е създал първата електронна книга. Според някои изследователи това е италианският свещеник Роберто Буса, който още през 1946 г. планира електронен индекс на произведенията на Тома Аквински [12]. Други приемат за начало на електронните книги разработките NLS и FRESS през 1960-1970 г. [1, 4], като се счита, че един от авторите на FRESS – Андриес ван Дам – изобретява термина "електронна книга" [2].

Въпреки по-ранните проекти, мнозина определят като създател на електронната книга Майкъл Харт [6, 7], който през 1971 г. въвежда в електронен вид Декларацията за независимостта на САЩ. По-късно през същата година е стартирана електронната библиотека Гутенберг, която днес разполага с над 39000 електронни книги [11].

С развитието и разпространението на технологиите, компютрите и Интернет, започва да се проявява несъвместимост в използваемостта на електронните книги от различни потребители, с различен хардуер, операционни системи и софтуер. Възниква проблемът за създаването на общ формат за електронната книга. Въпреки очевидната нужда от стандартизация, се появяват множество формати, които се конкурират помежду си и разработчиците им твърдят, че всеки от тях предлага усъвършенствани възможности.

Някои от най-разпространените формати са Portable Document Format (PDF) и PostScript (ps) на Adobe, HTML, обикновен текст (TXT), Kindle на Amazon, Microsoft Reader, iBook на Apple, EPUB на International Digital Publishing Forum, DjVu на AT&T и др. Форматите се различават

---

[1] Макар че носи подобен смисъл, не използваме понятието "електронна публикация", тъй като е прието с него да се означава научна разработка, публикувана в електронен вариант.

по няколко основни характеристики като: поддръжка на изображения; поддръжка на таблици, бележки, отметки; поддръжка на преподреждане на текста; "отвореност" на стандарта; защита от копиране и др.

Паралелно и донякъде свързано с развитието на форматите за електронни книги, възникват и различни форми и методи за тяхното съхранение и разпространение.

Някои библиотеки в САЩ започват да предлагат електронен достъп до книги около 2000 г., но без възможност за изтегляне [3], а след 2-3 години се появява и т.нар. "електронно заемане" [5]. Услугата добива популярност, а паралелно стартира и продажбата на електронни книги, въпреки редица опасения относно авторското право, пиратство, недостатъчно търсене и технически проблеми и др.

В известна степен като опит за решение на горните проблеми се появяват и получават масовост специфични хардуерни устройства за четене на електронни книги (или т.нар. "електронни четци"). Макар първите подобни устройства да излизат на пазара още преди 2000 г., реалната им и широкоразпространена употреба стартира след създаването на Sony Reader през 2006 г., на Amazon Kindle през 2007 г., а малко по-късно и на Barnes & Noble Nook през 2009 г. През 2010 г. Apple обявява таблета iPad и макар че основното му предназначение е друго и функциите много по-широки, едно от основните приложения е именно четецът на електронни книги iBooks, като Apple сключва договор за разпространение с някои от най-големите издателства. Формира се и тенденция заемането и продажбата на електронни книги да са тясно свързани със съответния четец.

Разпространението на електронни четци води до покачване на популярността на електронните книги и за 2010 г. данните сочат, че продажбите на електронни книги в САЩ представляват 6.4% от всички продажби на книги и носят приходи от 878 милиона долара за годината [10], а през 2011 г. са съответно около 8% и 970 милиона долара [8].

Разгледаните накратко процеси на развитие на електронните книги показват недвусмислено тяхното трайно навлизане и употреба както за специализирани нужди, така и в ежедневието. Трудно е да се прецени доколко нарастването на продажбите на електронни книги е в резултат на усъвършенстване на технологиите или обратното. Безспорно е, че развитието на технологиите влияе върху популярността на електронните книги, като в това отношение може да се твърди, че практиката води теорията. В тази връзка ще разгледаме платформата за електронни книги iBooks като успешен модел и на нейна база ще откроим основните нейни особености, предимства и недостатъци в процеса на създаване и разпространение на електронни книги.

В тесен смисъл iBooks е приложение за четене на електронни книги, разработено от Apple за тяхната iOS операционна система за iPhone и iPad устройства. Приложението е обявено през 2010 г. В цялостната платформа и стратегия са включени следните компоненти:

- софтуер за създаване на електронни книги iBooks Author;
- магазин за електронни книги iBookstore;
- приложение за четене на електронни книги iBooks.

Платформата iBooks е базирана на формат на книгите EPUB, представляващ отворен стандарт с развити функционални възможности. Съществуват множество платени и безплатни програмни продукти, които могат да създават, конвертират или експортират публикации в този формат.

Apple пускат на пазара безплатно приложение iBooks Author в началото на 2012 г., чието основно предназначение е именно създаване на електронни книги за iBooks, макар че се предлага възможност и за експортиране към PDF.

Няколко са характерните особености на iBooks Author. Приложението е безплатно, но книгите, създадени с него могат да се продават само ако се разпространяват от Apple или алтернативно могат да се предлагат безплатно. Поддържат се различни допълнителни елементи като графики, аудио, видео, известна интерактивност.

Книги във формат iBooks се предлагат безплатно или срещу заплащане в магазина[2] iBookstore. Като четци се поддържат iOS устройствата iPhone и iPad, вкл. със синхронизация между компютър и множество устройства, продължаване на четенето от едно на друго устройство и др.

Стратегически ход на Apple, още преди обявяването на iPad, са сключените договори с някои от най-големите американски издателства и осигуреният достъп до над 30000 книги от проекта Gutenberg [9]. Компанията получава 30% от приходите от продажби на платени книги.

Приложението за четене на електронни книги iBooks е интегрирано с онлайн магазина, но потребителите могат да добавят и други файлове.

Някои от характерните му възможности са следните:

- показване на текст, графика, аудио, видео, интерактивни взаимодействия;
- пълнотекстово търсене;
- показване на дефиниции на думи и/или търсене на разширена информация в Интернет;

[2] Тъй като много от книгите са безплатни, може да се нарече и библиотека.

- анотация;
- настройване на външния вид, вкл. теми;
- портретен и пейзажен режим с мащабиране и преподреждане на текста;
- работа с документи, защитени по стандарта за управление на цифрови права Adobe DRM;
- гласов четец и др.

От технологична и бизнес гледна точка можем да направим няколко наблюдения и извода въз основата на платформата iBooks.

Развитието на електронните книги предполага не простото трансформиране на съществуващи печатни издания в електронни. Технологиите за мултимедия и интерактивност предполагат усъвършенствани и доразвити издания, а също изцяло електронни книги, които дори не могат да имат книжен еквивалент. Разкриват се добри възможности и в областта на обучението, за по-пълноценно представяне на материала и за учене без оглед на местоположението, с редица предимства.

От съществено значение за успеха при предлагането на електронни книги е интеграцията, която може да се разглежда в различни направления. От една страна електронните четци са тясно интегрирани с магазина/библиотеката, а също и помежду си, ако потребителят работи на няколко устройства. От друга страна, доставчикът на услугата има сключени договори и съответно интеграция с издателите на електронни книги и свободни библиотеки. Подобен модел се използва не само от Apple и iBooks, а и от конкурентни платформи, като напр. тази на Amazon.

Характерни са и икономическите и юридически аспекти. Както беше отбелязано, предлагането на книги в платформата срещу заплащане може да се извърши от всяка организация и дори физическо лице, но единствено чрез официалния магазин и срещу 30% от приходите. Няма точни данни за съглашенията с издателите на книги.

Ефектите от изложените особености на платформата iBooks са също в няколко посоки. Безспорно потребителите получават редица удобства по отношение на функционални възможности, лекота и разгледаната вече интеграция. Като бизнес модел ефектите са също положителни, като след първоначална инвестиция, собственикът на платформата получава значителни приходи без особени текущи разходи.

В същото време следва да отчетем и няколко недостатъка. На първо място това е затруднената или липсваща поддръжка на други електронни четци като работещите под Android, Kindle и др. Технически това не е трудно за реализация, но официално не се поддържа от Apple по бизнес съображения. Макар че в обратната посока съществуват официални варианти, напр. за четене на Kindle книги на iOS устройства, това се извършва с друг софтуер и липсва цялостна интеграция. Като недостатък може да се посочи и фактът, че редица издателства имат сключени изключителни договори само с един разпространител и съответно платформа за електронни книги, което затруднява потребителите на алтернативни платформи.

В заключение можем да изтъкнем, че електронните книги ще заемат все по-важно място в обществото и в частност в културата и образованието. Анализът на съществуващите платформи и решения може да разкрие възможности за усъвършенстване на моделите, което да се отрази благоприятно както на потребителите, така и на разпространителите на електронни книги.

## Използвана литература


1. Carmody, S., W. Gross, T. Nelson, D. Rice, A. van Dam. A Hypertext Editing System for the /360. Pertinent Concepts in Computer Graphics: Proceedings of the Second 17 University of Illinois Conference on Computer Graphics, University of Illinois, 1969.
2. Reilly, E. Milestones in Computer Science and Information Technology. Greenwood Publishing Group, 2003.
3. Small, D. E-Books in Libraries: Some Early Experiences and Reactions. Searcher 8.9 (2000): 63–5.
4. Van Dam, A., Rice, D. Computers and Publishing: Writing, Editing and Printing. Advances in Computers 10, Academic Press, 1970.
5. Genco, B. It's been Geometric! Documenting the Growth and Acceptance of eBooks in America's Urban Public Libraries. World Library and Information Congress, 2009. http://www.ifla.org/ files/hq/papers/ifla75/ 212-genco-en.pdf. 1.09.2012.
6. Grimes, W. Michael Hart, a Pioneer of E-Books, Dies at 64. New York Times. http://www.nytimes.com/2011/09/09/business/michael-hart-a-pioneer-of-e-books-dies-at-64.html?_r=1&pagewanted=all. 26.08.2012.
7. Lebert, M. A Short History of eBooks. University of Toronto. 2009. http://www.etudes-francaises.net/dossiers/ebookEN. pdf. 26.08.2012.
8. AAP Estimates: E-book Sales Rose 117% in 2011 as Print Fell. http://www.publishersweekly.com/pw/by-topic/industry-news/financial-reporting/article/50805-aap-estimates-e-book-sales-rose-117-in-2011-as-print-fell.html. 31.08.2012.
9. Apple pre-loading iBook Store with 30000 free eBooks. http://www.appleinsider.com/articles/10/03/25/apple_loads_up_new_ibooks_store_with_free_public_domain_ipad_titles.html. 1.09.12.

10. BookStats Publishing Formats Highlights. Association of Ameri-can Publishers. http://www.publishers.org/bookstats/formats/. 31.08.2012.
11. Free eBooks by Project Gutenberg. http://www.gutenberg.org/. 26.08.2012.
12. Stop, reader! Fr Busa is dead. L'Osservatore Romano. http://www.osservatoreromano.va/portal/dt?JSPTabContainer.setSelected=JSPTabContainer%2FDetail&last=false%3D&path=%2Fnews%2Fcultura%2F2011%2F184q11-Lettore-fermati----morto-padre-Busa.html&title=Lettore+fermati!+Г%C2%88+morto+padre+Busa&locale=en. 26.08.2012.

## THE ELECTRONIC BOOK PLATFORM IBOOKS

**Assoc. prof. Vladimir Sulov, PhD**

### Abstract

Today electronic books are used increasingly and stand as a real alternative of traditional ones. Based on the iBooks platform, the purpose of this paper is to reveal the main advantages and disadvantages of the currently used models in the process of creation and distribution of electronic books.

***Keywords:*** *e-book, iBooks, digital publishing, Apple.*

# НЯКОИ АСПЕКТИ НА ИЗПОЛЗВАНЕТО НА АНАЛИЗА НА ДАННИ В ИКОНОМИКАТА

***Доц. д-р Йордан Иванов***
***НВУ „В. Левски"– Велико Търново***

*Добрият бизнес е низ от лесни решения.*
**Чарли Мънгър - инвеститор**

## 1. Въведение

В последните 25 години развитието на информационните технологии и предоставените от тях изчислителни ресурси дадоха възможност да се развият научни области като анализът на данни. Основните задачи, които той решава са: класификация, клъстеризация, прогнозиране, асоциациативни правила, последователни шаблони и визуализация [1, 2, 3]. Те обслужват различни области на науката, а някои от тях са възникнали от нуждите на бизнеса и обслужват основно него [3, 4, 5].

Целта на настоящата статия е да се представят някои аспекти на използването на анализа на данни в икономиката.

## 2. Анализ на данни

Компютърният анализ на данни има два аспекта [1]:

**1.** Компютърът се използва само като средство за извличане на информация, а изводите се извършват от аналитик.

**2.** Програмен продукт не само извлича информация, но и извършва различни видове предварителна обработка на данните. Върху обработените данни се прилагат различни методи за анализ. В този случай се получават не сурови, а обработени данни, тоест работи се с компютърно генерирани модели.

Даденият подход изисква:

- да се комбинират подходите на анализа на данни;
- да се извършва придвижване от по-елементарните и по-груби модели към по-сложни и по-точни;
- стремеж към приемлив резултат, а не към идеален модел;
- с натрупването на нови сведения - цикълът се повтаря.

### *2.1. Задачи на анализа на данни*

1. *Класификация* – отнасяне на обектите (наблюдения, събития) към зададени по-рано класове;
2. *Клъстеризация* – групировка на обектите на основата на данни, описващи свойствата на тези обекти;
3. *Регресия*, включително и задачата за *прогнозиране*. Установяване на зависимости между входни и изходни величини;
4. *Асоциация* – получаване на закономерности от свързани събития;
5. *Последователни шаблони* **–** установяване на закономерности между свързани във времето събития;
6. *Анализ на отклоненята* – съществени са за откриване на нови процеси и явления;
7. *Визуализация на данните*.

### *2.2. Сфери на използване на Data Mining*

- *Решаване на бизнес-задачи:* банково дело, финанси, застраховане, взаимоотношения с клиентите, производство, телекомуникации, електронна търговия, фондов пазар и др. [2, 3];
- *Решаване на задачи на държавно ниво* - търсене на определени лица, укриване на данъци, борба с тероризма и др.;
- *Научни изследвания* [3, 4], *Web-анализ* [4].

## 3. Някои аспекти на използването на анализа на данни в икономиката

### *3.1. Методи за оценка кредитоспособността на физически лица*

При кредитиране на физически лица веригата от събития за оценка на кредитоспособността е: по-малко рискува банката при предоставяне на кредит, по-малка е лихвата, предлагана от нея; по-малка лихва, повече клиенти, повече приходи се получават, а това е основната цел. Рискът, свързан с неизплащане на суми от основния дълг и лихвите може да се намали, оценявайки вероятността за връщане на заема от клиента.

#### *3.1.1. Скоринг-кредитиране (логистична регресия)*

Същност на метода: всеки параметър характеризиращ клиента по заема има своя количествена оценка. Параметрите имат максимален праг по-висок за съществените въпроси, по-нисък за второстепенните. Регресионният модел е [1, 3]:

$$y = F(x_1, x_2, \ldots, x_n). \tag{1}$$

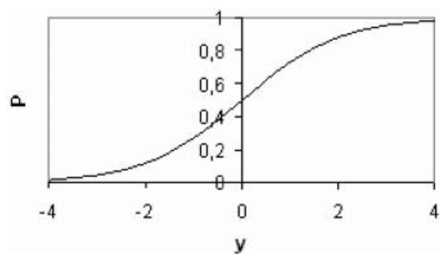
В множествената линейна регресия зависимата променлива е линейна функция на независими променливи, т.е.:

$$y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \ldots + b_n x_n. \tag{2}$$

За изхода от заем, променливата има стойности 1 и 0. Задачата (2) се преформулира: вместо прогнозиране на двоична променлива, прогнозира се непрекъсната променлива със стойности в интервала [0,1]. Това се постига с използване на регресионното уравнение (логит-преобразувание):

$$P = \frac{1}{1 + e^{-y}}, \tag{3}$$

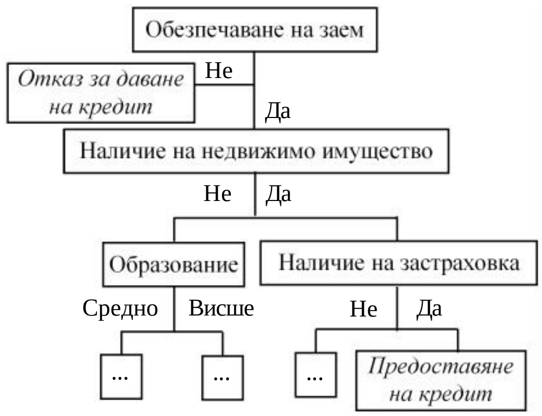
където P е вероятността, че ще се осъществи необходимото събитие. Зависимостта, свързваща вероятността на събитието и величината *y* е показана на фиг. 1. Логистичната регресия може да се представи с във вид на еднослойна невронна мрежа със сигмоидална функция на активация, с тегла на коефициентите $b_i = w_i$, $i = 1,2,...n$ на логистичната регресия. Основните недостатъци са висока цена на адаптацията на използвания модел и голяма вероятност за грешки.




**Фиг. 1. Логистична крива**

### *3.1.2. Дърво на решенията*

Алгоритъмът автоматично построява йерархическа система от правила за решаване задачи за анализ [1, 3]. Чрез него потенциалния клиент за кредит се класифицира към по-рано известен клас (Да/Не - отпускане на кредит). „Не се отпуска" се разглежда като възможно просрочване на изплащането или невръщане на част от парите. На фиг. 2 е даден пример на дървото на решенията. Същността на метода е:



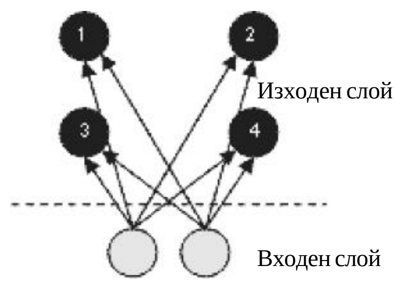

**Фиг. 2. Пример за дърво на решенията**

1. На базата на минали данни се построява дървото. Всичките известни обекти на обучаващата извадка отначало попадат в най-горния (коренен) възел. След това обектите се разпределят по дъщерни възли. Дъщерните възли също разпределят обектите, докато в последните възли (листа) останат обекти само от един клас. За определяне на параметъра за разделянето се ползва ентропията – мярка на неопределеността.
2. Полученият модел се използва за определяне на класа (Отпуска се/Не се отпуска кредит) за нови клиенти.
3. При съществено изменение на текущата ситуация, дървото може да се създаде отново.

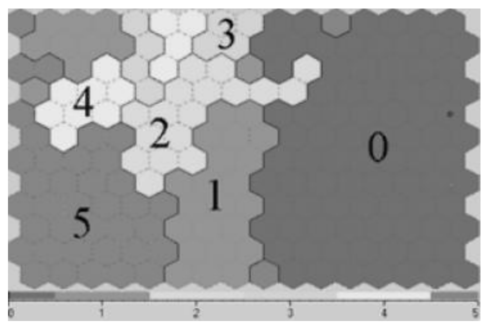
Този подход отстранява недостатъците на скоринговата система за оценка на кредитоспособността. Алгоритъмът автоматично избира най-значимите фактори и лесно се интерпретират получените резултати.

### *3.1.3. Самоорганизиращи карти на Кохонен*

Самоорганизиращите се карти на Кохонен са разновидност на невромрежовите алгоритми [2, 3]. Състоят се от два слоя: входен и изходен – фиг. 3. На невроните от входния слой се подават броят атрибути на обектите за въвеждане – $\vec{w} = \left[w_1, w_2, ..., w_n\right]$. Броят на изходните неврони е броят клъстери $n^2$, всеки неврон се асоциира с определен клъстер. Невронните мрежи от подобен тип са подходящи за оценка на кредитоспособността на физически лица.



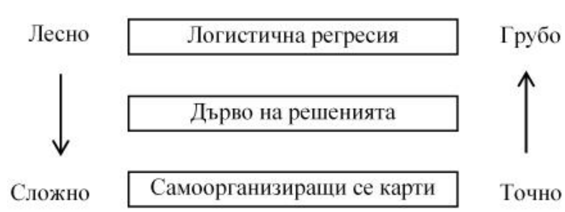

**Фиг. 3. Схема на самоорганизираща се карта на Кохонен**




**Фиг. 4. Клъстери на кредитни клиенти**

Структурата на клъстерите се изобразява чрез тяхната визуализация. Ползва градация на сивото. Нов обект в зависимост от показателите попада в някой от клъстерите – фиг. 4. На пазара на кредитите съществуват различни направления и сегменти клиенти интерсуващи се от едни и същи видове услуги. За всяка група е нужна класификация на „добри” и „лоши” клиенти.

По-лесните алгоритми са по-груби, обаче по-лесно обясняват полученият резултат. Най-мощните алгоритми намират сложни нелинейни зависимости, но интерпретацията им не е лесна – фиг. 5.




**Фиг. 5. Използване на алгоритми за анализ на данни**

### *3.2. Асоциативни правила*

Целта на търсене на асоциативни правила е намиране на закономерностти между свързани събития в база от данни. Методът на асоциативните правила е приложен първо за намиране на шаблони в покупки, извършвани в супермаркетите – анализ на пазарната кошница (*market basket analysis*).

*Цел на анализа:* установяване на зависимостта, ако в транзакция има набор от елементи *X*, то се прави извод, че друг набор от елементи *Y* също трябва да се появи в нея [2, 3, 5].

Алгоритмите за търсене на асоциативни правила получават всички правила *X Y*, при което поддръжката и доверителността на тия правила трябва да превишават предварително зададени прагове: минимална поддръжка (*minimumsupport*) и минимилна доверителност (*minimumconfidence*). *Поддръжката* е:

$$support(X \to Y) = P(X \cup Y) = \frac{n(X \cup Y)}{N}, \tag{4}$$

*N* е общият брой транзакции за анализ, а $n(X \cup Y)$ е броят транзакции, в които участват елементите от множествата *X* и *Y* едновременно. *Доверителността* е условната вероятност:

$$confidence(X \to Y) = P(Y \mid X) = \frac{n(X \cup Y)}{n(X)}, \tag{5}$$

*n(X)* е общият брой транзакции, в които участват елементите от множеството *X*. Доверителността е мярка на точността на извода получен от правилото за броят на примерите, които асоциативните правила ще прогнозират коректно сред всички транзакции, за които е приложено.

В бизнеса асоциативните правила се ползват за: разполагане на продуктите; планиране и организиране на промоции, основани на свързани продукти; откриване на измами; потребителско поведение.

### *3.3. Анализ на процеси*

Всеки *процес* обикновено описва действие чрез рутинна процедура за преобразуване му от една форма във друга, като производствена или административна процедура. *Анализ на процеси* е техника за управление на процеси. Тя извършва анализ на бизнес процеси основани на последователни логически свързани събития. Анализът на процеси има за цел подобряване извличането на знания чрез техники и инструменти за откриване на процеси, контрол и организиране на събитията.

*Бизнес процес* е съвкупност от свързани, структурирани дейности за обслужване на определена цел. Често се визуализира с поточна диаграма от последователни дейности. *Бизнес анализът* идентифицирана нуждите на бизнеса и определя решенията на бизнес проблемите. *Откриване на бизнес процес* е свързан с анализа на процеси и е съвкупност от техники, които автоматично построяват бизнес процесите на организацията и техните подпроцеси [2, 3].

В Process Mining (ProM) се използват цветни мрежи на Петри, класификационен, клъстерен, регресионен, генетичен, fuzzy и други анализи. Включени са анализ на базата на линейна времева логика (Linear temporal logic - LTL) и евристичен [4].

## 4. Заключение

В статията са представени основни алгоритми и методи за анализ на данни в областта на икономиката и бизнеса. Те включват: методи за оценка кредитоспособността на физически лица – скоринг-метод, дърво на решенията и карти на Кохонен; приложение на асоциативните правила за анализа на пазарната коошница (*market basket analysis*); анализ на бизнес процеси.

## Използвана литература


1. Щерев Й., Анализ на данни, Фабер, Велико Търново, 2010.
2. Ye Nong, *The Handbook of Data Mining*, Lawrence Erlbaum Associates, 2003.
3. Wang John, *Encyclopedia of Data Warehousing and Mining*, Second Edition, Information Science reference, 2008.
4. http://www.promtools.org/prom6/.
5. http://www.kdnuggets.com/software/associations.html.


### Some Aspects of Using Data Mining in Economics


**Assoc. prof. Yordan Ivanov, PhD**



**Abstract**

This paper shows some aspects of using data mining in economics: methods of lending loans to physical persons, association rules and business processes mining.



***Keywords:*** *data mining, economics, business.*

# РЕАЛИЗАЦИЯ НА ПАРАЛЕЛЕН СТЕГАНАЛИЗ С КЛЪСТЕРНА СИСТЕМА*

***Доц. д-р Станимир Станев,***

***Ивайло Янакиев,***

***гл. ас. Станимир Железов***

***Шуменски университет „Еп. К Преславски"***

През последните години наред с бързото развитие на компютърната стеганография, в това число и у нас [1, 2], солидна научна основа получи и постоянно съпътстващия я стеганализ, изучаващ методите за разкриване на наличието на скрити чрез стеганографски методи съобщения. Очевидно е, че чрез стеганализа трябва да се открие не само скрита в компютърните файлове информация, но и това трябва да става в реално време за да се реагира срещу изтичането на чувствителна информация. Подобен проблем с бързодействието има и при декриптиране на защитени чрез различни шифри данни. Най- добре това може да стане чрез използване на компютърни паралелни средства, притежаващи по- голяма производителност от използваните в повседневната практика компютри с последователна архитектура. Малък е броят на публикациите за използване на паралелни компютри за декриптиране [3], и почти липсват такива за паралелна стеганография и стеганализ [4].Това може да е признак по-скоро за засекретени научни и приложни разработки по този проблем, отколкото за липса на такива по света. Известно е, че едни от първите, приложили паралелната обработка след съобщения (оказали се впоследствие лъжливи) за използване на компютърната стеганографията от терористи в началото на века, са Peter Honeyman и Neil Provost . Те обработват с помощта на клъстер от 60 работни станции повече от 2 милиона изображения от популярни сайтове в Интернет като eBay и не откриват никакви скрити съобщения в тях [5].

По-голямата част от методите за стеганализ се базират на статистическите характеристики на контейнерите и търсят отклонения от нормата. На този принцип са методите LSB, вграждане и хистограмна атака, анализ двойки извадки, стеганализ в пространствения домейн, стеганализ основан на цветови уейвлети, стеганализ използ-

* Разработката е частично финансирана от фонд „Научни изследвания" на Шуменския университет „Епископ К. Преславски" по проект РД 05-281 /2012.

ващ показателите за качество на изображението и др. Комбинирането на тези методи за множество различни алгоритми за вграждане дава възможност да се покрие почти всички най-разпространени методи за вграждане на стеганографска информация.

Направените от авторите експерименти с достъпните от Интернет стего програми S-tool, Invisible Secrets 4 и Camouflage, реализирани с обикновените компютри с последователна архитектура показаха големи разлики във времето за изпълнение тези програми, в зависимост от големината на носещия файл- контейнер и на съобщението – от няколко секунди до няколко минути само за един стего обект. Още по големи разлики се получават при стеганализа на подозрителен стего обект.

Скоростта на изпълнение на програмите за стеганализ може многократно да се увеличи, чрез прилагане на паралелна обработка на данните.

В настоящата работа е представен разработен паралелен алгоритъм за стеганализ на стеганографска информация, скрита в битмап изображения чрез метода LSB, базиращ се на метода Хи-квадрат . Новото в разработката е идеята за паралелна обработка на отделни части на стегофайла, която е в основата на разработвания алгоритъм. Целта на алгоритъма е повишаване бързодействието на стеганализа на 24-битови битмап изображения. Блок-схемата на алгоритъма е дадена на фиг.1.

Последователността на работа на предлагания алгоритъм е следната:

1. Анализираният стегофайл се разделя на сегменти – размерът на всеки сегмент е предварително зададен и е 512 байта.
2. Всяко ядро обработва определен брой сегменти в зависимост от броя на ядрата, на които се изпълнява програмата.
3. Всяко ядро анализира последователно сегментите, които са му заделени и определя вероятността за скрита информация във всеки един от тях.
4. Всяко ядро изпраща резултатите от анализираните сегменти към управляващия възел.
5. Управляващия възел на клъстерната система извършва окончателна проверка на получените резултати, като връща положителен или негативен отговор за скрита информация в анализираният файл.

За провеждане на експериментите най-напред бе създадена база от 881 двойки еднакви 24-битови изображения с разширение *.BMP с общ обем 2534 MB. В едно от изображенията от всяка двойка бе скрита инфомация чрез програмите Invisible Secrets 4, StegoMagic и Camouflage, а в другото нямаше скрита информация.

За реализация на предложения алгоритъм, на езика C++ с помощта на библиотеките OpenMPI бе разработена паралелна програма за анализ на скрита информация. Тя има следните ограничения:

- Работи само с 24-битови битмап изображения;
- Размерът на обработваното изображение в байтове, трябва да е минимум 512 * броя на ядрата, на които се пуска програмата.

При направените с програмата експерименти бяха определени:

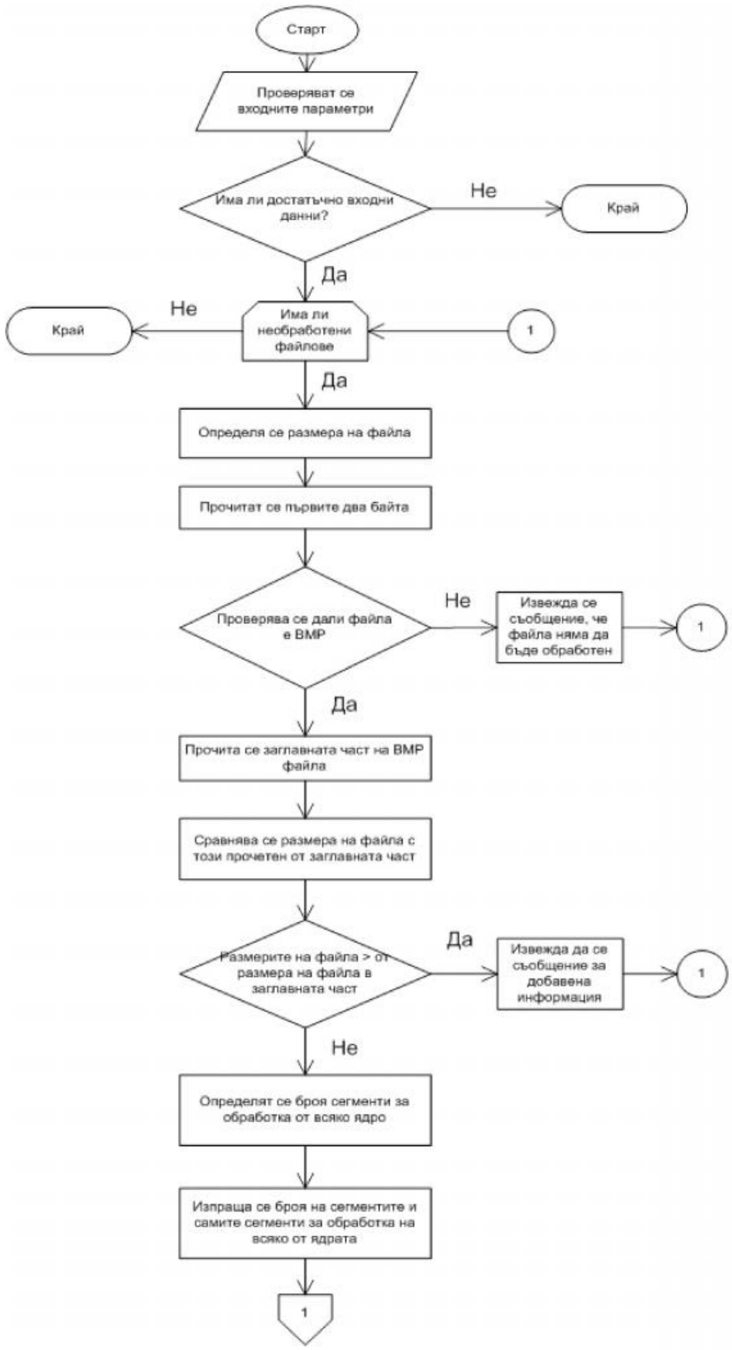
- времената за анализ на пълната база данни от изображения, при обработката от различен брой ядра
- коефициента на ускорение при паралелна обработка на изображенията.
- броя ядра, на които се прави експеримента,
- общото време, необходимо за завършване на изпълнението на програма , включващо времето за прочитане на изображенията, трансфера на информация между възлите на клъстера, времето за извеждане на екрана на получените резултати, както и допълнително време, свързано с добавени таймери за анализ на работата на разработената програма и трансфера на данните получени от тях от всеки възел към управляващия.

Експериментите с програмата са реализирани на разработената с участие на авторите клъстерна компютърна система „Радиан-М” [6].

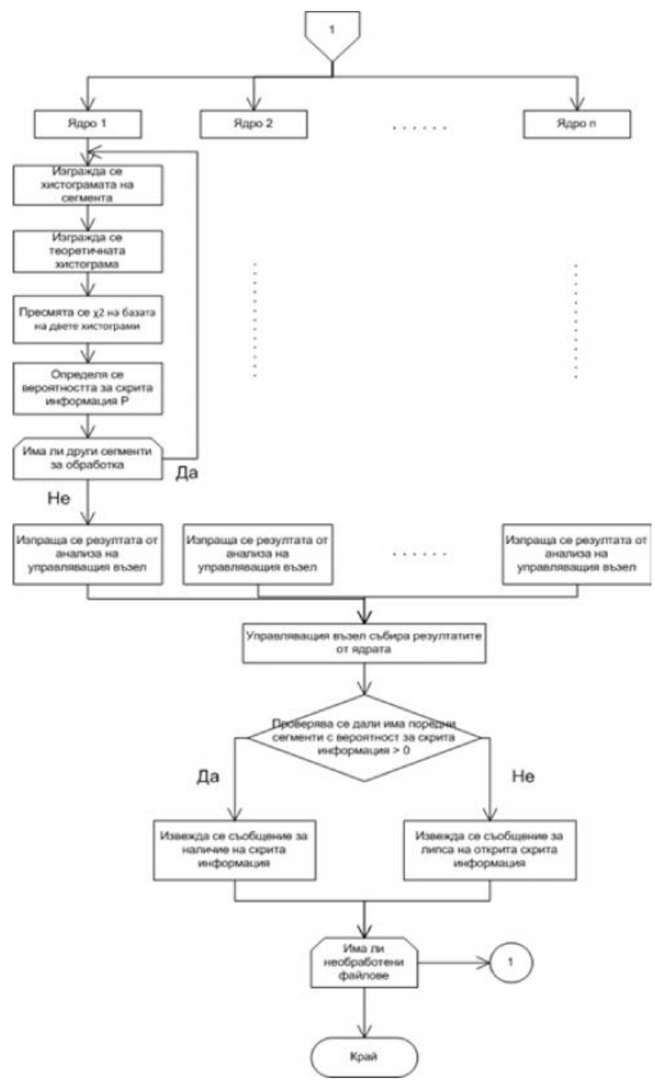
Ускорението е изчислено спрямо времето, за което последователната програма се изпълнява на едно ядро от компютърния клъстер.

Времето за изпълнение на програмата рязко намалява в зависимост от броя използвани ядра. Резултатът от паралелната реализация с различен брой ядра показва намаляване на времето за извършване на стеганализа до 30 пъти по сравнение с последователната реализация на същата програма. На компютър с процесор Intel Celeron, последователната версия на програмата, при еднакви входни данни, приключва анализа за 140.17 секунди.

Несъмнени са предимствата за прилагане на паралелната обработка за стеганализ на стего обекти в Интернет. В перспектива предложените подход и алгоритъм ще се усъвършенстват с прилагане на способи за намаляване на грешно определените като съдържащи скрита информация изображения. Предстои и разработването на алгоритми за откриване на съобщения, разпределени на части в различни по характер контейнери:



Старт
Проверяват се входните параметри
Има ли достатъчно входни данни?
Не
Край
Да
Не
Край
Има ли необработени файлове
1
Да
Определя се размера на файла
Прочитат се първите два байта
Проверява се дали файла е BMP
Не
Извежда се съобщение, че файла няма да бъде обработен
1
Да
Прочита се заглавната част на BMP файла
Сравнява се размера на файла с този прочетен от заглавната част
Размерите на файла > от размера на файла в заглавната част
Да
Извежда да се съобщение за добавена информация
1
Не
Определят се броя сегменти за обработка от всяко ядро
Изпраща се броя на сегментите и самите сегменти за обработка на всяко от ядрата
1




**Фиг.1. Блок- схема на алгоритъма за паралелен стеганализ изображения, аудио и видео файлове и др.**

Освен изпозването на паралелни клъстерни системи, които са по-достъпни у нас, отколкото други класове суперкомпютри, е целесъобразно да се анализира и приложимостта на мощни графични карти с паралелно работещи ядра за същата цел.

### Използвана литература


1. Cox,I., Miller,M., Bloom,J., Fridrich, J. and T. Kalker. Digital Watermarking and Steganography, Second Edition. Elsewier, Morgan Kaufmann Publishers, 2008.
2. Ташева, А. и Ж.Ташева.Система за скриване на конфиденциална информация чрез комбинирано използване на криптографски и стеганографски методи.Трудове на „Хемус-2012”, Пловдив, 2012.
3. Seidel ,E. Preparing Tomorrow’s Cryptography: Parallel Computation via Multiple Processors,Vector Processing, and Multi-Cored Chips. http://www.eseidel.com/dev/current/bitslice/HonorsPaper.pdf, изтеглено април 2012.
4. Purcărea,A. and B. Ţigănoaia . A New Version of a Steganographic System on Parallel Architecture CELL BE. BULETINUL Universităţii Petrol – Gaze din Ploieşti,Vol. LXII. No. 1/2010 61 - 68 Seria Matematică - Informatică – Fizică.
5. Provos, N. and P. Honeyman. Detecting Steganographic Content on the Internet. Univ. Michigan, Ann Arbor, Tech. Rep. CITI 01-la, 2001. http://www.citi.umich.edu/techreports/reports/citi-tr-01-11.pdf , 15 май 2012.
6. Станев, С., И.Якимов, Н. Николов и В.Неделчева. Архитектура и производителност на клъстерна компютърна система „Радиан-М”. Сборник трудове на конференция с международно участие „40 години Шуменски университет”, ФМИ, Шумен, 2011. стр. 116-122.


## PARALLEL STEGANALYSIS IMPLEMENTATION WITH CLUSTER SYSTEM


**Assoc. prof. Stanimir Stanev, PhD,**
**Ivaylo Yanakiev, Chief Assist. Prof. Stanimir Zhelezov**



**Abstract**

The detection of steganography manipulated computer files requires the application of new methods of steganalysis or using parallel high-performance computer systems with the implementation of already known methods. A parallel algorithm for steganalysis based on the chi-square method has been developed and his diagram is presented. The advantages of the developed approach through real experiments with the 32-core cluster computer system are described..



***Keywords:*** *steganography, parallel processing, parallel algorithm, cluster system.*

# МОДЕЛИРАНЕ НА ВРЕМЕВИ СЕРИИ С RAPIDMINER

***Доц. д-р Йордан Иванов***
***НВУ „В. Левски"– Велико Търново***

## 1. Въведение

Развитието на съвременнтие информационни технологии, както хардуерни, така и софтуерни доведоха до натрупване на голямо количество от данни за обработка, които не могат да се анализират от човек [1, 2, 4, 5]. Освен това данните обикновено са получени като последователни серии във времето. Затова е необходимо да се провежда автоматичен анализ на данни получени последователно във времето [2, 4]. За целта са създадени и развити множество методи и алгоритми за обработка на такива данни. Това налага създаване на подходящ за целта софтуер.

Един от тях е софтуерният пакет с отворен RapidMiner [3, 6, 7] предназначен за анализ на данни, включително и за анализ на времеви серии. През последните години той е най-използваният софтуерен пакет за анализ на данни с отворен код и е с най-висок рейтинг [6].

Целта на настоящата статия е да се разгледат и представят възможностите за изследване и моделиране на времеви серии в софтуерния пакет с отворен RapidMiner.

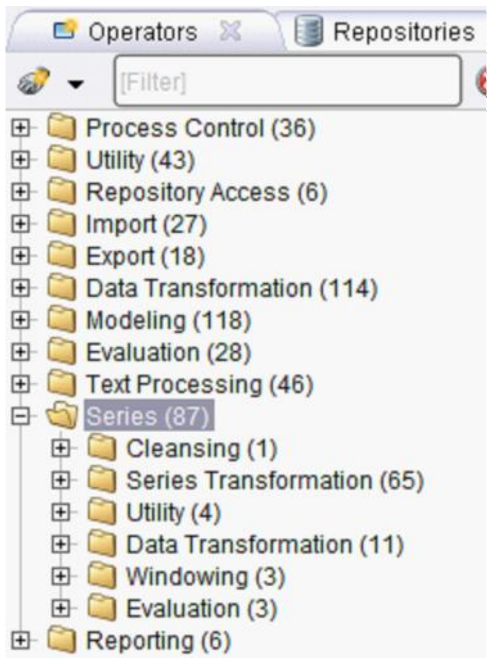
## 2. Основни характеристики на RapidMiner за анализ на данни

*RapidMiner* е среда за провеждане на експерименти и решаване на задачи за машинно обучение и анализ на данни. Експериментите се описват във вид на суперпозиция на произволен брой вложении оператори и лесно се построяват със средствата на визуалния графически интерфейс на RapidMiner. Софтуерният пакет RapidMiner е изследователски (моделен) и приложен (реални задачи на анализа на данни).

Първата версия е разработена през 2001 г. от групата за Изкуствен Интелект на технологическия университет в Дортмунд (Artificial Intelligence Unit of Dortmund University of Technology). От 2004 г. изходните кодове са достъпни в [7].

*Функционални възможности:*

- *RapidMiner* предоставя повече от 500 оператора за методите на машинното обучение: входно-изходни оператори за данни и за различни файлови формати; алгоритми за машинно обучение; за обработка на данни; за прогнозиране; мета оператори; за визуализация и други – фиг. 1;




**Фиг. 1. Оператори на RapidMiner**

- Има вграден език на сценариите, с който се изпълняват голям брой експерименти;
- Включва концепция за многослойно представяне на данните за обезпечаване на ефективна и прозрачна работа с данни;
- Създаване на нови потребителски оператори;
- Графична подсистема обезпечаваща многомерна визуализация на данни и модели.

*Реализация и технологии:*

- Програмното обезпечаване е написано на Java;
- За представяне на експериментите като суперпозиция на оператори се ползва езикът XML;
- Връзката с други приложения се осъществява с Java API;
- Поддържа механизмите на плъгините (plugin) и разширенията (extension);

Най-важната характеристика на *RapidMiner* е възможността за вложени оператори и създаване на комплекси от дървета от оператори. Тази характеристика се подържа от многослоен изглед на данните.

Чрез RapidMiner може интерактивно да се планират процеси и да се тестват, докато желаният резултат се достигне. Всички процеси на анализа на данни се планират като дървета от оператори, дефинирани в XML. Това превръща RapidMiner в скриптова машина (език) за експерименти и графичен потребителски интерфейс за анализ на данни.

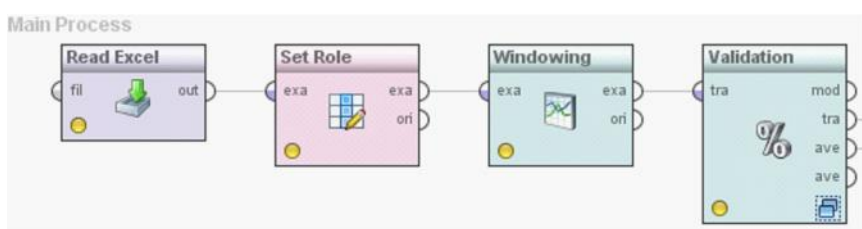
Интерфейсът на RapidMiner включва следните основни подпрозорци: Process – създава се и редактира процеса за изследване и моделиране; XML – xml код на процеса; Overview – преглед на процеса; Parameters – параметрите на маркирания оператор или на поцеса; Operators – извежда се структура на операторите с които работи RapidMiner; Repositories – тук са въведени файлове с данни, различни процеси, а също така и създадени такива; Problems – съобщения за проблеми; Log – съобщения за изпълнението на процесите; Help – извежда се описанието на операторите и Comment. Освен това могат да се активират и следните подпрозорци: Tree – извежда се дървовидна структура на използваните оператори; Remote Processes; Result Overview и System Monitor.

### 3. Моделиране на времеви серии с RapidMiner

RapidMiner има над 80 оператора за работа с времеви серии разделени на няколко подгрупи – фиг.1. Тук е даден процес, в който въведени данни от *.xls файл се моделират.

Операторът “Read Excel” от групата „Import” се ползва за да чете данни от електронна таблица на Excel – фиг. 2а.

Операторът „Set Role” от групата „Name and Role Modification” служи за смяна ролята на атрибут (regular, id, label, weight, prediction) във входната съвкупност от данни – фиг. 2а.




**Фиг. 2а. Процес в RapidMiner с подпроцеси в оператор „Validation”**

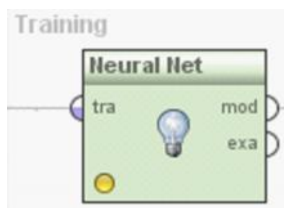
„Windowing" операторът от групата „Series", подгрупа „Windowing" създава записи от съвкупност от многомерни данни – фиг. 2а.

Чрез операторът „Sliding Window Validation" от групата „Series", подгрупа „Evaluation", "Validation" се извършва валидност на изпълнението на системата за прогнозиране. Той указва към подпроцес – фиг. 2а.

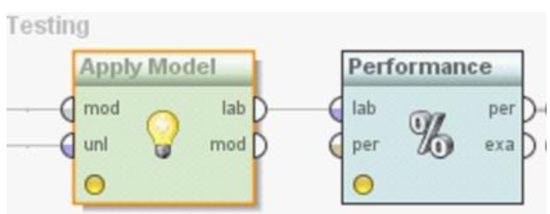
Операторът „Neural Net" от групата „Modeling", подгрупа "Classification and Regression", "Neural Net Training" обучава невронната мрежа с входните данни (обучаващо множество) – фиг. 2б.

„Apply Model" операторът от групата "Modeling", подгрупа "Model Application" създава модел от обучаващото множество от данни – фиг. 2в.

Операторът "Forecasting Performance" от групата „Series", подгрупа „Evaluation" служи за изчисления свързани с прогнозиране на серии – фиг. 2в.

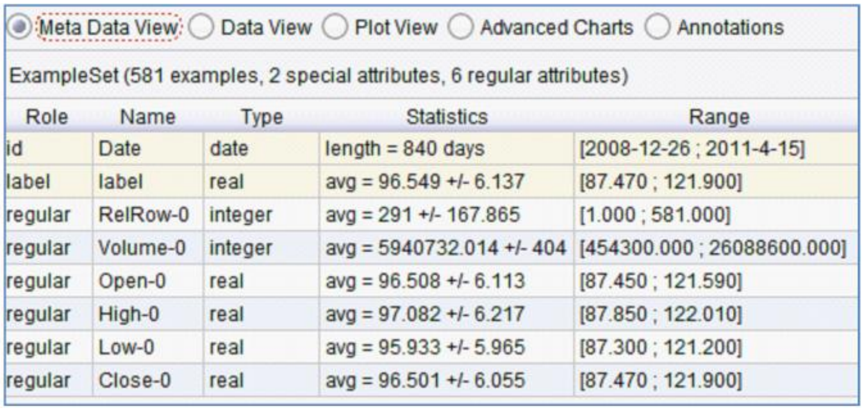



**Фиг. 2б. Подпроцес „обучение"**




**Фиг. 2в. Подпроцес „тестване"**

На фиг. 3 са дадени метаданните след приключване на процеса. В колона „Name" са вписани имената на атрибутите, в "Type" са техните типове и в колона "Role" са дадени предназначенията им. Освен това RapidMiner изчислява и някои статистически характеристики в следващите две колони – средно аритметично и извежда областта, в която се намират стойностите на съответните атрибути. Има два специални атрибута "Date" и „Label" и шест обикновени.

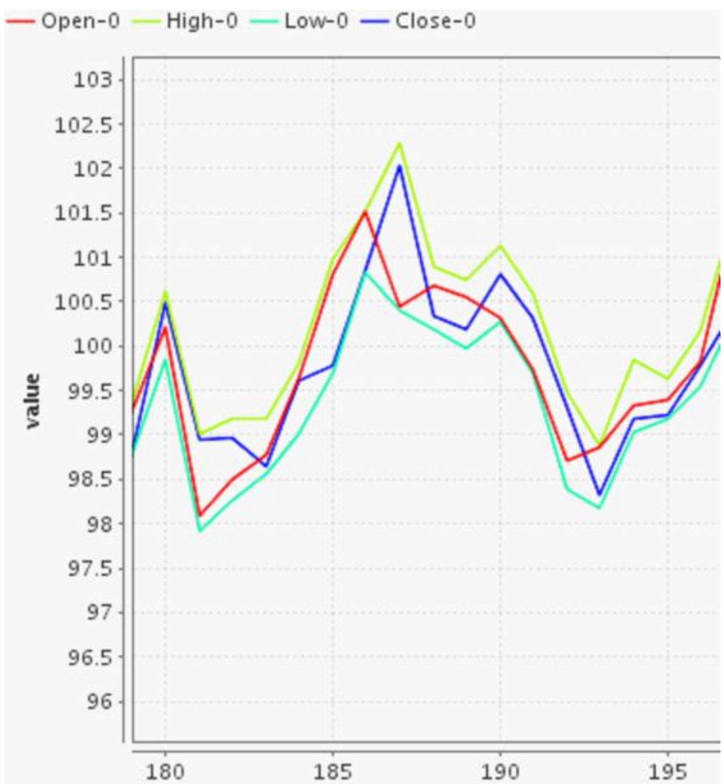


Meta Data View | Data View | Plot View | Advanced Charts | Annotations

ExampleSet (581 examples, 2 special attributes, 6 regular attributes)

| Role | Name | Type | Statistics | Range |
|---|---|---|---|---|
| id | Date | date | length = 840 days | [2008-12-26 ; 2011-4-15] |
| label | label | real | avg = 96.549 +/- 6.137 | [87.470 ; 121.900] |
| regular | RelRow-0 | integer | avg = 291 +/- 167.865 | [1.000 ; 581.000] |
| regular | Volume-0 | integer | avg = 5940732.014 +/- 404 | [454300.000 ; 26088600.000] |
| regular | Open-0 | real | avg = 96.508 +/- 6.113 | [87.450 ; 121.590] |
| regular | High-0 | real | avg = 97.082 +/- 6.217 | [87.850 ; 122.010] |
| regular | Low-0 | real | avg = 95.933 +/- 5.965 | [87.300 ; 121.200] |
| regular | Close-0 | real | avg = 96.501 +/- 6.055 | [87.470 ; 121.900] |

**Фиг. 3. Метаданни след приключване на процеса**




**Фиг. 4. Графики на Open, High, Low и Close**

Чрез опциите „Data View” и „Plot View” се извеждат данните и се изчертават различни графики:

На фиг 4 са показани графиките на стойностите на атрибутите “Open”, “High”, “Low” и “Close”, които са съответно стойност на валута (съотношение на валути) при отваряне на борсата, най-висока и най-ниска стойност и стойност при затваряне на борсата. “label” е прогнозен атрибут при затваряне – фиг. 3.

## 4. Заключение

В статията са въведени основните характеристики на програмния пакет с отворен код RapidMiner. Разгледани са основните възможности за работа с него. Представени са основвни оператори и методи за анализ на данни в областта на анализа на времеви серии. Същите могат да се ползват в икономиката и бизнеса.

Характеризира се с:

- създаден е на Java;
- използва XML конструкции за анализ на данни;
- съдържа множество драйвери за работа с бази от данни от различни приложения;
- предоставя над 500 оператора за работа с методите на машинно обучение;
- създаване на комплекси от дървета от оператори;
- възможност за създаване на оператори, освен предоставените от RapidMiner.

## Използвана литература

1. Щерев Й., Анализ на данни, Фабер, Велико Търново, 2010.
2. Nong Ye, The Handbook of Data Mining, Arizona State Uniuersity, Lawrence Erlbaum Associates, publishers Mahwah, New Jersey London, 2003.
3. RapidMiner 4.6, User Guide Operator Reference Developer Tutorial, Rapid-I GmbH, Stockumer Str. 475, 44227 Dortmund, Germany, http://www.rapidminer.com/, Copyright 2001-2009 by Rapid-I, March 14, 2009.
4. Wang John, *Encyclopedia of Data Warehousing and Mining*, Second Edition, Information Science reference, 2008.
5. http://basegroup.ru/.
6. http://www.kdnuggets.com/.
7. http://rapid-i.com/.

# TIME SERIES MODELING WITH RAPIDMINER

**Assoc. prof. Yordan Ivanov, PhD**

**Abstract**

This paper shows some aspects of time series modeling with open-source data mining solution RapidMiner and using of some operators.

***Keywords:*** *data mining, RapidMiner, time series.*

# ПРИЛОЖЕНИЯ НА ИНТЕЛИГЕНТНИЯ АНАЛИЗ НА ДАННИ

*Доц. д-р Тодорка Атанасова,*
*докторант Ива Македонска*
*Икономически университет – Варна*

## Въведение

Анализът на данни съпровожда изследванията както в практиката, така и в научната работа.

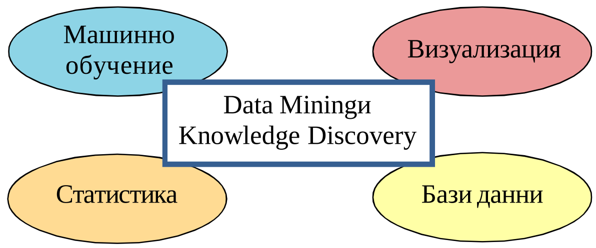
Класическите методи за анализ на данни включват математически и статистически алгоритми за изследване. При наличие на множество разнородни фактори, някои от тях без количествени измерения, тези методи не са приложими. Тогава се използва интелигентния анализ на данни (ИАД).

Целта на настоящия доклад е да се представят основните приложения на ИАД и предимствата, които носи използването му, както и някои свързани проблеми.

## Същност на ИАД

Често под ИАД се разбира процеса на изследване на знания Knowledge Discovery (KD). В научната литература като еквивалентен на ИАД се посочва и метода Data Mining (DM). Но тъй като KD се отнася до целия процес на изследване на полезно знание в данните, а DM е стъпка в този процес, авторите се присъединяват към разбирането, че ИАД е прилагане на процесът KD към данните. Допълнителните стъпки в KD като: подготовка на данните, селекция, изчистване, смесване на подходящи по-раншни знания и съответна интерпретация на резултатите от изследването са основни за обезпечаване на достоверността на полученитезнания.KD е свързан и използва инструментариум от други научни области (фиг.1) - машинно обучение, визуализация, статистика, бази от данни. Някои основни методи, прилагани в KD са: регресия, класификация, групиране, вероятностен подход и др.

DM, от своя страна, е основа на методите Text Mining, Web Mining, които го прилагат след преобразуване на информацията към структуриран вид.




**Фиг. 1. Връзка на DM и KDс други научни области**

### Оценка на методите за ИАД

Основните предимства на ИАД може да се резюмират:

- Откриват се и се описват многофакторни зависимости;
- Предоставят възможност за отчитане на слабо формализирани величини;
- Не се поставят ограничения за броя на входните и изходни параметри;
- Осигурява се възможност за допълнително обучение на резултатните модели с новопостъпили данни от временни редове;
- Предлага се богата палитра от софтуерни средства за поддръжка на тези методи.

Някои от недостатъците на ИАД са:

- Необходими са голям брой примери за формиране на коректни модели;
- Висок процент на неверни резултати и необходимост от валидация на моделите.

Технологията на извличане на знания осигурява мощно средство за анализ на данни и моделиране, но тя не може да замести специалиста-аналитик или мениджъра.

### Приложения на ИАД

ИАД намира приложение за решаване на различни задачи, свързани с откриване на зависимости, аномалии, прогнозиране, управление на грешките и др. Типични приложения са:

- Анализи и прогнози в бизнес интелигентните системи (БИС).

Средствата за анализ на данни са основен компонент в БИС. Чрез тях се получават модели на зависимости и тенденции с цел поддържане на процеса за вземане на решения. На този етап, обаче,такива системи се ползват от анализаторите на данни и по-малко от мениджърите, които все още нямат големи познания в областта на анализа. Когато мениджърите добият опит с предлаганите инструменти за бизнес интелигентност (БИ), те ще могат да правят анализи на необходимите данни.Смята се, че в бъдеще инструментите за БИ ще могат да извличат по-точно моделите, скрити в данните, както и да представят различни сечения на данните. Очакванията са в бъдеще все повече фирми да разчитат на такъв тип инструменти и дори да се премине към БИ в реално време.

Пример за такава разработена система е SAS®Business Intelligence[1]. Тя се състои от няколко компонента, които се грижат за лесно визуално представяне на данните. Анализират се не само събития и данни, съхранявани в транзакции, но и настоящата постъпваща информация във фирмата.

- подпомагане на потребителите в откриването на значими връзки в БД-и.

Новите изследвания[3] в тази област са насочени към: многомерен OLAP за откриване на необичайни модели;нови връзки да се откриват чрез извличане на клъстери и необичайни данни в потока от данни. Пример за такъв инструмент е KnowledgeSeeker[2], който на базата на класификация и извличане на правила подпомага потребителите в подготовка на данните, управление на риска, профилиране на потребителите, както и визуализация на данните.

Това приложение на ИАД се използва в редица области, където цел е откриване на значими връзки. Една от тези области е медицината. На база на различни техники, които се прилагат върху голяма база от данни със записи за различни диагнози, изследвания, могат да се намерят връзките между различни заболявания и какво ги предизвиква.

- търсене и извличанена информация от бази данни на основа на семантикатана заявката

Извличането на точната информация от наличните хиляди източници е трудна задача в днешно време. В преодоляването на този проблем голяма роля играе семантичното търсене. То се основава на различни методи, свързани с категоризация, размита логика, разпознаване на образци и др. С използването му се връщат по-точни резултати, основани на значението на думите от заявката.

- откриване на аномалии в бази от данни.

---

[1] Официален сайт http://www.sas.com/technologies/bi/ към 28.08.2012.

[2] Официален сайт http://www.angoss.com/predictive-analytics-software/products/data-analysis-software към 20.08.2012 г.

Откриването на аномалии в набори от данни е една от важните задачи на ИАД, която придобива все повече популярност. Откриват се слаби места в системите, измами и нерегламентирани прониквания. Най-често срещаният пример е свързан с картовите измами, при които и обикновения потребител се превръща в жертва. Има различни предложения за решаване на проблема с използване на асоциативни правила; групиране и след това прилагане на невронни мрежи и др. Такава разработена и прилагана система е FAIS[3]. Тя засича потенциални измами от милиони транзакции, комбинирайки експертно мнение, асоциативни правила и анализ.В бъдеще трябва да се помисли за изграждане на качествена мониторингова система обединяваща различни методи, която да определя поведението на потребителя при потенциална заплаха.

- създаване на първоначална база от прецеденти за работата на експертните системи (ЕС).

Най-трудната част при изграждането на експертните системи е да се направи първоначалната база от знания. Базата от знания съдържа освен структури от данни, така и начини за интерпретиране на извлечените данни. Именно в тази част ИАД намира приложение, извличайки необходимите прецеденти за базата знания. Могат да се комбинират знанията на експертите от дадената област, за която се изгражда системата заедно с извлечените данни на база на анализа.

- свързване на съществуващите онтологии с базите знания според споделената семантика.

Въпреки наличието на огромно количество информация в днешно време, все още има слаби места в информационното осигуряване, което оставя определени области с недостатъчно данни. Обединяването на различни информационни източници като онтологии и бази от знания допринася за решаването на този проблем.Основната цел на обединението на специфичната за дадена областонтология с наличната база данни е да се свържат, организират и съпоставят данните.-Чрез ИАД могат да се извлекат невидими до този момент знания. Така се полагат основите за споделяне на наличната информация и премахването на информационните различия. Това ще осигури семантична съвместимост на по-високо ниво на абстракция.

- определяне на причинно-следствени и структурни връзки между агентите в сложни взаимодействащи си мрежи

[3] FINCENAISystems(FAIS), разработена от отдела за финансови измами на американското министерство на финанситеhttp://www.fincen.gov/ към 29.08.2012.

Мултиагентните системи са съставени от множество агенти, които комуникират постоянно помежду си. Агентите в такива мрежи взаимодействат непрекъснато и благодарение на мобилността си могат да се движат през мрежата и да осъществяват контакти по всяко време и на различни места. Освен това, те притежават автономност и могат да се приспособяват към промените в околната среда чрез различни взаимодействия.За да се определят връзките, които възникват на база на комуникацията между тях се използват различни инструменти от анализа на данни. Целта е да се уловят модели на взаимодействие и ако те са неподходящи да бъдат премахнати с цел подобряване работата на агентите.Едно от решенията предложено от изследователи[1] е да се комбинират два продукта: ACLAnalyser[4], който обработва информацията от взаимодействието на агентите и INGENIAS Development Kit, който служи за дизайн и създаване на мултиагентни системи, както и плъгини за изпълнение на специфични задачи.

## Заключение

Събирането на данни, върху които да се извърши анализ в днешно време не представлява трудност. Проблемът е как от събраните данни да се получат знания. Докладът представя бърз преглед на възможностите, които предоставя ИАД. Вижда се, че той успешно се прилага в редица области. Освен това се откриват все повече области за приложение, които създават нови предизвикателства, проблеми и търсене на начини за справянето с тях. Фокусът на бъдещето развитие на ИАД инструменти трябва да се насочи към онлайн анализ на данни: който да дава динамична оценка на поведението на агенти в мултиагентни системи; да свързва възникналите проблемите с методите и моделите, които ги разрешават. Друга насока е развитието на интерфейс ориентиран към неспециалисти потребители, защото представителите на средния и малък бизнес виждат предимствата на инструментите от ИАД. Откриването на нови знания с висока точност в непрекъснатия поток от постъпващи данни в дадена база от данни, ще доведе до по-точни бизнес решения.

## Използвана литература

1. Botна, J., Gymez-Sanz, J., Pavyn, J. Intelligent Data Analysis for the Verification of Multi-Agent Systems Interactions, Intelligent Data Engineering and Automated Learning – IDEAL 2006 , Springer Berlin, 2006.

[4] Официален сайт на ACLAnalyser http://ants.dif.um.es/staff/emilioserra/ACLAnalyser към 20.8.2012.

2. Dheepa, V., Dhanapal, R., Analysis of Credit Card Fraud Detection Methods; International Journal of Recent Trends in Engineering, Vol 2, No. 3, November 2009; Academy Publisher 2009.
3. Pokorny, J., Database architectures: Current trends and their relationships toenvironmental data management;Enviromental Modeling and Software Volume 21, issue11,2006, pp. 1579-1586.
4. Zillman, Marcus, Knowledge Discovery Resources 2012 - http://www.knowledgediscovery.info/

## APPLICATIONS OF INTELLIGENT DATA ANALYSIS

**Assoc. Prof. PhD Todorka Atanasova,**
**Doct. St. Iva Makedonska**

**Abstract**

A large amount of data is available in a number of areas such as business and science. Data analysis and knowledge discovery is important to make adequate business decisions. This report presents intelligent data analysis, its advantages, disadvantages and areas of application.

***Keywords:*** *Knowledge Discovery,Intelligent Analysis, Data Mining.*

# ОБЛАЧНИ ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКАТА

*Доц. д-р Юлиан Василев*
*Икономически университет – Варна*

Стремежът за непрекъснато развитие и усъвършенстване на информационните технологии предизвиква съществени изменения в организацията на бизнеса. През последните години информационните технологии се развиват бурно. Един от аспектите на тяхното развитие е облачните технологии (cloud computing). Въпреки, че фирмите са предпазливи по отношение на адаптацията им в практиката, следва да се отбележи, че те намират сравнително добра приемственост в логистичната практика.

Развитието на логистиката като наука и стопанска дейност до голяма степен е повлияно от развитието на информационните технологии (ИТ). За съжаление не се наблюдава влияние в обратната посока (в смисъл логистиката да стимулира развитието на ИТ). Необходимостта от ефективно управление на материалните потоци налага приложението на съвременни информационни и логистични технологии за управление на материалните потоци и свързаните с тях информационни потоци. Интегрирането на всички операции и дейности по планирането на производствената дейност, снабдяването със суровини и материали, складирането, пласмента и дистрибуцията на готови продукти е немислимо без приложения на логистичния подход и ИТ.

От управленска гледна точка логистиката се дефинира като планиране, организация и контрол на материалните и информационните потоци. От икономическа гледна точка логистиката се разглежда като съвкупност от дейности по доставка на точния продукт в точното време и място с минимални разходи. Логистиката като стопанска дейност се занимава с координиране на всички операции, свързани с придвижването и съхраняването на стоково-материални ценности. Тази отговорна задача е свързана с избор на подходящ маршрут за придвижване на материалния поток.

От казаното дотук може да обобщим, че логистиката се занимава със сложни, разнообразни и взаимообвързани дейности. За икономиката тя има съществено значение от гледна точка пряко намаляване на разходите за суровини, материали и енергия и косено намаляване на отпадъците. Една от задачите на логистиката е свързана с изграждане на система за регулиране и контрол на материалните и съпътстващите ги потоци. Подобна система може да бъде информационна система, ERP система или друг вид система на работа с точно описани длъжностни характеристики. В съответствие със споменатата задача на логистиката, в логистичната теория се разглеждат логистични функции. Под логистични функции се разбира съвкупност от логистични операции, насочени към повишаване ефективността на управление на логистичния процес.

В теорията логистичните функции се разграничават на ключови и поддържащи. Към ключовите функции спадат: закупуване на суровини и материали, управление на заявките и информационни обслужване на логистичните дейности.

Информационното осигуряване на логистиката е познато както в теорията, така и в практиката. Изследва се приложението на информационни, комуникационни технологии и информационни системи в логистиката. Следва да се отбележи, че към настоящия момент на софтуерния пазар се предлагат редица ERP системи, чието основно предназначение е интегрирано управление на материалните и съпътстващите ги информационни потоци. Разработени са редица софтуерни продукти за генериране на бар кодове. Разработени са стандарти за електронен обмен на данни (EDI) и стандарти за електронен обмен на първични документи (EDIFACT). Редица софтуерни фирми се развиват като 3PL компании като предлагат информационни услуги на логистични фирми.

Използването на външен доставчик на логистичен софтуер е обичайна практика в днешно време. От доставчиците на софтуер се очаква да предложат на логистичните компании конкретни типови пакети приложни програми, които да автоматизират отделни функционални области на логистиката или цялата дейност на предприятието. Очакванията са за адаптация на съвместими информационни системи, автоматично или автоматизирано изготвяне и приемане на първични документи, проследяване на материалните потоци в реално време.

Логистичните мениджъри обикновено са запознати добре с логистичните функции, логистичните операции, логистичния процес и логистичния мениджмънт. ИТ мениджърите са запознати добре с концепции за управление на ИТ проекти, бази от данни, уеб технологии, стандарти като XML. На пръв поглед допирните точки между логистиците и информатиците изглеждат твърде малко.

Използването на облачни технологии (cloud computing) и облачни услуги (cloud services) води до съществена промяна в информационното осигуряване на логистиката, но според проучвания на Gartner [1] една малка част от предприятията ще преминат към облачни технологии в близките 5 години. Причините според нас могат да са: (1) незнание или непознаване на облачните технологии или (2) страх от провал на beta версии на софтуерни продукти. Според Gartner облачните технологии ще повлияят предимно на центровете за данни (data centers), а не на единични фирми. Информационни услуги, които се предлагат от инсталирани в предприятието информационни системи (на пример ERP системи), могат да преминат към информационни услуги от виртуален частен облак (virtual private cloud services) и към информационни услуги от обществен облак (public cloud services).

За логистичния мениджър е необходимо проследяване на материалните и съпътстващите ги потоци. За него не е от особено значение дали се използва инсталирана ERP система в предприятието или се ползва ERP система, която е качена на сървър извън предприятието. От гледна точка на функционалността и оперативната работа за служителите физическото място, където е инсталирана ERP системата, е без значение. Да предположим, че в предприятие X се използва уеббазирана ERP система. Тя може да бъде инсталирана както в предприятието (традиционни подход), така и на външен (за предприятието) сървър. Във втория случай се говори за „облачни технологии" или използване на софтуера като услуга (Software as a service – SaaS).

Използването на софтуера като услуга е свързано с редица **предимства**. Като по-важни и съществени можем да посочим:

1. Спестяване от разходи за скъпи сървъри, помещения и охрана.
2. Спестяване на разходи за ток – за захранване на компютърна техника, за климатизиране на помещения.
3. Спестяване на разходи за операционни системи и системи за управление на бази от данни
4. Използване на сравнително по-голяма изчислителна мощ, отколкото настолен компютър.

Освен посочените предимства следва да се отбележат и някои **недостатъци**:

1. Отговорността за съхраняването на данните и надеждността на програмното осигуряване се прехвърля на външна фирма.
2. Използваната информационна система е зависима от мрежовия достъп до центъра за данни. При срив на външната мрежа, системата е неизползваема.
3. Възможно е администраторът на сървъра да има пълен достъп до конфиденциални данни.

Именно посочените три недостатъка до голяма степен възпрепятстват адаптацията на облачни изчисления в логистичната практика. С цел решаване на проблеми с информационната сигурност се препоръчва ERP системите да се адаптират в частния облак (private cloud). Информационни услуги като на пример електронна поща се препоръчва да се инсталират в публичен облак (public cloud).

Посвещаването на цели сървъри на отделни софтуерни приложения е обичайна практика и в днешно време. Използването на облачни технологии позволява един сървър да бъде натоварен с няколко софтуерни приложения. Вижданията на ИТ м специалистите през последните 10 години са насочени към изграждане на софтуерни приложения за структурите в организациите, за които работят. Така на пример ИТ специалисти в банков клон могат да разработят информационна система за оценка на кредитния риск, съобразно особеностите на кредитната процедура в конкретна банка.

Разработката и използването на няколко информационни системи рано или късно води до необходимост от интеграция на данни. Интегрирането на няколко информационни системи е нелека задача. Ориентацията към облачните технологии поставя въпроса за **стандартизация** на информационните технологии. Според проучвания на Microsoft (от м. юни 2012 г.) „41% от организациите използват комбинация от публични и частни облаци". Като популярно приложение в областта на облачните технологии може да посочим електронното преброяване от 2011 г. Използван е MS SQL Server. В пикови моменти са обработвани над 2700 заявки в секунда. Спестени са 3.7 млн. лева от държавния бюджет.

Облачните технологии намират приложение в **транспортната логистика**. Отпада закупуването и поддържането на мощни сървъри. Отпада необходимостта от инсталация на скъпи бази от данни и географски информационни системи. Преходът от настолни към уебприложения днес се трансформира като преход от уеббазирани приложения към облачни услуги. Компанията Datecs разработва облачни услуги в транспортната логистика.

В областта на **транспортната логистика** добри практики по адаптация на облачни технологии могат да се открият на сайта на „Юнимастърс Лоджистикс". Основните причини за адаптацията на облачни технологии в логистиката са: (1) бързо внедряване, (2) заплащане според използването на софтуерни услуги, (3) минимални изисквания към работните станции в предприятието, (4) възможност за бърза промяна на доставчика на софтуер, (5) намаляване на разходите за ИТ поддръжка. За електронни комуникации се прилага Google Apps for Business. Избрана е платформа CITRIX за виртуализация на използваните софтуерни приложения. ERP системата, която се използва, е ediEnterprise на CargoWise. За работни станции се използват тънки клиенти.

Редица информационни системи, функциониращи в **складовата логистика,** са ориентирани към облачни услуги. Добри практики за приложение на облачни услуги в складовата логистика могат да се намерят на уеб сайта на софтуерна компания Stone computers.

В ТЕЦ „КонтурГлобал Марица Изток 3" се използват облачни технологии в **производствената логистика**. Инсталиран е SharePoint Online като част от облачната услуга на Microsoft – Office 365 – с цел да се опрости процеса по управление на документи.

Компанията „ГлаксоСмитКлайн" (търгуваща с лекарства) използва: (1) бизнес процеси като услуга – SAP BPM, (2) софтуер като услуга – Office 365, WorkDay, SalesForce.com, SAP, (3) платформата като услуга – Azure, force.com и (4) инфраструктура като услуга – AWS, GoGrid, BYOD, AirWatch MDM и Citrix VDI в областта на **дистрибуционната логистика**.

В заключение може да обобщим, че облачните технологии намират адаптация в единични фирми в повечето от функционалните области на логистиката. Предстои по-широката адаптация на облачните технологии в логистиката.

### Използвана литература


1. Five Cloud Computing Trends That Will Affect Your Cloud Strategy Through 2015 Published: 10 February 2012 Analyst(s): David W. Cearley, David Mitchell Smith.


## CLOUD COMPUTING IN LOGISTICS


**Associate professor Julian Vasilev**



**Abstract**

The purpose of the article is presenting the adaptation of cloud computing in logistics. The research methodology is a combination of case studies and observation in enterprises. The key finding of the article is intended to help logistics managers in the process of adapting cloud computing in logistics. Mentioned technologies may be adapted in other companies. Both researchers and practitioners may benefit from this work. Current work may be extended to other contexts.



***Keywords:*** *cloud computing, logistics.*

# ИЗПОЛЗВАНЕ НА УЕБСЪРВЪРЕН СОФТУЕР В БЪЛГАРСКИ И РУМЪНСКИ БАНКИ

*Доц. д-р Павел Петров*
*Икономически университет – Варна*

## Въведение

Целта на настоящата публикация е да се обобщи събраната в хода на изследване информация за уебсървърния софтуер, използван от българските и румънски банки. Обхвата на изследването е ограничено до уебсървъра, обслужващ главния сайт на конкретна банка и е проведено през месец юли 2012 г. Изследвани са отговорите, които връщат уебсървърите на 27 български и 32 румънски банки.

## 1. Уебсайтове на български и румънски банки

Списъкът с банки, лицензирани в Република България и клонове на чуждестранни банки в Република България е взет от сайта на БНБ [1].

*Таблица 1*

**Изследвани банки и клонове на чуждестранни банки в България и техните адреси**[1]

| No | Банка/Клон | Адрес |
|---|---|---|
| 1 | Алианц Банк България АД | bank.allianz.bg |
| 2 | Банка ДСК ЕАД | www.dskbank.bg |
| 3 | Банка Пиреос България АД | www.piraeusbank.bg |
| 4 | Българо-американска кредитна банка АД | www.bacb.bg |
| 5 | Българска банка за развитие АД | www.nasbank.bg |
| 6 | Емпорики Банк – България ЕАД | www.emporiki.bg |
| 7 | Инвестбанк АД | www.ibank.bg |
| 8 | Интернешънъл Асет Банк АД | www.iabank.bg |
| 9 | Корпоративна търговска банка АД | www.corpbank.bg |
| 10 | МКБ Юнионбанк АД | www.unionbank.bg |
| 11 | Обединена българска банка АД | www.ubb.bg |

[1] Клоновете на банките Ситибанк Н.А. - клон София, Иш Банк ГмбХ – клон София, Регионална Инвестиционна банка - Клон България и Те–Дже ЗИРААТ БАНКАСЪ – Клон София нямат самостоятелна страница на български език и не са включени в списъка.

| | | |
|---|---|---|
| 12 | Общинска банка АД | www.municipalbank.bg |
| 13 | ПроКредит Банк (България) АД | www.procreditbank.bg |
| 14 | Първа инвестиционна банка АД | www.fibank.bg |
| 15 | Райфайзенбанк (България) ЕАД | www.raiffeisen.bg |
| 16 | СИБАНК ЕАД | www.cibank.bg |
| 17 | Сосиете Женерал Експресбанк АД | www.sgeb.bg |
| 18 | Ти Би Ай Банк ЕАД | www.tbibank.bg |
| 19 | Токуда Банк АД | www.tcebank.com |
| 20 | Търговска Банка Д АД | www.dbank.bg |
| 21 | УниКредит Булбанк АД | www.bulbank.bg |
| 22 | Централна кооперативна банка АД | www.ccbank.bg |
| 23 | ЧПБ Тексим АД | www.teximbank.bg |
| 24 | Юробанк И Еф Джи България АД | www.postbank.bg |
| 25 | ИНГ Банк Н.В. – клон София | www.ing.bg |
| 26 | АЛФА БАНКА – КЛОН БЪЛГАРИЯ | www.alphabank.bg |
| 27 | БНП Париба С.А. – клон София | www.bnpparibas.bg |

Списъкът с банки, лицензирани в Република Румъния е взет от сайта на Румънската национална банка [2].

***Таблица 2***

**Изследвани банки и клонове на чуждестранни банки в Румъния и техните адреси**

| No | Банка/Клон | Адрес |
|---|---|---|
| 1 | ALPHA BANK ROMANIA | www.alphabank.ro |
| 2 | ATE BANK Romania | www.atebank.ro |
| 3 | BANCA C.R. FIRENZE ROMANIA S.A. | www.bancacrfirenze.ro |
| 4 | Banca Comerciala CARPATICA | www.carpatica.ro |
| 5 | Banca Comerciala FEROVIARA | www.bfer.ro |
| 6 | Banca Comerciala Intesa Sanpaolo Romania | www.intesasanpaolobank.ro |
| 7 | Banca Comerciala Romana (BCR) | www.bcr.ro |
| 8 | BCR Banca pentru Locuinte | www.bcr.robplro |
| 9 | Banca de Export-Import a României | www.eximbank.ro |
| 10 | Banca Millennium | www.millenniumbank.ro |
| 11 | Banca Româneasca | www.brom.ro |
| 12 | Banca Transilvania | www.bancatransilvania.ro |
| 13 | BANCPOST | www.bancpost.ro |
| 14 | BANK LEUMI ROMANIA | www.leumi.ro |
| 15 | BRD - Groupe Société Générale | www.brd.ro |
| 16 | CEC Bank | www.cec.ro |
| 17 | CREDIT EUROPE BANK | www.crediteurope.ro |
| 18 | Emporiki Bank Romania | www.emporiki.ro |
| 19 | Garanti Bank | www.garantibank.ro |
| 20 | Libra Bank | www.librabank.ro |
| 21 | MARFIN Bank (Romania) | www.egnatiabank-rom.ro |
| 22 | MKB ROMEXTERRA Bank | www.romexterra.ro |
| 23 | OTP Bank Romania | www.otpbank.ro |

| | | |
|---|---|---|
| 24 | Piraeus Bank Romania | www.piraeusbank.ro |
| 25 | Porsche Bank Romania | www.porscheleasing.ro |
| 26 | ProCredit Bank | www.procreditbank.ro |
| 27 | Raiffeisen Bank | www.raiffeisen.ro |
| 28 | Raiffeisen Banca pentru Locuinte | www.railoc.ro |
| 29 | RBS BANK (Romania) | www.rbsbank.ro |
| 30 | Romanian International Bank | www.roib.ro |
| 31 | UniCredit Tiriac Bank | www.unicredittiriac.ro |
| 32 | Volksbank România | www.volksbank.ro |

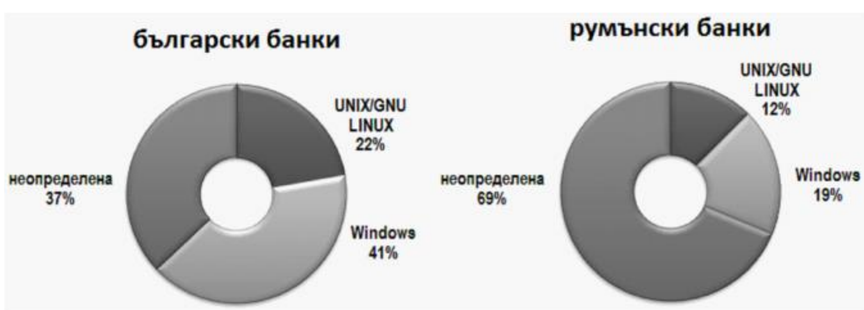
## 2. Резултати от изследването

Обобщените резултати от изследваните уебсървъри са представени в три таблици по следните основни показатели: операционна система, вид уебсървър, инсталирани модули на уебсървъра. Конкретни данни за това коя банка какви продукти използва не са посочени.

***Таблица 3***

**Операционна система**

| **Операционна система** | **Брой** | | **Дистрибуция/ Вид** | **Брой** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **РБ** | **РР** | | **РБ** | **РР** |
| **UNIX/GNU LINUX** | 6 | 4 | AIX | 1 | - |
| | | | CentOS | 1 | 1 |
| | | | Debian | 2 | 2 |
| | | | Ubuntu | 1 | 1 |
| | | | UNIX | 1 | - |
| **Windows** | 11 | 6 | | | |
| **неопределена** | 10 | 22 | | | |




**Фиг. 1. Дялово разпределение по операционни системи**

Представените в табл. 3 данни показват, че делът на основните операционни системи - Windows и UNIX/GNU Linux трудно може да се определи с приемлива степен на точност поради големия процент неопределеност на операционната система - 37% в България и 69% в Румъния.

В случаите, когато се дава информация за операционната система, и в двете държави уебсървърите използват повече Windows, отколкото UNIX/GNU Linux като превесът на Windows е над 50%.

Сред дистрибуциите на GNU Linux най-използван е Debian, което може да се обясни с добрата поддръжка, която се предлага под формата на софтуерни пакети.

***Таблица 4***

**Вид и версия на уебсървър**

| **Уебсървър** | **Брой** | | **Версия** | **Брой** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **РБ** | **РР** | | **РБ** | **РР** |
| **Apache** | 15 | 19 | Apache 1.3.x | 1 | - |
| | | | Apache 2.2.x | 5 | 6 |
| | | | Apache неопределен | 9 | 13 |
| **IIS** | 9 | 6 | IIS/6.0 | 8 | 4 |
| | | | IIS/7.5 | 1 | 2 |
| **nginx** | 1 | 1 | | | |
| **неопределен** | 2 | 6 | | | |


**Фиг. 2. Дялово разпределение по вид уебсървър**

Данните от табл. 4 показват, че и в двете държави се предпочита използването на уебсървър Apache - над половината от уебсървърите го използват (56% в България), като в румънските банки делът му (59%) е по-голям спрямо българските. Освен в случаите, когато не се указва версията, масово се използва версия 2.2.x и само една българска банка все още използва сравнително старата и отпаднала от масова употреба версия 1.3.x на Apache.

IIS е на второ място по популярност, но делът му със сигурност не е по-голям от 40%, дори и ако се приеме, че неопределените уебсъвъри са IIS. Отново прави впечатление, че относителния дял на румънски уебсървъри, които не указват използвания софтуер, е два пъти по-голям от този на българските.

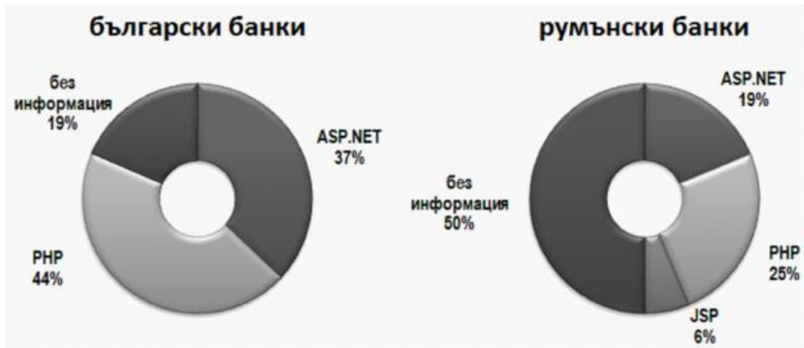
По една банка във всяка страна използва уебсървър nginx. В много случаи той се използва като прокси сървър пред истинския уебсървър с цел да се пренасочва динамично вътрешно трафика между различни уебсървъри за статично и динамично генерирано съдържание. Освен това nginx е способен да издържа на различни DOS-атаки, като може да поддържа много голям брой отворени мрежови връзки при сравнително малко заети системни ресурси.

Една от най-голямата опасност при уебсървърите е неоторизираното изпълнение на чужд програмен код. IIS6.0 има значителни подобрения по отношение на сигурността спрямо предишните версии [3], но все още има редица уязвимости [4, 5]. За версия IIS7.5 броят на съобщенията за проблеми в сигурността е сравнително малък.

***Таблица 5***

**Инсталирани модули към уебсървъра**

| Модул | Брой | | Версия | Брой | |
|---|---|---|---|---|---|
| | РБ | РР | | РБ | РР |
| **ASP.NET** | 10 | 6 | ASP.NET/2.0.50727 | 8 | 1 |
| | | | ASP.NET/4.0.30319 | 1 | 1 |
| | | | ASP.NET неопределен | 1 | 4 |
| **PHP** | 12 | 8 | PHP/5.1.x | - | 1 |
| | | | PHP/5.2.x | 3 | 4 |
| | | | PHP/5.3.x | 4 | 1 |
| | | | PHP неопределен | 5 | 2 |
| **JSP** | - | 2 | | | |
| **без информация** | 5 | 16 | | | |




**Фиг. 3. Дялово разпределение по инсталирани модули**

Уебсървърите и на българските и на румънските банки дават информация, че по отношение на използвани модули по-голям дял има PHP пред ASP.NET. Сред българските банки 4 използват най-новата версия, а сред румънските - само 1.

Интерес представлява факта, че сред румънските банки два уебсървъра указват, че използват JSP, докато сред българските банки липсва подобна информация. Известно е, че Java технологиите изискват повече системни ресурси и по-квалифициран персонал за поддръжка.

### Заключение

Направеното изследване представлява "моментна снимка" на използвания уебсървърен софтуер в българските и румънски банки към месец юли 2012 г.

В по-голямата част от случаите - 69% румънските уебсървъри не дават информация за операционната система и само 31% дават тази информация, докато при българските уебсървъри е обратното - 37% не дават, а 66% дават информация за операционната система.

Изказваме хипотезата, че по-големия брой румънски уебсървъри, които не дават информация за операционна система и използвани модули спрямо този на българските банки е възможно да се дължи на по-голямата увереност, която имат българските системни администратори за справяне с различни проблеми, докато румънските им колеги са значително по-предпазливи и предпочитат да не издават какви технологии използват на потенциалните зложелатели.

## Използвана литература

1. БНБ, Списък на лицензираните банки и клоновете на чуждестранни банки в РБ към 03.2012 г., <http://bnb.bg/BankSupervision/BSCreditInstitution/BSCIRegistrers/index.htm> 07.07.2012
2. National Bank of Romania, Banks in Romania, <http://www.bnro.ro/Banks-in-Romania-1724.aspx> 07.07.2012
3. Belani R., Muckin M. IIS 6.0 Security, 02.11.2010 <http://www.symantec.com/connect/articles/iis-60-security>
4. Microsoft Security Bulletin MS08-006, Vulnerability in Internet Information Services Could Allow Remote Code Execution (942830), 12.02.2008 <http://www.microsoft.com/technet/security/Bulletin/MS08-006.mspx>
5. Microsoft Security Bulletin MS09-020, Vulnerabilities in Internet Information Services (IIS) Could Allow Elevation of Privilege (970483), 09.06.2009, <http://www.microsoft.com/technet/security/Bulletin/MS09-020.mspx>

## WEBSERVER SOFTWARE USED BY BULGARIAN AND ROMANIAN BANKS

**Assoc. Prof. PhD Pavel Petrov**

**Abstract**

The purpose of this publication is to summarize the information gathered in the course of research about webserver software used by 27 Bulgarian and 32 Romanian banks. The scope of the study is limited to the webserver serving the main website and has been held in the month of July 2012.

***Keywords:*** *webserver, banks, Bulgaria, Romania, system administration.*

# АВТОМАТИЧНИ СЧЕТОВОДНИ ИНДЕКСИ

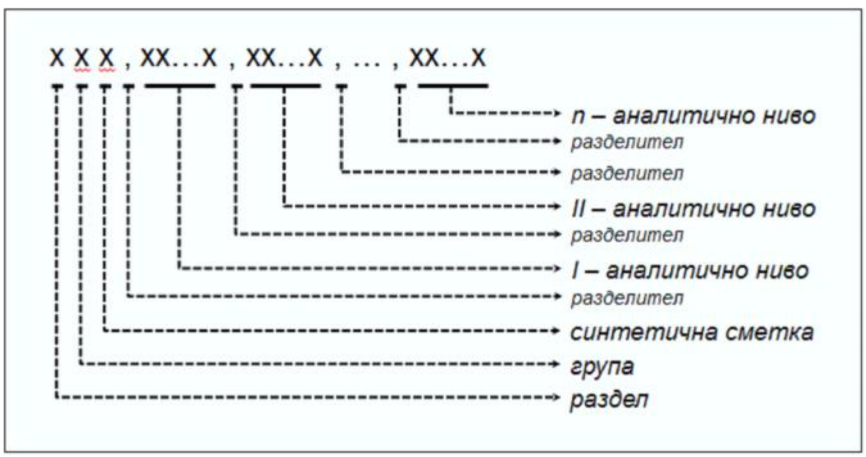
***Доц. д-р Кольо Несторов***
***Икономически университет – Варна***

В счетоводното отчитане списъците с отчетни обекти обикновено съдържат много на брой позиции (елементи), които са подредени последователно. Ако търсенето на определен обект също се осъществява последователно – ред по ред, тогава обработката може да отнеме много време. За да се избегне подобен недостатък списъците се организират в номенклатури с определени индекси за бързо търсене. Всеки индекс се формира от значението на един или няколко показателя (характеристики) на отчетния обект. В компютърната технология всеки индекс се обвързва с указател (адрес) за местонахождението на съответния отчетен обект в базата данни. Системата от индекси трябва да осигурява достъп до отчетните обекти, който да удовлетворява критериите за търсене [Ернандес, 2004]. Известно е, че ускореното търсене се базира на оптимизирана структура за изграждане и поддържане на индекси [Седжуик, 2006].

В специализираната литература и в практиката се отделя изключително внимание на технологията за ускореното търсене на данни, а не се отчита човешкият фактор при създаването на индексите. Затова целта на този доклад е насочена към разкриване на възможности за автоматично създаване на счетоводни индекси. В тази връзка е необходимо да се изясни същността на понятието индекс. Да се изследва процесът на създаване на счетоводни индекси и да се установят практическите проблеми при тяхното създаване. Въз основа на изследването да се предложи алгоритъм за автоматично създаване на счетоводни индекси. Такова технологично решение би довело до намаляване на техническите проблеми при организиране на отчетността, както и намаляване на риска от грешки и неточности.

Според редица автори [Азълов, 2008], [Ернандес, 2004], [Седжуик, 2006], [Zikopoulos, 2012] в информатиката индексът се приема еднозначно като ***определен израз от символно множество, което указва конкретен елемент от масив с данни***. Индексът обикновено е неотрицателно цяло число. В съвременните условия обаче, индексът може да бъде свободно подбиран. Това означава, че може да има и отрицателни стойности, а освен това и друг тип скаларни значения, като символи или линкове.

Масивите могат да имат няколко измерения, базирани на съответна система за индексиране. От информационно- технологична гледна точка сметкопланът в счетоводството може да бъде представен като един ***динамичен многомерен масив***. Всяко негово измерение да съответства на определено направление в отчетността. Изследването показва, че първото измерение на сметкоплана е от по-сложен вид. Индексът му е трицифрен и е изграден от подиндекси (в бюджетните предприятия е четирицифрен, но принципът на изграждане е един и същ). Този индекс е утвърден в национален мащаб, макар и като незадължителен. Всеки разряд от индекса съответства на определено поднаправление [Дурин, 2006]. Например първият разряд отразява разделите: 1 – *Капитал*, 2 - *Дълготрайни активи*, 3 – *Материални запаси* и т.н. Вторият разряд отразява групите, а третият – синтетичните сметки. В практиката на счетоводното отчитане този съставен индекс се приема директно като индекс на синтетичната сметка. От него винаги могат да се установят трите направления (раздел, групи, синтетични сметки – вж. фиг. 1).




**Фиг. 1. Структура на счетоводен индекс**

След тази първа част на индекса се поддържат като отделни подиндекси нивата на аналитичност. Тези измерения на масива включват аналитични сметки от различен порядък. Те могат да бъдат ***n*** на брой в зависимост от бизнес средата на компанията. Освен това всяко от измеренията може да включва ***m*** на брой елементи (фиг. 1). Тази част от сметкоплана определя динамичността на масива. При подобна структура на счетоводния индекс всеки подиндекс се отделя с разделител (запетая). Така всеки елемент (отчетен обект) от конкретното измерение има свой собствен индекс, който може да е явен или скрит.

Съществен проблем за специалистите в отчетността е оперативното формиране на счетоводни индекси. На практика, както за счетоводните, така и за другите специалисти, се налага създаване на нови елементи в сметкоплана. В едно и също направление много често работят едновременно няколко специалиста, които са независими един от друг. При създаване на нов елемент всеки от тях трябва да получи разрешение от оторизиран счетоводен специалист, който контролира индексните процеси. Това естествено забавя обработката.

В съвременните условия този недостатък на практика частично се преодолява в мрежови режим, чрез конкурентен достъп до масива (сметкоплана). Но и тук съществуват проблеми, когато критерият е бързина. Възможно е няколко елемента да се препокрият в масива с един и същ номер или да останат празни места в масива. При първия случай това е високо рискова грешка, а при втория – празнотите в масива увеличават обема на използваната памет. Естествено, има системи за управление на бази данни, които не поддържат празни елементи в паметта [Zikopoulos, 2012]. Но на практика този случай не касае човешкия фактор. Основните проблеми се очертават в оперативната работа при ръчно създаване на елементи в сметкоплана.

Анализът от проведеното изследване показва, че такава сложна динамична йерархична структура особено с повече нива се оказва твърде комплицирана и трудна за организиране и поддържане в релационните системи. В търсенето на нов подход се ориентирахме към един от съвременните софтуерни инструменти – ***контейнер***. Но контейнер не като механичен сбор от класове, а с принципно нова същност [Седжуик, 2006].

Обработката на всяка заявка в контейнера се реализира посредством конструирана (настроена) схема [Азълов, 2008]. Схемата определя реакцията на контейнера в зависимост от предявената заявка. Въведеният, чрез потребителския интерфейс, елемент се предава на активния обект например обект „*Артикул*" и/или се проецира на всички вложени в момента обекти. Така проекцията продължава по йерархията на вложеност към „*Материали*", „*Стоки*", „*Продукция*". От там към „*Материалите*" това са „*Основни материали*", „*Спомагателни материали*", „*Запасни части*", „*Амбалаж*" и т.н. Този процес продължава по направленията на сметкоплана до обекта, за който се внася нов елемент. Там в съответствие с логическата схема на контейнера се формира нов индекс, който се присвоява на създавания елемент.

Пътят на проекцията определен от схемата на контейнера създава условия за формиране на цялостен счетоводен индекс за конкретен отчетен обект. Така например при стартиране на обект „*Артикул*" в индексния регистър на контейнера ***сметкоплан***, според конструираната схемата се активира раздел 3 – *Материални запаси*. В падащия списък се появяват йерархично вложените два обекта 30 – *Материали, продукция и стоки* и 31 – *Млади животни и животни за угояване*, при условие, че съществуват. При избор на един от елементите, например първия се отваря нов списък, а в индексния регистър на контейнера се формира 30. В новия списък се съдържат вече създадените елементи: *Материали, Продукция, Стоки*. Ако специалистът избере например елемент от списъка Стоки, тогава в индексния регистър на контейнера се отразява 304. Така, според конфигурираният процес в схемата на контейнера се обединяват трите индекса в един общ, съставен индекс за съответната синтетична сметка от сметкоплана. Процесът продължава за всички аналитични нива от направлението. Когато в предметната област на компанията все още несъществуват определени отчетни обекти (елементи), чрез конфигуриране на контейнерната схема е възможно тяхното предварително структуриране в базата данни.

В случаите, когато контейнерът не открие търсения елемент, тогава се активира режим на създаване. В зависимост от оторизацията на специалиста контейнерът осигурява или забранява режима на създаване. За потребителя създаването на нов елемент в съответното направление на сметкоплана е свързано само с потвърждаване на въведената характеристика на елемента. Потвърждаването стартира универсализиран компонент в контейнера, който формира автоматично индекса (по описания вече по-горе алгоритъм) и записва елемента с неговите атрибути (указател и характеристики) в базата данни.

Друга възможност, която осигурява контейнерът за потребителите е директното обявяване на индекси в регистъра. Ако специалистът желае да създаде съответен индекс например 304,2,5, той може директно да го обяви в регистъра на контейнера и да опише характеристиките му. След като специалистът ги потвърди, целият елемент (индекс, указатели и характеристики) се записва в базата данни. Така формираният индекс може да е произволен, може да не съответства на предвидената поредност и в базата данни да останат празни места. Но в зависимост от конфигурацията на контейнера празните места могат да бъдат автоматично заети [Седжуик, 2006]. Прави впечатление, че елементите от съответното направление на сметкоплана може да се запишат разбъркано в базата данни. Да, това е вярно, но за специалистите те винаги се извеждат подредени в падащите списъци, според конфигурираната схема на контейнера.

Контейнерната технология развива идеята за виртуализация на компонентното софтуерно осигуряване [Zikopoulos, 2012]. Виртуализацията абстрахира компонентния системен и потребителски интерфейс от конкретните измерения и го поставя в съответствие с поредица от реализации. От своя страна свойството полиморфизъм на контейнера позволява да се изгражда йерархия от класове практически единни с предметната област на всяка компания. Така схемата на контейнера реализираща неговия интерфейс осигурява конфигуриране на общи йерархични методи за проектиране, а не само ускорено разработване на софтуер. Този вид процеси ориентира специалистите към реализация на твърде сложните отчетни системи в бизнеса.

## Използвана литература


1. Азълов, П., Обектно-ориентирано програмиране. Структури от данни и STL, Сиела, София, 2008.
2. Дурин, Ст., Дурина Д., Сметкоплан. Счетоводни стандарти. Закон за счетоводството. Закон за МСП, ФорКом, София, 2006.
3. Ернандес, М., Проектиране на бази от данни, СофтПрес, София, 2004.
4. Седжуик, Р., Алгоритми на С, Части 1-4: Основи, структури от данни, сортиране, търсене, СофтПрес, София, 2006.
5. Zikopoulos, P., Eaton, C., Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data, McGraw-Hill Education - Europe, 2012.


## AUTOMATIC BOOKING INDICES


**Assoc. Prof. Kolyo Nestorov**



**Abstract**

The operational creation of booking indices is a significant problem for accounting professionals. In this report options for automatic creation of booking indices have been discussed. A modern technology with the idea of virtualisation of multiple objects through their indices in a container environment has been applied. This way an opportunity has been provided to create a hierarchy of classes for automatic creation of booking indices in any business environment.



***Keywords:*** *Index, Container, Array, Accounting*.

# КИБЕРАТАКИТЕ В ИНТЕРНЕТ БАНКИРАНЕТО – ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА КЪМ ФИНАНСОВИТЕ ИНСТИТУЦИИ

***Доц. д-р Силвия Парушева***
***Икономически университет – Варна***

Интернет банкирането предоставя на клиентите на финансовите институции нови и традиционни банкови продукти и услуги директно през публичната мрежа Интернет. То включва системи, които позволяват на клиентите - индивидуални и корпоративни лица, да имат достъп до сметките си, да извършват транзакции, да получават информация за финан сови продукти и услуги и т.н. Клиентите използват електронните услуги през интелигентни електронни устройства като: персонални компютри (PC), лични цифрови помощници (PDA), таблети, смартфони и др. – всички с достъп до Интернет.

През последните години се отчита неизменно нарастване на използването на Интернет банкирането от страна на милиони потребители по целия свят. Интензивното увеличение на относителния дял на банковите клиенти, ползващи онлайн услугите на своите банки, се предопределя от множеството ползи и улеснения, които то предоставя и на двете участващи страни: от една страна – потребителите, а от друга – финан совите институции. С Интернет банкирането потребителите спестяват време, като не посещават банкови клонове, разполагат с 24-часов достъп до предлаганите им услуги, могат да пазаруват, плащат различни видове комунални и др. сметки, откриват и закриват банкови сметки, извършват преводи, проверяват салда, купуват и продават валута и др.

Банките, чиито разходи за обичайна банкова транзакция през Интернет банкирането са повече от 8 пъти по-малки от тези при обслужване на гише в банков клон, привличат своите клиенти към ползването му, като им предоставят различни бонуси и преференции в таксите и комисионите.

Съчетаването на всички тези фактори несъмнено води до все по-масово използване на Интернет банкирането. Широката популярност на Интернет банкирането същевременно го превръща в приоритетна цел за престъпни субекти, които търсят нови начини за придобиване на средства на потре бителите по непозволен, престъпен начин.

Фактът, че самите банкови системи са добре защитени, насочва злонамерените субекти да концентрират своите усилия и атаки не към самите банки, а към техните клиенти.

*Основните опасности*, които заплашват потребителите, могат да се обобщят в следните направления:

### 1. Phishing (фишинг) и pharming (фарминг)

*Фишингът* се основава на измама, използваща доверието и лошата преценка на потребителите на Интернет банкирането, които вярват на електронно съобщение, изпратено от името на действителна финансова институция, напр. на банка. В него се изисква потребителят да даде информация за потребителското си име и парола, за свои сметки, номера на кредитни карти и различни други лични конфиденциални данни. Често съобщението съдържа линкове към сайтове, в които потребителите се приканват да влязат и да променят паролата си за достъп или да обновят данните си. Посещавайки линка, потребителите са препратени към фалшив сайт на банката, имитиращ изцяло оригиналния. Въведените и съхранени данни на потребителите се използват за достъп до Интернет банкирането им и източване на средства от сметките им.

*Статистиката* за *броя на фишинг атаките* и *стойността* на причинените от тях загуби е нееднозначна – напр. от *198 555* за целия свят през 2011 г. (според Anti-Phishing Working Group /APWG/[1]) до *279 580* (според RSA, отдела за сигурност на компанията EMC, отчитаща ръст от 37% спрямо 2010 г.). По данни на RSA глобалните загуби от фишинг атаки се оценяват на $1.3 млрд[2]. През 2011 г. един на триста и-мейла, циркулиращи в уеб пространството, съдържа индикации за фишинг. Териториалното разпределение на атаките е различно в отделните региони на света, като САЩ е най-голямата цел с 37% от атаките, следвани от Обединеното кралство с 27%, Южна Африка с 15%, Китай със 7% и Италия с 3%. Средното време на активност на фишинг сайт е намаляло с повече от 22% (2011 г. спрямо 2010 г.) - от 13 часа, 42 минути до 10 часа, 44 минути.

Технологията на *фарминга* включва преадресиране към криминални уеб сайтове, т.е. когато потребителите въведат валиден URL адрес, вместо към валидните сайтове те биват преадресирани към

[1] APWG е международна асоциация на индустриалните и правоприлагащи агенции, насочена към всички видове измамна електронна поща, използвана за измами и кражба на самоличност.

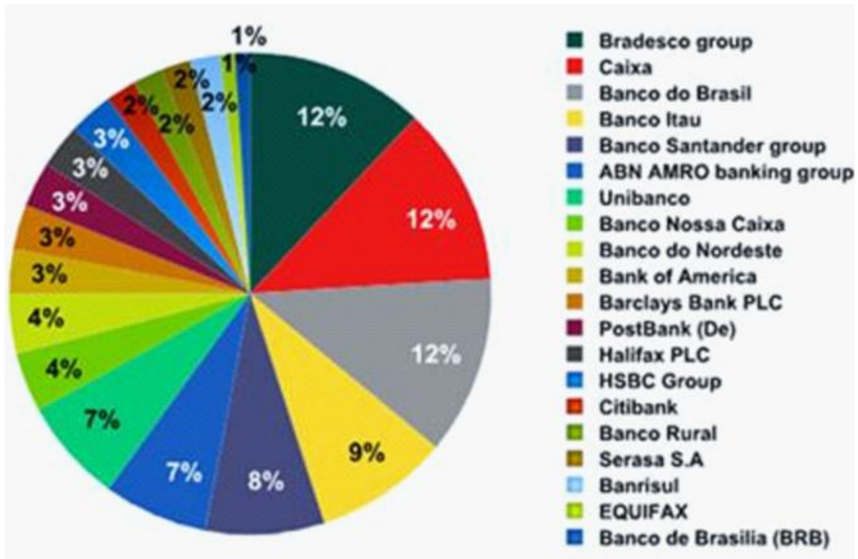
[2] http://www.emc.com/emc-plus/rsa-thought-leadership/online-fraud/index.htm#!

фалшиви сайтове. Реализира се най-често чрез заразяване на локалния Domain Name Server (DNS) и промяна на специфичния запис за домейна, което води до изпращане на потребителя към сайт, различен от желания.

### 2. Малуер / троянски коне (Malware / Trojan horses)

Malware обхваща различни видове злонамерен софтуер, който може да бъде инсталиран на компютър на потребителя, без неговото знание. Някои от най-разпространените видове са вируси (viruses), червеи (worms), троянски коне (Trojan horses), задни вратички (backdoors), шпионски приложения (spyware), рекламни прило жения (adware) и др. Според статистиката на PandaLabs за новите малуер заплахи, появили се в световен мащаб към средата на 2012 г., на първо място, *с относителен дял от 78.9%, са троянските коне* [6]. Поради това ще отделим внимание на този най-често срещан тип зловреден код.

Троянските коне най-често са прикрити или добавени към безобидна услуга или разширение и по този начин изглеждат безвредни и легитимни; характерно за тях е, че не се разпространяват сами като правят свои копия, а разчитат на действията на потребителя. В повечето случаи потребителите биват подведени и самите те стартират вредния файл в своите компютърни системи. След като злонамереният код е активиран, той може да причини различни проблеми – от изскачане на нежелани прозорци до нанасяне на сериозни вреди на системата (изтриване на файлове, кражба на конфиденциални данни и разпростра нението на друг вид малуер). Една от основните функции на троянските коне е създаване на задни вратички, чрез които разрешават достъп до системата на злонамерени лица за присвояване на чувствителна информация. Според анализи на експерти от Kaspersky Lab [2], Бразилия, най-голямата страна в Латинска Америка, е един от основните източници на т. нар. банкови троянци (вж. фиг. 1.). Предпос тавките за тази закономерност включват: широко използване на онлайн банкиране и следователно привле кателност на свързаната с него престъпна дейност; липса на ефективно законодателство за борба с престъпленията в киберпространството. Най-големите бразил ски банки имат милиони клиенти на онлайн банкирането - Banco do Brasil обслужва 7.9 млн. онлайн клиенти, Bradesco - 6.9 млн., Itaú - 4.2 млн. и Caixa - 3.69 млн. и, както се вижда от диаграмата, преобладаващата част от злонамерените програми крадат средства от банкови сметки на клиенти именно на бразилски банки.

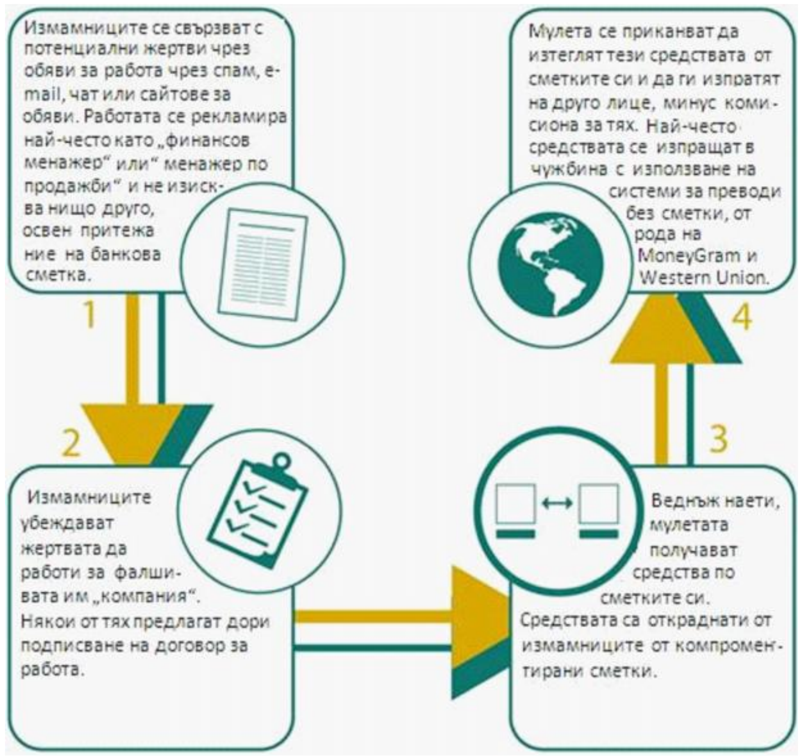



***Източник:*** *Kaspersky Lab.*

**Фиг. 1. Относителен дял на зловредни програми, предназначени за кражба на данни на клиенти на банки (%)**

### 3. Мулета за пари (Money Mules)

Придобиването от киберпрестъпниците на данни за онлайн достъп до банкови сметки на клиенти не е достатъчно за получаването на парични средства. Нужно е трансфериране на средствата до киберпрестъпниците, за което се изисква прехвърлянето им най-често в чужбина. За целта се използват "посредници за парични преводи" или т.нар. „мулета", извърш ващи на практика „изпиране" на средствата, получени в резултат на измама. Това са обикновени хора или служители от фирми, наети от престъпниците чрез обяви в Интернет или в други медии за осъществяване на трансфера на откраднатите пари. Те са привлечени от на пръв поглед лесния начин за придобиване на допълнителни доходи. Използваната от кибер престъпниците технология за измама е представена на фиг. 2.




***Източник:*** [4]

**Фиг. 2. Технология на реализиране на измами с използване на „мулета”**

## 4. Отговор на банките на кибератаките в защита на своите клиенти

Банките предприемат редица мерки за сигурно удостоверяване на своите клиенти, като все по-голяма част от тях не разчитат единствено на потребителско име и парола като вход към Интернет банкирането им. Все повече банки се насочват към прилагане на многофакторна автентикация на потребителите (с използване на еднократни SMS пароли, кодове от токън устройства и т.н.) за постигане на сигурно удостоверяване на самоличността им.

Важна част от предизвикателствата пред банките са свър зани със задачата да информират и обучат своите клиенти относ но защитата от основните потенциални опасности, посоче ни по-горе.

Специалистите по въпросите на сигурността на уеб базираните системи застъпват мнението [2], че индивидуалните потребители не си дават в достатъчна степен реална сметка за въпросите, свързани с опасностите при приложение на онлайн банкирането и начините за предпазване от потенциалните заплахи. Резултатите от оповестеното в началото на юли 2012 г. изследване на Евробарометър показва, че 59% от европейските потребители смятат, че не са добре информирани относно рисковете от киберпрестъпността [5]. Това поставя на дневен ред проблема за необходимостта от обучение на потребителите и повишаване на тяхната информираност и бдителност. Банките в САЩ и Западна Европа неотскоро отдават на този проблем подобаващото внимание и работят активно в тази насока.

### 5. Обучение и информираност на българските потребители на Интернет банкирането

Каква е ситуацията на българския банков пазар относно работата на банките по повод обучението и осведомеността на потребителите? За да се отговори на въпроса, като представителна част от пазара, са изследвани банките от първа група, състояща се според статистиката на БНБ от 5-те най-големи банки у нас на база общите им активи към края на месец март 2012 г. [1]. И петте предлагат на своите клиенти онлайн банкиране и се предполага, че притежават и най-големия брой потребители на тази услуга[3]. В групата са включени: УниКредит Булбанк, Банка ДСК, Обединена българска банка, Райфайзенбанк (България) и Първа инвестиционна банка.

[3] У нас банките, с малки изключения, нямат практиката да обявяват броя или относителния дял на клиентите си, ползващи онлайн банкиране.

*Таблица 1*

**Мероприятия на банките за информиране и обучение на потребителите относно опасностите при онлайн банкирането**

| |
|---|
| **УниКредит Булбанк** |
| Секция в сайта „Препоръки за сигурност" с кратки съвети.<br>Речник, но без терминология относно заплахи и сигурност. |
| **Банка ДСК** |
| Линк в Home Page към секция „Препоръки за сигурност", които са отделени във файл Security_advice.pdf (с обем 5 стр.). Включва пояснения на основните заплахи за Интернет банкирането. |
| **Обединена българска банка** |
| Линк „Препоръки за сигурност" в демо версията на Интернет банкирането. Липсват пояснения за опасностите. |
| **Райфайзенбанк (България)** |
| **1.** В Райфайзен ОНЛАЙН има линк към файл Instruction_Security_BG.pdf (с обем 4 стр.). Включва инструкции за сигурност, но не и информация за основните опасности. В отделен линк банката разяснява кратко същността на фишинг и подканва за докладване на такива атаки на e-mail адрес phishing.report@rbb.bg. |
| **Първа инвестиционна банка** |
| **1.** Секция „Съвети за сигурност" и линк към файл Merki_za_sigurnost.pdf (с обем 6 стр.). Бегли пояснения за опасностите. |

В **обобщение** на данните в таблица 1 може да се посочи следното:

1. Обучението на българските потребители на онлайн банкирането, извършвано от банките на нашия пазар, е непълно и крайно ограничено. В представителната част от най-големите банки у нас някои, *като УниКредит Булбанк и Обединена българска банка***,** напълно игнорират необходимостта от мероприятия за информиране на потребителите, запознаването им с основните типове заплахи и начините за предпазване от тях с цел повишаване на тяхната бдителност и внимание. Тези две банки се ограничават само с наличие на препоръки за сигурност, което е крайно недостатъчно.
2. При други банки, като *Първа инвестиционна банка* и *Райфайзенбанк (България)* обясненията са кратки и бегли и на практика също непълни и недостатъчни.
3. Единствено *Банка ДСК* предлага не само препоръки за сигурност, но и по-пълна информация относно основните опасности (фишинг, фарминг, вишинг) и мерките за предпазването от тях.

В **заключение** може да се обобщи, че банките у нас следва да предприемат редица мерки за пълното информиране на своите клиенти за свързаните с онлайн банкирането опасности. В допълнение е необходимо да реализират и мероприятия за активното им обучение, вкл. и да помогнат и ориентират потребителите, каквато е практирата на западните банки, относно възможностите за използване на антивирусен и антишпионски софтуер. Това ще спомогне за постигане на съответна култура и самосъзнание на потребителите в областта на сигурността при ползване на банкови онлайн системи. По този начин усилията на банките за защита на техните клиенти ще бъдат подпомогнати активно от самите тях, което ще гарантира постигане на нужната ефективност.

## Използвана литература


1. БНБ, „Банките в България", януари – март 2012 г.
2. Bestuzhev, D. "Brazil: a country rich in banking Trojans", http://www.securelist.com/en/analysis/204792084/Brazil_a_country_rich_in_banking_Trojans?print_mode=1 (20.08.2012)
3. Global Phishing Survey: Trends and Domain Name Use in 2H2011, Period July-December 2011,
4. http://www.banksafeonline.org.uk/online-banking/current-threatsscams (18.08.2012)
5. http://direct.europe.bg/?id=39659&category=223 (22.08.2012)
6. http://press.pandasecurity.com/news/south-korea-has-the-highest-percentage-of-infected-computers-according-to-pandalabs-q2-report/ (17.08.2012)


## CIBER ATTACKS IN INTERNET BANKING - CHALLENGES TO THE FINANCIAL INSTITUTIONS


**Assoc. Prof. PhD Silvia Parusheva**


### Abstract


The report focuses on the main threats as users of online banking, such as phishing, pharming, Malware/Trojan Horses and mules role in the fraud attacks of cybercriminals. In addition to measures to authenticate their customers, the banks work for customers awareness and education. The practice of the five largest banks in the country was investigated in this field.



***Keywords**: Phishing, Malware/Trojan Horses, Money Mules, customer education and awareness.*

# ОЦЕНКА НА ИЗПОЛЗВАЕМОСТТА НА СИСТЕМИ ЗА ЕЛЕКТРОННА ТЪРГОВИЯ

***Доц. д-р Снежана Сълова***
***Икономически университет – Варна***

Системите за електронна търговия са динамични уеб базирани приложения, които ежедневно си взаимодействат с множество потребители. В процеса на своята работа те генерират голямо количество данни на базата, на които може да се анализира развитието на търговската дейност. Цел на настоящия доклад е да се откроят основните средства за анализ и показателите, по които може да се направи оценка на използваемостта на системите за електронна търговия.

За да се оцени използваемостта на сайтовете за е-търговия би следвало да се използва информацията получена от различни средства за анализ, като в най-честите случаи това са: **модулите за извеждане на статистическа информация към системите за управление на съдържанието** (**CMS - Content management system) на онлайн магазините; допълнителни, външни инструменти за анализи и средствата за извличане на знания от интернет източници.**

Модулите за извеждане на статистическа информация към CMS системите на онлайн магазините имат възможност за извеждане на детайлна справочна информация за продажбите и посещенията на онлайн магазина. Ежедневните анализи, показват кой е най-често купуваният продукт, кой клиент е направил най-много и на най-голяма стойност покупки и др. Те са особено необходими за системите за е-търговия, тъй като в съвременните условия на динамика, бързи промени на пазара служителите в търговските фирми и мениджърите трябва да вземат навременни решения за осъществяване и подобряване на дейността.

Допълнителните външни инструменти за анализи обикновено работят чрез вграждане на специален програмен код в уеб сайта за е-търговия. Понастоящем най-разпространен подобен инструмент е Google Analytics. Той представлява безплатна уеб услуга на Google за съставяне на детайлна статистика за посетителите на уеб сайтовете. Чрез него може се следи статистиката за посещаемостта на всяка страница от уеб сайта и да се съставят и персонализирани отчети, които съдържат избрани от потребителя показатели. Справките, извеждани от този инструмент помагат да се даде отговор на въпроси като: откъде са купувачите, по колко време те стоят на сайта, кои са най-посещаваните страници на сайта и какво правят посетителите на тях, какви ключови думи се използват в търсещите машини, за да се открие сайта и др.

Средствата за извличане на знания от данните, генерирани като резултат от потребителската интерактивност с уеб сайтовете откриват закономерности, зависимости, шаблони в данните. Процесът на откриване на полезни знания от сървърните лог файловете и топологиите на сайтове е известен като Web usage mining (WUM). Необходимо е да се отбележи, че аналите на използваемостта на уеб ресурсите са по-трудни за осъществяване, но помагат да се даде отговор на въпроси като: коя е най-често посещаваната уеб страница от сайта, в какъв ред обикновено се преглеждат страниците, кои други сайтове посещават потребителите, по колко уеб страници разглежда типичният потребител, колко време е обичайният престой на потребителите на сайта, след разглеждането на коя страница потребителите най-често напускат сайта и др. Анализирайки получените отговори на тези въпроси може да се изследва на поведението на даден потребител или съвкупното поведение на голям брой потребители в рамките на определен период от време и да се използва полученото ново знание за стимулиране на продажбите и увеличаване на приходите от търговската дейност.

Успешната е-търговия се нуждае детайлни и достоверни анализи. Разгледаните по-горе средства позволяват да се изведат множество справки и да се анализират различни аспекти от дейността. Удачно е използването им в комбинация, за да се направи по-пълна оценка на състоянието на един електронния магазин. Основните показатели, чрез които е целесъобразно да се направи оценка на използваемостта на сайтовете за е-търговия са дадени в таблица 1, като за всеки е посочено какви са източниците на информация за него.

*Таблица 1*

**Показатели за оценка на използваемостта на сайтове за е-търговия**

| Показател | Източник на информация | | |
|---|---|---|---|
| | **От модулите за отчети към е-магазините** | **От външен аналитичен инструмент** | **От средствата за извличане на знания от интернет източници** |
| Брой уникални посетители | + | + | - |
| Брой повторни посетители | + | + | - |
| Брой на купувачите | + | - | - |
| Преобразуване на посетителите в купувачи | + | + | - |
| Брой посетители по критерии | + | + | + |
| Най-посещаван продукт или услуга | + | + | + |
| Най-разглеждани категории | + | - | + |
| Най-купувани стоки и услуги | + | - | - |
| Стоки, които се закупуват заедно | + | - | + |
| Стоки, които се разглеждат заедно | - | - | + |
| Ред на посещаване на страниците от сайта | - | - | + |

Изследването на посещаемостта на страниците, на връзките между тях и значимостта им е важен източник на информация и може да послужи за извличане на полезни знания за търговската дейност и за предприемане на дейности за повишаване на ефективността на системите за е-търговия. Изброените в таблица 1 показатели имат следното по-конкретно значение за електронната търговия:

- брой уникални посетители на онлайн магазина, показател, който би следвало да се следи редовно, тъй като всеки посетител е добре да се разглежда като потенциален клиент за магазина и ако посетителите са малко на брой е необходимо да се започне популяризирането на сайта за е-търговия;
- брой на повторните посетители, изчислява се на база данните за посещаемостта, като отношение между общите посетители на сайта и уникалните посещения. Показателят е от съществено значение, защото повторните посетители по-често се превръщат в клиенти;

- брой на купувачите, изчислява се въз основа на натрупаните данни в базите от данни. Показателят е добре да се следи периодично ежедневно, ежеседмично или ежемесечно и да се правят изводи за дейността;
- ефективност на преобразуването на посетителите в купувачи, показателят показва какъв процент от уникалните посетители се превръщат в купувачи. Изчислява се като отношение на броя на купувачите към броя на уникалните посетители. Чрез този показател може да се оцени маркетинговата стратегия на фирмата;
- брой посетители по критерии, например по региони, по интереси и др. Показателят спомага за идентифицирането на групи за маркетингови цели, извличането на знания за тези групи и в резултат на това предлагане на специални оферти, съобразени с техните интереси.
- най-посещавани продукт или услуга, информация за този показател извеждат CMS системите. На базата на получените резултати търговците могат да предприемат действия за предлагане на по-добра цена, с по-детайлно описание, с по-качествени изображения и дори с публикуване на видео материали на най-посещаваните стоки;
- най-разглеждани категории, справочните данни по този показател определят кои продуктови категории са най-интересни и най-търсени. Търговците биха могли да планират по-успешно продуктовия си асортимент като увеличат предлагането на стоки от търсените категории.
- най-купувани стоки и услуги, справките с показателя обикновено се извеждат от системите за е-търговия. Търговците могат заедно с тези стоки да предлагат на купувачите свързани стоки, както и да публикуват на сайта списък с най-купуваните стоки, което да служи като гаранция на посетителите, че предлаганата оферта е добра;
- стоки, които се закупуват заедно, на базата на анализ на добавените от клиентите в потребителската кошница стоки може да се открият продукти, които външно изглеждат несвързани, но често се купуват заедно. Препоръките са важни за търговците на дребно и доставчици на услуги, тъй като клиенти, към които се насочват подходящи и навременни фирмени препоръки, купуват повече и са по-лоялни;
- стоки, които се разглеждат заедно със закупуваните. Информацията от сървърните сесии може да бъде източник на откриването на закономерности в поведението на потребители-

те. Анализът на последователностите би могъл да помогне за планиране на стоковите запаси, например ако клиентът закупи фотоапарат и разглежда аксесоари за него, това е признак, че те са му необходими и скоро може да си ги закупи;

- ред на посещаване на страниците от сайта по потребители. Чрез анализ на информацията за използването на уеб ресурсите се получава обратна връзка от потребителите и се преценя дали структурата и съдържанието на сайта за е-търговия са добри и нуждае ли се той от подобрение. Би могло да се установи след разглеждането на кои страници посетителите найчесто напускат сайта. Освен това информацията за достъпа до системата може да покаже дали има опити за неавторизиран достъп и налагат ли се подобрения по сигурността;

В заключение можем да обобщим, че анализите, на базата на данните за използваемостта на системите за е-търговия са от съществено значение, тъй като спомагат както за подобряване на търговската дейност, на взаимоотношенията с клиентите и за усъвършенстване на системите за е-търговия. Считаме, че все по-широкото разпространение на е-търговията налага търсенето на нови възможности за усъвършенстване на електронните магазини. За успешната им работа в динамичната пазарна среда е наложително да се прави оценката на използваемостта на уеб сайтовете за е-търговия и получените резултати да се използват от мениджърите за създаване на по-успешни бизнес стратегии и прогнози за бъдещо развитие.

### Използвана литература

1. Барсегян, А. и др. Анализ даных и процессов. 3-е издание. Изд. “БХВ-Петербург”, Санкт-Петербург, 2009.
2. Кобелев, Электроная комерция. 3-е издание, Издательско-торговая корпорация “Дашков и Кº”, Москва, 2011.
3. Сълова, С. Софтуер с отворен код за създаване на електронни магазини. Сп. Известия, ИУ - Варна, 2/2011. с. 65-77.
4. Markov, Z. and D. Larosed. Data Mining the Web Uncovering Patterns in Web Content, Structure, and Usage. John Wiley & Sons, New Jersey, 2007.
5. Mobasher, B., Cooley, R. and Srivastava, J. Automatic Personalization Based on Web Usage Mining, Magazine Communications of the ACM, Vol. 43 8/ 2000.
6. Srivastava, J. et. al. Web Usage Mining: Discovery and Applications of Usage Patterns from Web Data. http://portal.acm.org/citation.cfm?id=846188, (9.07.2011).

7. Google Analytics Official Website, http://www.google.com/analytics, (10.09.2012).

## EVALUATION OF E-COMMERCE SYSTEMS USAGE

**Assoc. prof. Snezhana Sulova, PhD**

### Abstract

The paper describes tools for e-commerce systems web usage analysis. The main indicators for evaluating e-commerce systems usage are defined along with their significance for the business and the data necessary for their calculation.

***Keywords:*** *e-commerce, web usage, evaluating.*

# АРХИТЕКТУРНИ МОДЕЛИ НА СИСТЕМИТЕ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА РАБОТНИЯ ПОТОК В ОРГАНИЗАЦИИТЕ

***Гл. ас. д-р Наталия Маринова,***
***докторант Кремена Маринова***[1]
***Стопанска академия „Д. А. Ценов" – Свищов***

## 1. Общ модел на архитектура за управление на работния поток

Управлението на работния поток е резултат от развитието на софтуерните архитектури и управлението на бизнес процесите на организационно ниво. Важно достижение на управлението на работния поток е точното представяне структурата на процесите в моделите на процесите и контролираното задействане на бизнес процесите съгласно тези модели. Подходът, основан на модели, допринася за гъвкавост в голяма степен, тъй като моделите на процесите могат да бъдат адаптирани да покрият нови изисквания, а моделите на модифицираните процеси могат веднага да се използват за изпълнение на нови процеси.

През 1993 г. е основано Обединение по управление на работния поток (Workflow Management Coalition - WfMC), чиято цел е да обвърже работния поток и свързаните с него дейности с производителите, потребителите и академичния свят.[2] WfMC дава следните дефиниции за работния поток и неговото управление на системно ниво:

***Работният поток*** представлява цялостно или частично автоматизиране на бизнес процес, по време на което документи, информация или задачи се прехвърлят от един участник към друг за осъществяване на действие, съгласно набор от процедурни правила.

***Системата за управление на работния поток*** (СУРП) е софтуерна система, която дефинира, създава и управлява изпълнението на работния поток и може да интерпретира дефинициите на про-

---

[1] Участието на авторите при написване на доклада е както следва: гл. ас. д-р Наталия Маринова – параграф 1, докторант Кремена Маринова – параграф 2.

[2] WfMC е световна организация от потребители, разработчици, консултанти, анализатори, научни и изследователски групи, работещи в областта на работния поток и управлението на бизнес процесите. За повече информация виж: <http://www.wfmc.org>

цесите, да взаимодейства с участниците в процеса и където се изисква да активира използването на ИТ инструменти и приложения.

Технологията на работния поток може да поддържа бизнес процесите в рамките на дадена информационна система или между няколко такива, интегрирайки ги ефективно. Тя може да бъде използвана и за изпълнение на бизнес процеси, в които активно участват хора, като по този начин подобрява сътрудничеството между работещите със знания.

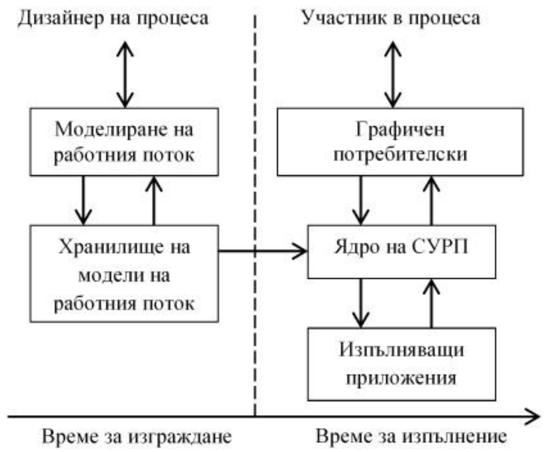
При традиционното управление на работния поток различаваме две основни фази **- време за изграждане** и **време за изпълнение** [4].

По време на ***първата фаза*** се уточнява напълно моделът на работния поток, обикновено с помощта на графичен инструмент за моделиране на бизнес процеси. Моделите на работния поток в своята същност представляват подробен план за внедряване на бизнес процеси в системите за управление на работния поток (СУРП). Те трябва да бъдат съставени в съответствие с моделите на оперативните бизнес процеси, а по-късно да се допълнят с техническа информация, която ще ги направи изпълними. След създаване на модел на работния поток, удовлетворяващ изискванията, наложени от бизнес процеса, моделирането на потока е завършено.

Моделът на работния поток се представя като програмен скрипт, написан на езика на използваната СУРП, и могат да се съхраняват в база данни или специално хранилище. Когато започне процесът, за който е дефиниран изпълняващ работен поток, СУРП създава примерен работен поток, основан на предварително създаден модел. Всички примерни работни потоци се разполагат в основната памет на СУРП, която контролира тяхното изпълнение и взаимодейства с клиентските приложения за управление на потока, с които работят участниците в процеса. След завършване моделирането на работния поток чрез графичен инструмент първата фаза приключва.

След създаването на примерен работен поток започва ***втората фаза***, свързана с неговото изпълнение от ядрото на СУПР. След стартиране изпълнението на примерния работен поток от специални инструменти, реализирани като процеси на операционната система, връзката с програмата на работния поток се прекратява.

Архитектурата на СУРП включва две подсистеми, ангажирани с проектирането и изпълнението на системните работни потоци и работните потоци с човешко взаимодействие. Най-общата схема на архитектурата на СУРП е показана на фигура 1:




**Фиг. 1. Архитектура на СУРП [2]**

Показаната архитектурна схема съдържа няколко компонента. Подсистемата за *моделиране на работния поток* осигурява средства за моделиране на техническите аспекти на внедряваните бизнес процеси. Всяка софтуерна дейност в оперативния модел на бизнес процесите трябва да се осигури с подробно описание на средата за изпълнение на софтуера.

Моделите на работния поток се съхраняват в съответно *хранилище*. То съдържа целия набор от модели на работни потоци на компанията, поради което е особено важен актив.

*Ядрото на СУРП* отговаря за изпълнението на процесите на работния поток. Ако в ежедневната работа на организацията възникне събитие, за което е дефиниран модел на работен поток, ядрото създава нов примерен работен поток, както беше посочено по-горе.

Характера на възникналото събитие активира съответната подсистема на СУРП. Ако е създаден системен работен поток, ядрото на СУРП използва модел, за да се „обърне" към *изпълняващите приложения* на такъв поток. Тези обръщания се извършват в съответствие със структурата на процеса, дефинирана в модела на работния поток. Прехвърлянето на данни между обръщанията към различни приложения се управлява от ядрото на СУРП.

Тъй като при системните работни потоци няма човешки взаимодействия, ядрото на СУРП може да се разглежда като интерпретатор на моделите на работния поток. Тези модели трябва да бъдат изпълними, което изисква пълна информация относно средата за изпълнение, включително техническата такава.

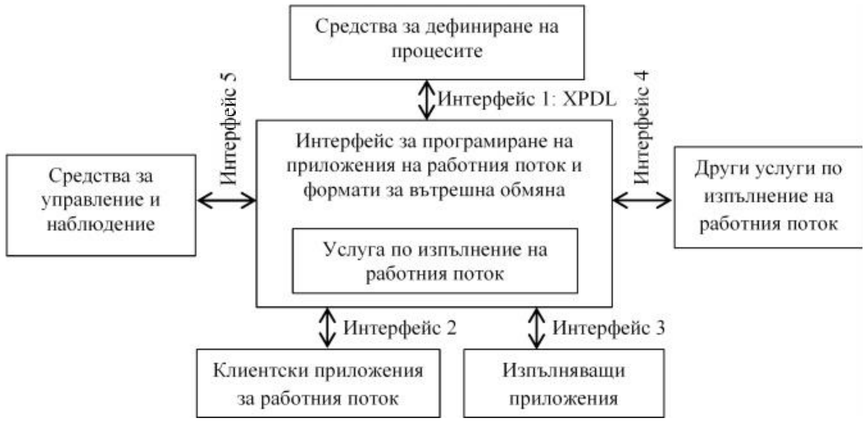
При възникване на работни потоци с човешки взаимодействия, примерният работен поток обхваща както автоматично изпълняващи се приложения, така и човешки взаимодействия. Последните се осъществяват с помощта на подсистемата *на графичния потребителски интерфейс*. Организационната информация за *участниците в процеса*, техните умения и компетенции могат да се използва от ядрото на СУРП, за да осигурят работа само на работещите със знания, които са на разположение и в състояние да извършат тези дейности.

## 2. Референтен модел на архитектурата на СУРП, предложен от WfMC

Общият архитектурен модел на СУРП, илюстриран на фигура 1 по-горе, показва само компонентите в типичните сценарии на работен поток. Референтният модел на архитектура на работния поток (Workflow Reference Architecture), предложен от WfMC, описва по-детайлно различните компоненти на СУРП. Неговата схема е показана на фигура 2.

*Услугата по изпълнение на работния поток* (терминът за ядро на СУРП, предложен от WfMC) е основният компонент в показаната архитектурна схема, свързан с другите подсистеми посредством различни *интерфейси*:

Чрез *първия интерфейс* се осъществява връзка със *средствата за дефиниране на процесите*, които се използват за моделиране на работния поток. Ролята на този интерфейс е да унифицира работата на инструментите за проектиране на бизнес процесите, разработени от различни производители на СУРП, и най-често се реализира чрез езика XML Process Definition Language (XML за дефиниране на процесите, или XPDL). XPDL [3] се базира на подхода на създаване на метамодел на взаимодействащи си бизнес процеси с множество участници и може да се използва за представяне диаграмите на процесите, описани чрез нотацията за моделиране на бизнес процеси (BPMN);




**Фиг. 2. Референтен модел на архитектура на СУРП, предложен от WfMC [1]**

- При изпълнение на работни потоци с човешки взаимодействия участниците получават работни елементи, които ги информират за дейностите, свързани с изпълнението. Тази функционалност се реализира чрез *клиентските приложения за работния поток*. Ролята на *интерфейс 2* е да унифицира връзката между приложенията на различните производители и услугата по изпълнение на работния поток;
- *Интерфейс 3* осигурява техническа информация за *изпълняващите приложения*, реализиращи специфичните дейности в работния поток. Той трябва да улесни изпълнението на приложения, разработени на различни софтуерни платформи;
- *Интерфейс 4* в представения модел осигурява вътрешно-оперативната съвместимост с *другите услуги по изпълнение на работния поток*;
- *Управлението и наблюдението на работния поток* се поддържа от специален компонент, достъпен чрез *интерфейс 5*.

* * *

Референтният модел на архитектурата на работния поток, предложен от WfMC, е важен принос за разбиране компонентите на СУРП и връзките между тях. Целта за вътрешно-оперативната съвместимост между СУРП, разработени от различни производители обаче, все още не е постигната. Важни стъпки за решаване на този проблем от страна на WfMC са възприемането на последните постижения в областта на SOA и разработването на езика XPDL.

## Използвана литература


[1] Hollingsworth D.The Workflow Reference Model. Tech. Rep. Document Number TC00-1003, 1995. Workflow Management Coalition.

[2] Weske, M. Business Process Management. Concepts, Languages, Architectures. Springer, 2007.p. 308.ISBN 978-3-540-73521-2.

[3] Workflow Management Coalition. Workflow Standard Process Definition Interface - XML Process Definition Language. Document Number WFMC-TC-1025.October 10, 2008, Version 2.1a.

[4] Van der Aalst, van Hee K. Workflow Management: Models, Methods, and Systems. Cooperative Information Systems Series, MIT Press, 2004.


## BUSINESS PROCESS MANAGEMENT ARCHITECTURE MODELS IN ORGANIZATIONS


**Head assistant Natalya Marinova, PhD,**
**PhD Student Kremena Marinova**



### Abstract

Currently, a major endeavor of any organization is to achieve better economic results with fewer resources. Achieving this goal requires processes and workflows to be designed so as to ensure maximum operational efficiency, and this is the essence of the concept of Business Process Management (Business Process Management - BPM). The present paper examines the overall system architecture for workflow management and WfMC architecture reference model.



***Keywords**: BPM, Workflow Management, WfMC Reference Architecture.*

# ПРОЕКТИРАНЕ НА СИСТЕМА ОТ ЗАДАЧИ И ПОДПОМАГАЩИ СТРАНИЦИ ЗА ИЗУЧАВАНЕ НА МРЕЖИ НА ПЕТРИ С АВТОМАТИЗИРА НА СИСТЕМА ЗА УЕБ-БАЗИРАНО ОБУЧЕНИЕ

***Гл.ас. Стефка Димитрова***
***Технически университет – София,***
***гл. ас. д-р. Юлиян Димитров***
***Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски" – София***

## 1. Увод

Новите технологии трябва да водят до нови методики на преподаване чрез тях. Защото, доброто преподаване не е просто добавяне на технология към съществуващото съдържание (J. Koehler, P. Mishra, 2005).

В тази статия е направен опит за представяне чрез примери на методика за разработване на система за уеб-базирано обучение.

## 2. Цел

Да се представи една експериментална система от задачи, проектирана за уеб-базирано подпомагане на студентите при изучаването на Мрежи на Петри.

Да се пиложи Методиката за изграждане на система от задачи за автоматизирана система за уеб-базирано практическо обучение, разработена от авторката на статията в съответствие с принципите за развитие на знанията на студента, представени в Димитрова (2005).

## 3. Методиката за изграждане на система от задачи за автоматизирана система за уеб-базирано практическо обучение

Едно от най-важните условия за качествено усвояване на нови знания е създаването на умения за прилагане на тези знания чрез решаване на задачи. Задачите трябва да се решават от студента в дадена последователност. Което означава, че задачите за всяка тема трябва да са организирани в обща система от задачи, така че чрез упражнения върху всяко от свойствата на изучавания обект, студентът ще получи пълнота на знанията и увереност, че може да ги прилага в практиката. За постигане на пълнота, системата трябва да съдържа следните три групи от задачи, систематизирани според нивото на развитие на знанията на студента, така както е определено в Димитрова (2001).

- Задачи с непосредствено приложение на свойствата на изучавания обект

Задачите от първата група трябва да са така подбрани, че самите те да са задачи-компоненти на по-сложни задачи от същата тема (на задачи от втора и трета група).

Трябва да се разгледат задачи, чрез които се упражняват всички възможни приложения на изучавания обект. Защото, ако вниманието на студента се насочи само към едно от свойствата, това свойство става “доминиращо” (Ганчев И., 2000).

- Задачи, чиито решения са аналогични на решенията на задачи от първа група

Преходът от задачи от първа група към задачи от втора група трябва да бъде плавен и естествен. Тъй като решенията им са аналогични на решенията на вече разгледани задачи, не е необходимо да се представят пълните им решения, а само да се посочи коя е подобната задача, към която трябва да сведем дадената.

- Задачи от трето ниво на развитие на знанията на студента

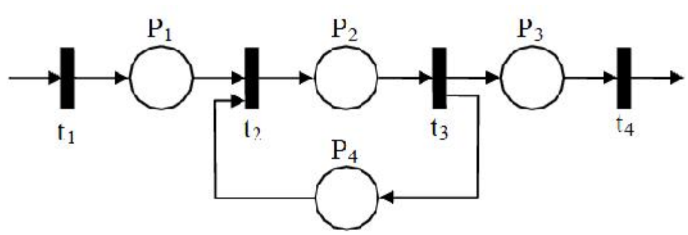
На третото най-високо ниво на развитие на знанията на студента съответстват задачите, при които студентът може целенасочено, чрез разсъждения да достигне до нови знания за изучавания обект.

## 4. Система от задачи и система от подпомагащи страници

Задачите са подредени тематично и с нарастваща трудност. Първите няколко задачи поясняват основните понятия като позиции, преходи, входни и изходни функции, графично представяне на мрежите на Петри.

Задача 1:

*Да се възпроизведе теоретико-множествения модел на мрежата на Петри*



Отговор:

$$\left| \begin{array}{l} I(t_2) = \{P_1, P_4\} \\ I(t_3) = \{P_2\} \\ I(t_4) = \{P_3\} \end{array} \right. \qquad \left| \begin{array}{l} O(t_1) = \{P_1\} \\ O(t_2) = \{P_2\} \\ O(t_3) = \{P_3, P_4\} \end{array} \right.$$

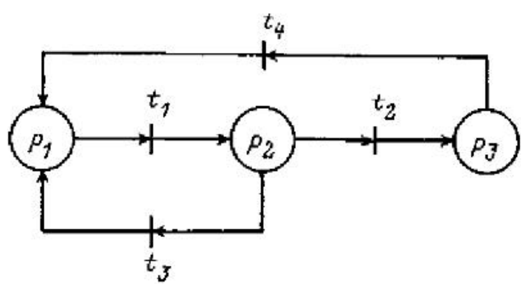
Упътване: *Определете входните и изходните връзки между позициите и преходите.*

Решение:

| **I** | $t_1$ | $t_2$ | $t_3$ | $t_4$ | **O** | $t_1$ | $t_2$ | $t_3$ | $t_4$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P_1$ | | 1 | | | $P_1$ | 1 | | | |
| $P_2$ | | | 1 | | $P_2$ | | 1 | | |
| $P_3$ | | | | 1 | $P_3$ | | | 1 | |
| $P_4$ | | 1 | | | $P_4$ | | | 1 | |

Задача 2:

*Да се възпроизведе теоретико-множествения модел на мрежата на Петри*




Отговор:

$$\left| \begin{array}{l} I(t_1) = \{P_1\} \\ I(t_2) = \{P_2\} \\ I(t_3) = \{P_2\} \\ I(t_4) = \{P_3\} \end{array} \right. \qquad \left| \begin{array}{l} O(t_1) = \{P_2\} \\ O(t_2) = \{P_3\} \\ O(t_3) = \{P_1\} \\ I(t_4) = \{P_1\} \end{array} \right.$$

Упътване: *Разгледайте решението на първата задача и Теоретичните сведения*

Решение:

*Започнете Вашето решение с:*

| I | $t_1$ | $t_2$ | $t_3$ | $t_4$ | O | $t_1$ | $t_2$ | $t_3$ | $t_4$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P_1$ | 1 | | | | $P_1$ | | | | |
| $P_2$ | | 1 | | | $P_2$ | 1 | | | |
| $P_3$ | | | | | $P_3$ | | 1 | | |

*Обратните задачи*, да се намери графичното представяне по дадено теоретико-множествено, допълват знанията на студента като му дават възможност да оцени взаимните връзки между позициите и преходите и да намери пространственото им разположение. Това е началния етап от усвояване на способността студентът сам да конструира мрежи на Петри. За постигане на задоволително изображение на мрежата, понякога са необходими няколко проби и грешки. Точно затова в главната страница е наблегнато, че задачите се решават като се правят на ръка скици и таблици.

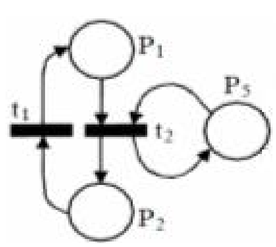
Задача 3:

За мрежа на Петри са известни $P = \{P_1, P_2, P_5\}$, $T = \{t_1, t_2\}$, входна и изходна функции съответно:

$I(t_1) = \{P_2\}$; $I(t_2) = \{P_1, P_5\}$; и $O(t_1) = \{P_1\}$; $O(t_2) = \{P_2, P_5\}$;

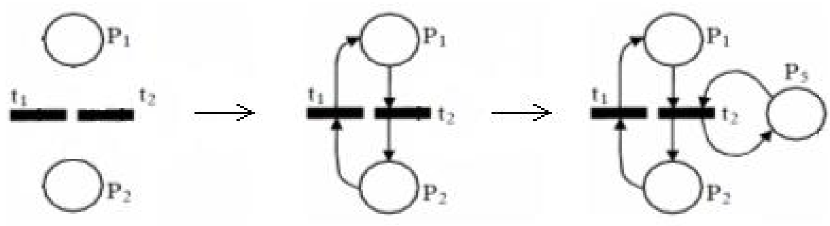
Да се намери графичното представяне на мрежата.

Отговор:




Упътване: *Разположете позициите и преходите и след това ги свържете според входните и изходни функции.*

Решение:




Решението е представено твърде подробно, защото този тип задачи се оказаха най-трудни за студентите.

Следващата задача разширява предходната, като началото на условията и решенията на двете задачи съвпадат.

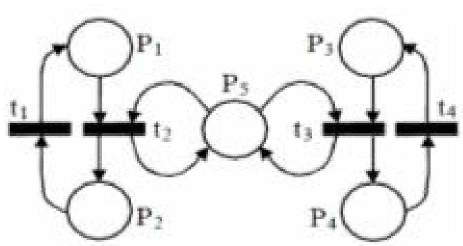
Задача 4:

За мрежа на Петри са известни $P = \{P_1, P_2, P_3, P_4, P_5\}$, $T = \{t_1, t_2, t_3, t_4\}$, входна и изходна функции съответно:

$$\left| \begin{array}{l} I\,(t_1) = \{P_2\}; \\ I\,(t_2) = \{P_1, P_5\}; \\ I\,(t_3) = \{P_3, P_5\}; \\ I\,(t_4) = \{P_4\}; \end{array} \right. \quad \text{и} \quad \left| \begin{array}{l} O\,(t_1) = \{P_1\}; \\ O\,(t_2) = \{P_2, P_5\}; \\ O\,(t_3) = \{P_4, P_5\}; \\ O\,(t_4) = \{P_3\}. \end{array} \right.$$

Да се намери графичното представяне на мрежата.

Отговор:

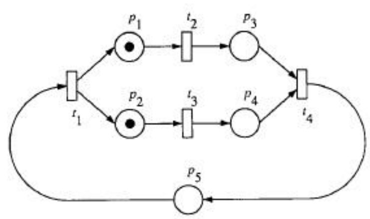



Упътване: *Това решение е продължение на решението на третата задача*

В тази система от задачи и подпомагащи страници често се прилага подходът, решението да се даде в няколко стъпки, подсказвайки няколоко пъти на студента как да реши задачата. Това се налага и от характера на задачите, които изискват едновременно образно и аналитично мислене, което трудно се постига без последователност.

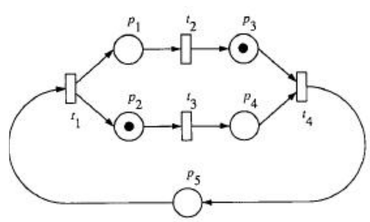
Следващите две важни понятия, които трябва да се усвоят, са маркирането и изпълнението на мрежите на Петри. И при поясняващите ги задачи пълното решение се дава, но в няколко стъпки Упътване $\rightarrow$ Решение $\rightarrow$ Отговор.

Задача 6: *Да се моделира изпълнението на мрежата на Петри, зададена с графа*



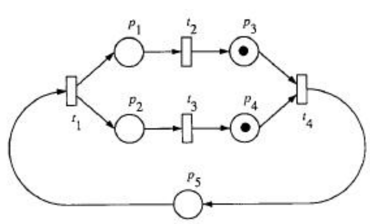

Упътване:

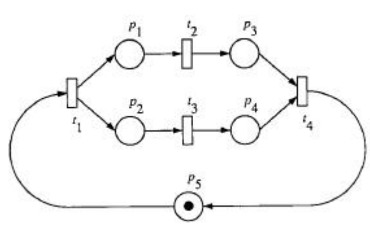
*Първа стъпка*




Решение:

*Втората и третата стъпка от решението са:*



Следващите задачи са за моделиране на изпълнението и за построяването на дървото на достижимост на мрежа на Петри. Това са и последните задачи от първо ниво на развитие на знанията на студента.

Първата задача от второ ниво предлага на студента да разбере реален модел на светофар с мрежа на Петри, като моделира изпълнението му. Втората задача предлага сравнително сложна мрежа с пет позиции и пет прехода.

Третата задача показва връзката между диаграмите на действие, изучени по-рано в курса по Компютърно моделиране и мрежите на Петри. Отговорът и съдържа пълния модел.

Задачи от трето ниво са особено трудни. Трудността идва както от сложността на задачите, така и от нестандартните асоциации, които студентът трябва да направи с DFD диаграми, и с диаграми на действието. Отговорите им съдържат по няколоко варианта. Ако студентът избере верен отговор, резултатът се отразява в базата от данни. Студентът може да избере повече от един отговор, но избирането на поне един грешен отговор води до грешен резултат за задачата.

Автоматизираната система за практическо уеб-базирано обучение е достъпна на адес http://94.155.67.26:8080/, User Name: zach, Password: !hr2005

### Използвана литература


1. Димитрова С. (2001), Система от задачи за изграждане на творческите умения на студентите по програмиране, *Сборник доклади, Юбилейна научна сесия "40 години колеж Сливен", том 2, стр.70-75*.
2. Dimitrova S. (2005) Principles and methods for creating and development of the student's knowledge with web-based teaching tools, *Proceedings, Second International Scientific Conference COMPUTER SCIENCE'2005*, Chalkidiki, Grece, part II, 294-299.
3. Ганчев И. (2000) Теоремите като инструмент за извършване на математически дейности, *Математика и математическо образование*.
4. J. Koehler, P. Mishra (2005) What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knoledge, *J. EDUCATIONAL COMPUTING RESEARCH*, Vol. 32(2) 131-152.
5. http://www.google.bg/search?q=Petri+net+images&hl=bg&prmd=imvs&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=UBhYUNbsK8jXsgaM14DgBg&sqi=2&ved=0CB0QsAQ&biw=1280&bih=790

# DESIGNING SYSTEM OF TASKS AND SYSTEM OF PAGES FOR HELPING THE STUDY OF PETRI NETS WITH AN AUTOMATED SYSTEM FOR WEB-BASED TRAINING

**Assist. Prof. Stefka Dimitrova,**
**Chief Assist. Prof. Dr. Juliyan Dimitrov**

**Abstract**

This paper presents considerations for the selection of tasks in an experimental system for studying Petri nets. They are associated primarily with the management of the development of student's knowledge and his motivation to working with automated system for web-based practical training.

***Keywords:*** *Petri nets, computer-based training, new theories in e-learning.*

## ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕФЕКТА ОТ ПРИЛАГАНЕ НА ЕЛЕКТРОННО ОБУЧЕНИЕ, КАТО ЧАСТ ОТ КОМПЛЕКСНИЯ МЕТОД В ПРЕПОДАВАНЕТО

***Димитър Ставрев ДМ***

***Медицински университет „Проф.д-р П. Стоянов" – Варна,***

***Галина Иванова ДИ***

***Русенски университет „Ангел Кънчев"***

Смяната на поколенията е много по-бърза при обучаемите, от тази при техните преподаватели. Днешните обучаващи се във висшето образование са от „нет-поколението", което е технологично грамотно, обвързано и зависимо. До навършване на 21 години, средният представител на „нет-поколението" има зад гърба си 10 000 часа компютърни и видео-игри и над 200 000 е-мейла [3]. Тези обучавани осъзнават необходимостта от образование и учат по начин, различен от този преди тях и несъвпадащ с класическия метод на преподаване. Изкуството на педагогиката е в хармонията между различните методи на обучение, гарантираща от една страна голям обем от знания / информационен потенциал/ и от друга свободно боравене с тях и прилагането им в практиката. Още от създаването на първите електронни курсове редица изследователи посочват, че електронното обучение не е толкова качествено колкото традиционното, защото студентът трябва да има много по-силна мотивация и априорен опит при този вид обучение [1].

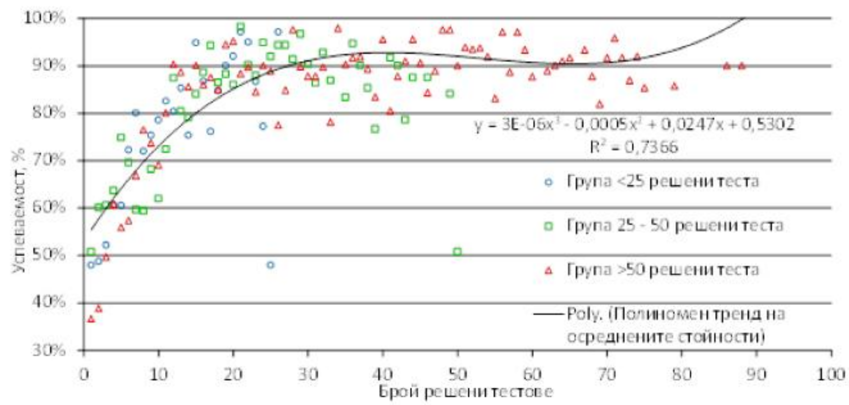
Целта на настоящето изследване е анализ на ефекта от прилагане на електронно обучение, като част от комплексния метод в преподаването, съчетаващ различни форми на преподаване и последваща оптимизация при развитие на метода.

При реализирането на електронното обучение по Анатомия, екипът се ръководи от ключовите послания, заложени в Меморандума на ЕС за продължаващо обучение (Life-Long Learning), а именно „Създаване на предпоставки за нови базови умения и нововъведения в преподаването и ученето". За реализирането на тези ключови послания преподавателският екип по дисциплината осъвремени наличните знания и умения по анатомия и адаптира учебните материали за нуждите на електронното обучение. През 2006 г. е изработен и инсталиран, на платформата „e-Learning Shell", „СБОРНИК ОТ ТЕСТОВЕ ПО АНАТОМИЯ". Сборникът включва 527 въпроса от всички раздели на систематичната анатомия, разпределени в 4 раздела с 15 глави. Въпросите са със структуриран отговор (затворен тип) и дават възможност за избор между няколко възможности (Multiple-choice). Формулирани са на ясен език и максимално просто. Не се използват в теста провокационни въпроси или такива, на които може да бъде отговорено на база обща ерудиция без специални знания. Големият брой въпроси и липсата на отговори „да или не" повишава надеждността. Потребителите имат възможност да решават теста многократно докато постигнат една добра (примерно 80%) успеваемост.

През следващата учебна година бяха публикувани онлайн „Ръководство за провеждане на практическите упражнения", последвано и от „Атлас на костната система на човека". По този начин в контекста на официалната учебна програма изградихме учебно електронно портфолио по дисциплината анатомия. Въвеждането и използването на WEB-базираните помагала бе съчетано на занятията по анатомия с всички класически използвани до момента обучителни методики. Е-ресурсите бяха достъпни за регистриралите се студенти през целия семестър. Ползването им не беше задължително, а за свободна самоподготовка и самооценка, като не се контролираше честотата, начина на решаване и резултатите от тестовите задачи. През цялото време основен принцип бе **защита на свободата на избора на студента** по отношение дали да използва електронните ресурси по дисциплината или не. За да бъдем напълно обективни в преценката си, до приключване на обучението по анатомия не сме ползвали никаква информация от системата за електронно обучение за ползвалите я студенти. След приключване на изпита получихме данните от статистиката на системата e-Learning Shell за посещаемостта на отделните студенти в предоставените им ресурси и проследихме развитието на техните знания и умения през семестъра.

Студентите по естествен начин се разделиха на две групи – ползвали и неползвали системата. Студентите ползващи WEB-базираните тестове бяха по-добре подготвени от тези неползваши ги. 80% от тях положиха успешно изпита, а успелите от другата група бяха едва 32% [2]. При по-нататъшния си анализ използвахме данни само от студенти позвали за подготовка си WEB-базирани тестове.

Благодарение на поддържаната от системата за електронно обучение на Русенски университет статистическа възможност за документиране и архивиране на всички дейности на студентите, може да се направи детайлен анализ за различните етапи на уеб-базираното им обучение. Статистиката за дисциплината „Анатомия” обхваща данни за общо 70 студента, които са решавали онлайн тестовете по дисциплината. На фиг. 1 са представени конкретни данни за 28 студента, които са решавали тестове за темата „Вътрешни органи – дихателна система”.




**Фиг. 1. Тренд графика за темата „Вътрешни органи – дихателна система”**

Тренд линията на фиг. 1 е изградена на база на представения на фигурата полином от трета степен с коефициент на детерминация R-squared = 0,7807 или 78%. Трендовата линия се начертава, като се използват локалните екстремуми. Това са най-високите и най-ниските стойности на графиката. Анализът на графиката на фиг. 1 показва, че трендът прогресивно нараства от ляво надясно, като формира все по-високи върхове. Идентифицирането на тренда показва накъде е най-вероятно да се развие успеваемостта на обучаемите. Както се вижда от графиката, при нарастване на броя на решените тестове от всеки студент, трендът се установява между 80 и 100%. Данните показват, че и за трите анализирани групи трендът е възходящ, като неговата посока се установява по-трайно за групата с най-много решени тестове.

В табл. 1 са представени минималните, максималните и средните стойности за броя решени тестове на всяка от групите на фиг. 1. Данните за процента верни отговори от теста за всяка група са на база на осреднените стойности за съответната група.

*Таблица 1*

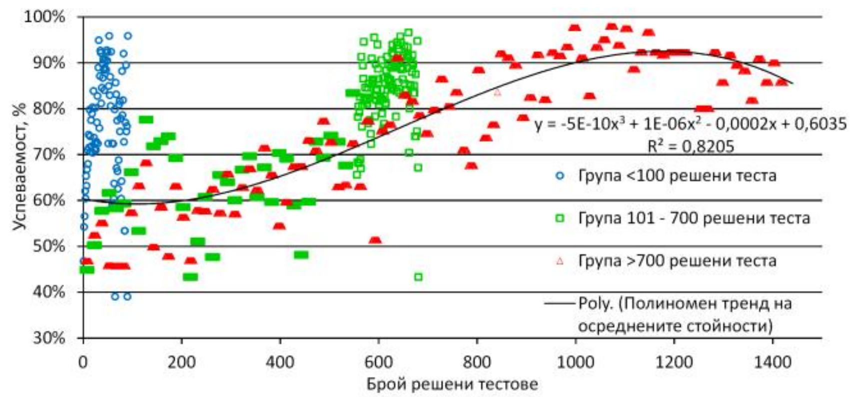
**Данни за темата „Вътрешни органи – дихателна система”**

| група | брой решени тестове | | | % верни отговори от тест | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | мин. | макс. | средно | мин. | макс. | средно |
| < 25 | 11 | 23 | 18 | 47,98% | 97,14% | 77,16% |
| 25-50 | 27 | 48 | 37 | 50,82% | 100% | 84,10% |
| >50 | 54 | 92 | 70 | 37% | 100% | 88% |

Анализът на данните в таблицата показва, че максималната осреднена стойност на процентната успеваемост на студентите нараства в зависимост от броя на решените тестове. За втора и трета група максималната стойност се установява на 100%, докато студентите, които са от първа група постигат максимални средни резултати 97,14%.

На фиг. 2 са представени конкретни данни за 29 студента, които са решили теста „Двигателен апарат – учение за костите”.

Анализът на резултатите е аналогичен на предходния и отново доказва установяването на възходящ тренд между 80 и 100%. Тренд линията се описва с показания полином от трета степен на фиг. 2, но коефициентът на детерминация в конкретния случай е по-голям - 0,8205 или 82%. Броят на въпросите по темата „Двигателен апарат” е значително по-голям от броя на въпросите по другите теми. От тук логично се увеличават и вариантите, които се генерират на студентите под формата на тест от 10 въпроса, а от това следва, че по-мотивираните студенти е необходимо да решат повече на брой тестове за да са максимално подготвени по темата.




**Фиг. 2. Тренд графика за темата „Двигателен апарат – учение за костите”**

В табл. 2 са представени минималните, максималните и средните стойности за броя решени тестове на всяка от групите на фиг. 2.

***Таблица 2***

**Данни за темата „Двигателен апарат – учение за костите"**

| група | брой решени тестове | | | % верни отговори от тест | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | мин. | макс. | средно | мин. | макс. | средно |
| < 100 | 10 | 88 | 38 | 39% | 95,83% | 76,14% |
| 101-700 | 150 | 679 | 485 | 43,29% | 100% | 67,12% |
| >700 | 765 | 1440 | 1039 | 45,71% | 100% | 76,07% |

Обобщеният анализ на резултатите в двете изследвания показва, че за оптимални резултати са необходими действия за стимулиране на обучаемите за повече самостоятелна работа. Тези от студентите, които са били по-мотивирани и последователни при решаването на онлайн тестовете по отделните теми, са постигнали по-високи трайни резултати.

Може да се обобщи, че използваните съвременни методи за онлайн подготовка на студентите разнообразяват обучителните технологии по дисциплината и със сигурност водят до по-високи резултати, което се доказва от възходящият тренд на двете разгледани графики. Това до голяма степен се дължи на гъвкавостта, индивидуализацията и адаптацията на този тип обучение към потребностите на обучаемите (собствено темпо за акумулиране на натрупаните знания, възможност за преодоляване на традиционните бариери като натоварена програма, семейни задължения, здравословни проблеми). Съчетанието на работа през целия семестър с висок брой решени задачи гарантира добрата подготовка, както за изпитния тест, така и за цялостното представяне на изпита [2]. Акцентът е върху контрола и върху успеваемостта в усвояването на трудната анатомична тематика. Студентите в реално време виждат резултата от труда си, могат да преценят доколко успешно е обучението им. Вариант е и поставянето на прагове за преодоляване и последващо навлизане в по-високи нива на подготовка, което би станало вътрешен мотиватор на всеки ползващ електронното обучение. Доброто съвпадение на резултатите от класически проведения изпит и тези от статистиката на участие и успеваемост на студентите в системата e-Learning Shell ни насърчава да я развиваме и разнообразяваме. Работата в системата динамизира учебния процес, като същевременно го оптимизира. Все по-често се говори за използване на съвременни интерактивни форми на обучение, предвид масовото навлизане на интерактивните смарт-телефони и таблети. В много образователни институции се закупиха и интерактивни дъски, които успешно се използват за съвременно интерактивно обучение, за мотивиране на обучаемите. В тази връзка, нашият екип допълва набора от електронни ресурси по Анатомия с интерактивни образователни подходи. Има възможност студентът да вижда и своето място в сравнителен аспект в цялата група обучаващи се по дисциплината. Тук естествено се спазват всички етични и законови правила за защита на престижа и личните данни, като резултатите на останалите участници в сесиите се представят без да могат самите те да се идентифицират.

Преподавателят има постоянен поглед върху успехите и неуспехите, както на всеки отделен студент, така и на отделните групи и целия курс. Това му дава възможност в реално време да модулира обучителния процес. Ролята на оценител се поема до голяма степен от компютъра. Ефективността на интерактивните методи в електронното обучение е в това, че в условията на хетерогенна група може активно да се подпомага индивидуалността.

## Използвана литература


[1] Ангелова, Й., П. Халачев. Качество на електронното обучение. МОН, Втора национална научна конференция с международно участие-Качеството на висшето образование в България – проблеми и перспективи 2009, Сборник доклади, Том I, стр.133-138.

[2] Ставрев, Д., И. Сербезова, Е. Лебикян, В. Манукян. Използване на WEB-базирани тестове в обучението по анатомия на опорнодвигателния апарат Русенски Университет "Ангел Кънчев" Научни Трудове 2008, Том 47, серия 5.4 : 10-13.

[3] Prensky, M. Digital Natives, Digital Immigrants, *Part II:* Do They Really Think Differently?, On the Horizon, NCB University Press, Vo 6, No 9, December 2001.

# STUDY EFFECT OF APPLICATION OF E-LEARNING AS PART OF AN INTEGRATED METHOD OF TEACHING

**Dimitar Stavrev, PhD**
**Galina Ivanova, PhD**

**Abstract**

In 2006, we developed and installed on the platform "e-Learning Shell" WEB-based "COLLECTION OF TESTS OF ANATOMY." The introduction of the use of WEB-based materials was combined on classes in anatomy with all the classic used to date training methods. Upon completion of the test we received data from the statistics of the system e-Learning Shell from visits of individual students within the given resources and traced the development of their knowledge and skills throughout the semester.

***Keywords:*** *e-learning, anatomy, education.*

# КОНФИДЕНЦИАЛНАТА ИНФОРМАЦИЯ И СОЦИАЛНИТЕ МРЕЖИ

***Гл. ас. д-р Иван Куюмджиев***
***Икономически университет – Варна***

Броят на потребителите на социалните мрежи и в частност на Фейсбук нараства всеки месец. Според различни източници те са били 200 милиона през 2009 г. [1], 500 през юли 2010[2], 800 през септември 2011 г.[3] Ако тази социална мрежа беше държава, то в момента щеше да е третата по големина в света с над 900 милиона[4] потребители. Ако се вземат предвид посочените данни и все по интензивното популяризиране на Фейсбук чрез медиите, може да се направи извод, че социалните мрежи ще продължават да бъдат широко използвани. Възниква въпросът – какви могат да са последиците от масовото използване на социални мрежи от работното място.

Целта на доклада е да се изследват възможностите за изтичане на конфиденциална фирмена информация през социалните мрежи и да се предложат стратегии за справяне с този риск.

За целта на изследването са използвани данни свързани с най-голямата от социалните мрежи – Фейсбук. Според проучване на Sophos от 2010 г.[5], на въпроса „Коя социална мрежа смятате, че представлява най-голям риск за сигурността", 63% от анкетираните фирми отговарят Фейсбук.

Един от възникналите проблеми в сигурността е повишаване уязвимостта на служителите към т.нар. фишинг атаки и Cross-Site Scripting (XSS) атаки, чрез които злонамерени потребители могат да откраднат лични данни и/или да придобият контрол върху профилите на потребителите. С по-голям приоритет за фирмите обаче е възможността за изтичане на фирмена и клиентска класифицирана информация. Това може да стане по два начина:

---

1 https://blog.facebook.com/blog.php?post=72353897130 <28.08.2012>
2 https://blog.facebook.com/blog.php?post=409753352130 <28.08.2012>
3 http://mashable.com/2011/09/22/facebook-800-million-users/ <28.08.2012>
4 http://www.socialbakers.com/countries/continents <28.08.2012>
5 http://www.sophos.com/sophos/docs/eng/papers/sophos-security-threat-report-jan-2010-wpna.pdf <28.08.2012>

- чрез смяна на статуса на потребителя, включващ въпросната информация;
- чрез попълване на информацията за потребителския профил, която може да бъде видяна от други потребители.

## 1. Каква информация се публикува и съхранява във Фейсбук?

Според официалната страница Фейсбук съхранява следните категории информация[6]:

- Регистрационна информация - име, имейл, рожден ден и пол.
- Информация, която потребителите избират да споделят – при промяна на статуса, при качване на снимки, при писане на коментари.
- Информация, споделяна от други потребители – тагове на снимки, членство в групи.
- Друга информация:
  - Кога е прегледана чужда страница, използвани думи при търсенето, изпращани и получавани съобщения.
  - Дата, час и място на направените снимки и/или клипове.
  - Данни за компютъра – IP, доставчик на интернет, местоположение, вид на използвания браузър, GPS локализация (при наличие на такава).
  - При използване на приложенията се записват и операционната система, дата и час на използване.
  - Информация от рекламни партньори.

При преглед на всички полета, които се предоставят за попълване на потребителите, става ясно, че в горния списък са пропуснати следните данни:

Роден град, говорими езици, кратко описание (about me), приятели и роднини, посещавани събития, работодател, завършен университет, средно училище, религия, политически убеждения, "хора, които ни вдъхновяват", музика, книги, филми, предпочитани телевизионни предавания, предпочитана телевизия, игри, любими спортове, любими отбори, любими атлети, дейности и интереси; домашен, работен, личен телефон, адрес, град, квартал, уебсайт.

Като допълнение към този списък може да се причислят и данните, които програмистите могат да получат чрез различни функции - използвана резолюция, местно време, от кой адрес е пренасочен потребителя, време, прекарано в страницата и т.н.

[6] https://www.facebook.com/about/privacy/your-info <28.08.2012>

Част от тази информация е публично достъпна, а друга (според Фейсбук) е лична и достъпът до нея се определя от собствениците й. Законът в Република България гласи: „Забранено е обработването на лични данни, които:

1. разкриват расов или етнически произход;
2. разкриват политически, религиозни или философски убеждения, членство в политически партии или организации, сдружения с религиозни, философски, политически или синдикални цели;
3. се отнасят до здравето, сексуалния живот или до човешкия геном,[7] освен при изрично съгласие на притежателят й.

Като се вземат предвид данните съхранявани във Фейсбук става ясно, че потребителите доброволно избират да пренебрегнат правото на неприкосновеност на личните си данни. Право, което може да доведе до сериозни последици за организацията в която работят тези „потребители", ако данни представляват конфиденциална информация.

## 2. Конфиденциална информация

Съществуват различни тълкувания на понятието „конфиденциална информация".

Според независимата комисия срещу корупцията в Австралия[8]: „Конфиденциална е всяка информация с наложени ограничения относно съобщаването и разпространението й."

Политиката на услугата Google analytics[9] включва малко по-широка дефиниция:

„Конфиденциалната информация" включва всички данни за собственост и всяка друга информация, разкрита писмено от едната Страна пред другата и обозначена като „конфиденциална" или разкрита устно и предоставена писмено и маркирана като „конфиденциална" в рамките на пет работни дни."

Още по-детайлно е определението, дадено от Чикагския университет[10]:

„Конфиденциалната информация обикновено представлява непублична информация за лице или обект, която ако бъде разкрита, може да се очаква да изложи лицето или обекта на риск от наказателна и

---

[7] Закон за личните данни- Чл. 5. (Изм. - ДВ, бр. 103 от 2005 г.) (1)

[8] http://www.icac.nsw.gov.au/preventing-corruption/knowing-your-risks/confidential-information/4913 <28.08.2012>

[9] http://www.google.com/intl/bg/analytics/tos_content.html <1.09.2012>

[10] http://hrservices.uchicago.edu/fpg/policies/600/p601.shtml <1.09.2012>

гражданска отговорност, или да доведе до увреждане на финансовото състояние, пригодността за заетост, неприкосновеността на личния живот или репутация.”

Може да бъде направен изводът, че в зависимост от сектора, в който работи организацията, смисълът, който се влага в понятието „конфиденциална информация” варира. Въпреки това в него винаги се включва разбирането, че конфиденциалната информация е достъпна само за тези лица, за които е предназначена.

### 3. Конфиденциална информация и Фейсбук?

По смисъла на посочените определение за конфиденциална информация би следвало ако две страни обменят информация класифицирана като поверителна, Фейсбук да предостави механизъм за криптиране на тази информация, така че тя да бъде видима само за двете комуникиращи страни. Това, разбира се, никога не е залягало в идеята на социалните мрежи, а дори противоречи на основния им принцип на публичност на публикуваните данни.

Ако собствениците на тази информация изберат да я направят лична (видима само за избрани от тях лица и собствениците на Фейсбук), те не постигат пълна сигурност. Причината се корени във факта, че политиката на фирмата се променя относително често (поне три пъти за последните две години) и никой не може да гарантира какво решение би взел евентуален нов борд на директорите, нито, че сървърите няма да бъдат компрометирани от хакерски атаки.

Очевидно социалните мрежи са едно от най-неподходящите места за обмен и складиране на конфиденциална информация. Въпреки това техните потребители могат да го правят преднамерено или неволно.

### 4. Предложения и изводи

Тенденцията да се публикува конфиденциална информация в социалните мрежи е изключително тревожна и управлението на този риск е от ключово значение за съществуването на организациите.

Стратегиите за справяне с рискови фактори включват:

- Приемане на риска – очевидно този сценарий е възможен само за организации, чието ръководство не счита, че фирмата разполага, или не се притеснява от изтичане на конфиденциална информация.
- Елиминиране на риска – забраняването на достъпа до Фейсбук в рамките на организацията на пръв поглед изглежда ре-

шение на проблема. Но тъй като никой не може да забрани използването на социалните мрежи на служителите в извънработно време, тази стратегия не би довела до елиминиране на риска.

- Въвеждане на контролни механизми. Когато не е възможно използването на горепосочените стратегии, се създават и внедряват подходящи контролни механизми, целящи предотвратяване появата на рисково събитие или смекчаване ефектите от евентуалната му поява.

Предлагаме тези механизми да включват:

1. Методи за автоматизирано филтриране на съдържанието, което потребителите могат да публикуват в социалните мрежи.
2. Разкриване на позиции на специалисти по сигурността, които да следят информацията, публикувана в социалните мрежи от служителите.
3. Обучение на служителите, включващо ясно дефиниране на това коя информация е конфиденциална и коя не.
4. Разпространяване на информация до служителите, че действията им в социалните мрежи се следят и подлежат на наказателна отговорност ако споделят конфиденциална информация чрез тях.

Направеното изследване показва, че създаването, прилагането и следенето за изпълнение на стратегия за ограничаване рисковия ефект от използването на социалните мрежи в организациите, е от ключово значение за опазване на конфиденциалността на информацията и е почти винаги по-евтина от поправяне на щетите, нанесени от рисковото събитие.

## Използвана литература


1. https://blog.facebook.com/blog.php?post=72353897130 <28.08.2012>
2. https://blog.facebook.com/blog.php?post=409753352130 <28.08.2012>
3. http://mashable.com/2011/09/22/facebook-800-million-users/ <28.08.2012>
4. http://www.socialbakers.com/countries/continents <28.08.2012>
5. http://www.sophos.com/sophos/docs/eng/papers/sophos-security-threat-report-jan-2010-wpna.pdf <28.08.2012>
6. https://www.facebook.com/about/privacy/your-info <28.08.2012>
7. Закон за личните данни - Чл. 5. (Изм. - ДВ, бр. 103 от 2005 г.) (1)
8. http://www.icac.nsw.gov.au/preventing-corruption/knowing-your-risks/confidential-information/4913 <28.08.2012>

9. http://www.google.com/intl/bg/analytics/tos_content.html <1.09.2012>
10. http://hrservices.uchicago.edu/fpg/policies/600/p601.shtml <1.09.2012>

## SOCIAL NETWORKS AND CONFIDENTIAL INFORMATION

**Chief Assist. Prof. Ivan Kuyumdzhiev, Ph.D**

**Abstract**

The rapid growth of registered users on Facebook brings up the question about whether the information that's being shared among them is classified as sensitive and/or confidential on one hand, on the other hand if the whole sharing as it is could jeopardize the existence of the companies/organizations that these same registered users are working with.

The goal of the current paper is to explore the potential for leaking confidential company information through social networks and propose strategies to mitigate this risk.

***Keywords:*** *facebook, confidential information, security, risk mitigation.*

# ЕЛЕКТРОННА МЕСТНА АДМИНИСТРАЦИЯ

***Ас. д-р Катя Страхилова***

***Университет за национално и световно стопанство – София***

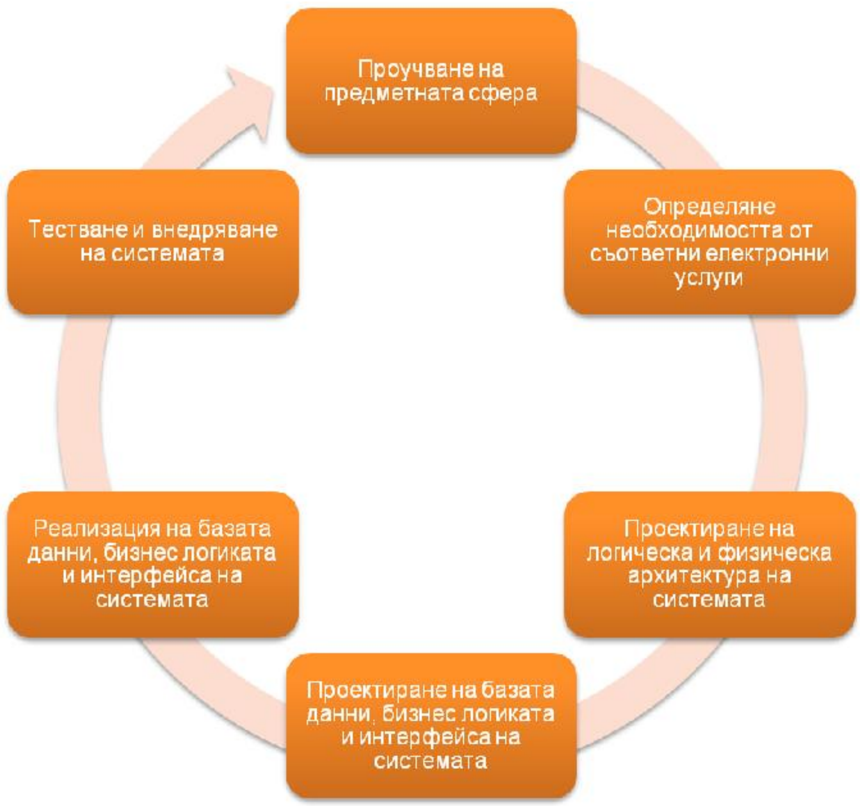
## Въведение

Един от основните проблеми на местното самоуправление и местната администрация е постигането на финансова стабилност. Процесите по децентрализация[1] водят до нарастване на приходните и разходните правомощия на общините. Това поражда необходим баланс между административния капацитет, професионалната квалификация и компетенции на служителите в общинската администрация и наличните технически средства за поемане на новите приходни и разходни правомощия получени от процеса на децентрализация. Тук трябва да поставим и съвременните тенденции за електронизация на управлението и предоставянето на електронни местни услуги.

## Разработване и внедряване на електронни местни услуги

В настоящото изследване под „електронна местна администрация" ще разбираме създадената и използвана взаимосвързана съвкупност от специалисти на общинските администрации, хардуерни средства и съответните информационни системи, посредством които е възможно електронното предоставяне на услуги на гражданите и бизнеса.

Направените проучвания дават основание да се предложи следната последователност от етапи при разработване на компютърни информационни системи и уеб услуги за целите на електронната местна администрация. Тези етапи могат да бъдат (фиг. 1):




**Фиг. 1. Етапи при разработването на online услуги**

- Проучване на предметната сфера. Целта на този етап е да се проучат в детайли всички характеристики и особености на анализираната сфера, в случая общинската администрация. От провеждането на правилни проучвателни дейности зависи точното и навременно определяне на необходимостта от разработване на съответните електронни услеги. Наред с това тук-на преден план излиза и въпроса за сигурността и защитата на личните данни, което в повечето случаи се асоциира с набирането на подходящия информационен и законов баланс;
- Определяне необходимостта от съответни електронни услуги;
- Проектиране на логическа и физическа архитектурана системата;

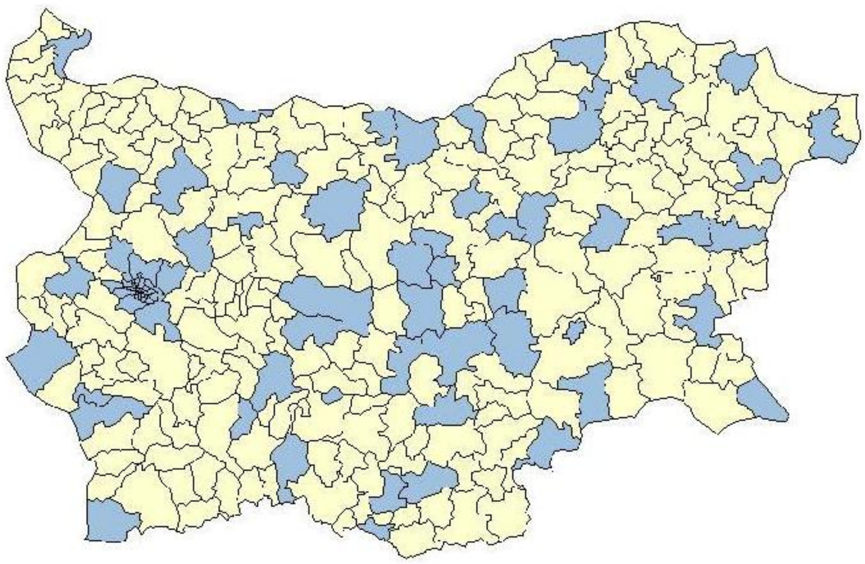
- Проектиране на базата данни, бизнеслогиката и интерфейса на системата;
- Реализация на базата данни, бизнеслогиката и интерфейса на системата;
- Тестване и внедряване на системата.

Както се вижда от изброените няколко възможни етапа от процеса по създаване на он-лайн услуги, това е една от трудните задачи, пред които е изправена всяка местна институция.

За определяне състоянието на електронните услуги в местната администрация (етап 2 от схемата на фиг. 1) е проведено представително за страната анкетно проучване. Проучването е реализирано в началото на 2012 г. в 55 общини на територията на Република България (данни на НСИ) [6] с анкетна карта, състояща се от 6 основни раздела, а именно (фиг. 2):


**Фиг. 2. Структура на анкетната карта**

Териториалното разпределение на общините в извадката е представено на фиг. 3.



**Фиг. 3. Териториално разпределение на общините в извадката**

Резултатите от отговорите на въпрос „Съществува ли възможност посредством уеб сайта на Вашата Община да се извършват някакви онлайн услуги?" са представени в таблица 1.

***Таблица 1***

**On-line услуги**

| Посочен отговор | Брой общини |
|---|---|
| Да | 34 |
| Не | 21 |

Резултатите от отговорите на този въпрос показват, че повече от половината анкетирани общини предоставят он лайн услуги – 34 общини. За съжаление голям е процента на общините, които не предоставят такива услуги – 40%. За да е възможно функционирането на електронна местна администрация е необходимо сайтовете на общините да предоставят различни електронни услуги.

Резултатите от отговорите на въпрос „Разполага ли Вашата Община с някакви уеб услуги (web services), които служат за връзка с други системи?” са представени в таблица 2.

***Таблица 2***

**Web услуги за връзка с други системи**

| Посочен отговор | Брой общини |
|---|---|
| Да | 17 |
| Не | 38 |

Развитието на електронната местна администрация изисква връзка на всяка една общинска компютърна система с външни системи и бази данни. Практиката показва, че този принцип на обмен на данни се реализира, чрез web services. Данните от анкетираните общини показват, че подобен обмен на данни е възможен само при 17 от всички 55 общини. В останалите 38 общини не се прилага връзка на наличния софтуер с външни системи.

## Заключение

Проведеното емпирично изследване и направените анализи дава основание за формулирането на редица изводи:

- Сравнително рядко се наемат нови специалисти по информационни технологии;
- Общините имат добра хардуерна обезпеченост;
- Малка част от общините предоставят възможности за он-лайн услуги;
- Повече от анкетираните общини не разполагат със системи за ранно предупреждаване.

Тези изводи дават основание за предприемането на съответни мерки в посока създаване предпоставки за разширяване на електронните услуги на местно ниво.

## Използвана литература


1. Актуализирана стратегия за децентрализация 2006-2015 г.
2. Европейска харта за местно самоуправление.
3. Закон за местното самоуправление и местната администрация.
4. Закон за общинските бюджети.
5. http://www.lex.bg
6. http://www.nsi.bg

## LOCAL E-ADMINISTRATION

**Assistant professor Katia Strahilova, PhD**

**Abstract**

In today's economic conditions for the development of local government is essential to financial stability at national and local level. It is directly linked to financial independence of municipalities, which can be seen first as the presence of revenue, including from major sources of revenue, on the other hand and as a way in which these revenues are generally planned, collected and reported. In this connection, essential for financial independence of the municipality is ratsionalizarane formation of the municipal budget.

***Keywords:*** *Local administration, e-administration, information technologies.*

# АНАЛИЗ НА БЪРЗОДЕЙСТВИЕТО И ФОРМАТА НА СИГНАЛА ПРИ МАЩАБИРАНЕ НА ЗВУК

***Лъчезар Георгиев***

***Технически университет – Варна***

Мащабирането на звука във времето без изменение на тоналните му характеристики е вид обработка, който изисква значително процесорно време и неизбежно внася изкривявания. Ето защо е важно използваният за тази цел алгоритъм да има възможно най-високо съотношение на качеството на обработка към изразходваното процесорно време. И докато последното се измерва лесно, качеството на обработка много трудно може да се оцени точно. Още повече, че при звуковите сигнали е най-важно субективното им възприятие от слушателя.

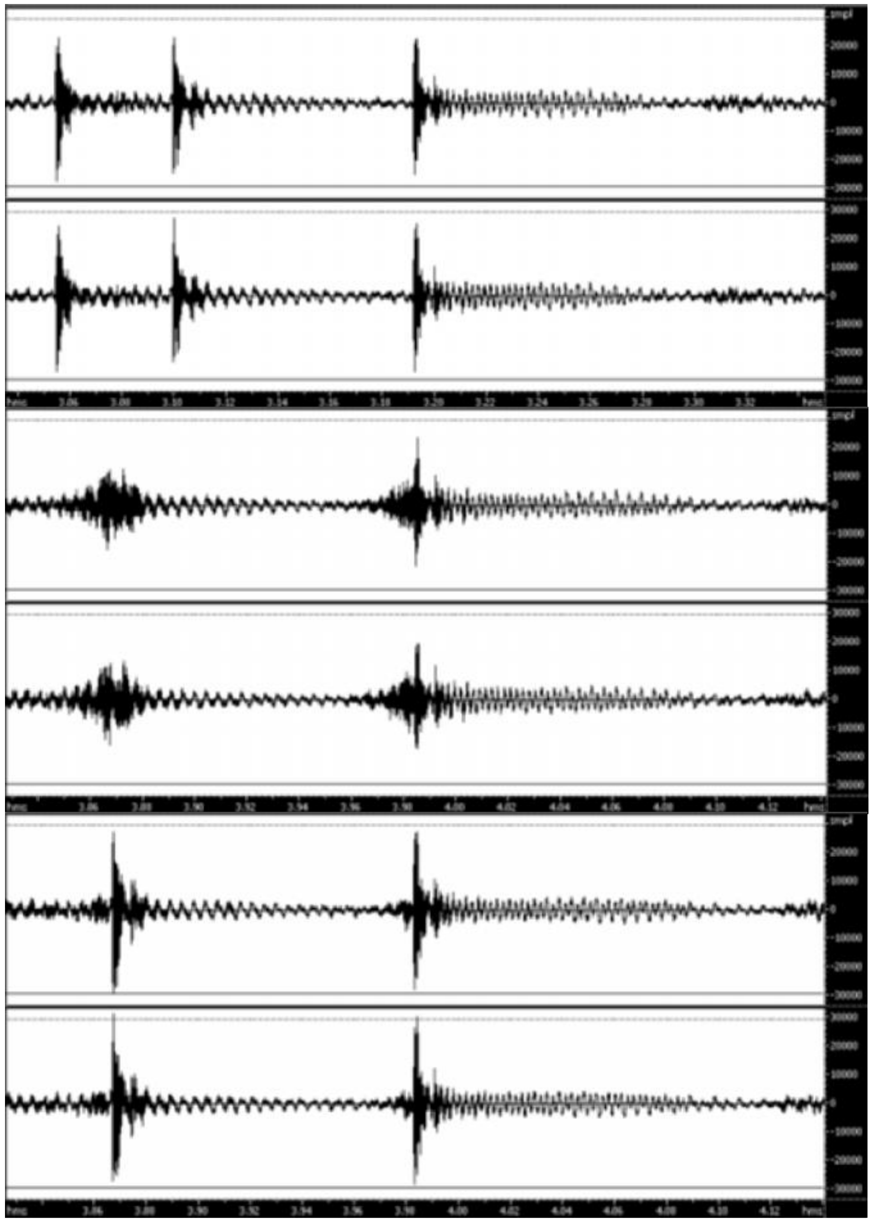
И все пак качеството се поддава на оценка и по обективни критерии. В [1] е даден сравнителен спектрален и статистически анализ на мащабирането на звук от библиотеката на автора „Μεταχρον" [2] и някои от най-добрите подобни ней продукти. Тук този анализ е допълнен от анализ на формата на сигнала и на бързодействието на алгоритмите. Целта е да се оцени тяхното съотношение качество / натоварване на процесора. Обработва се същият файл, който е използван и в [1] – „castanets.wav" [3].

На фиг. 1 (горе) е показана формата на сигнала на същия откъс от оригиналния файл, представен и в [1]. В средата на същата фигура е даден този откъс, „разтегнат" с 25% с т. нар. „бърз" вариант на „Μεταχρον", а долу – с „про"-варианта ].

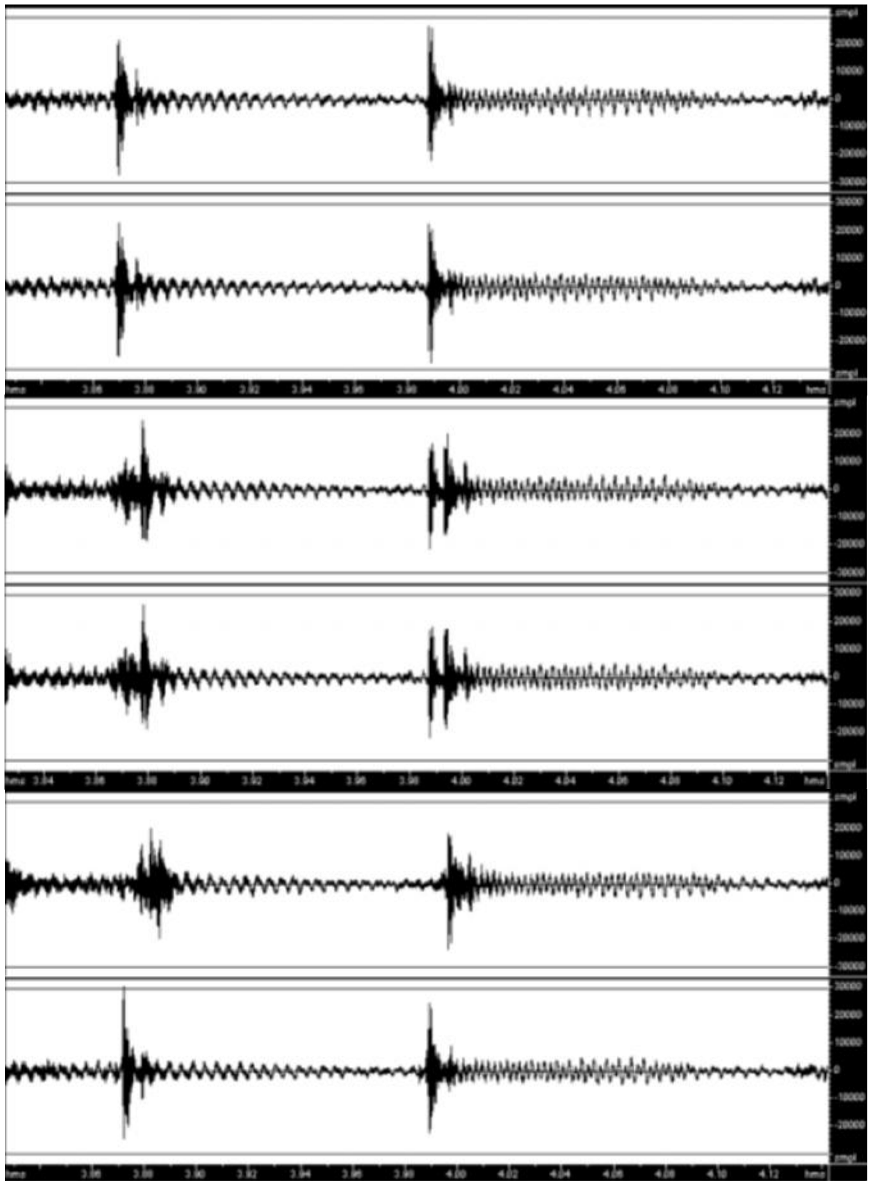
На фиг. 2 (горе) е дадена формата на сигнала на този участък, „разтегнат" с програмата „TimeFactory" на фирмата „Просоник", в средата – с „Élastique" на фирмата „Зетплан" и долу – с „Дирак" на Щ. Бернзее (ляв канал – най-бърз режим, десен – качествен режим, изкуствено смесени).

И накрая, на фиг. 3 е показана формата на сигнала на този откъс, „разтегнат" с най-новия алгоритъм на Щ. Бернзее от м. септември 2011 г. – „DiracFx".

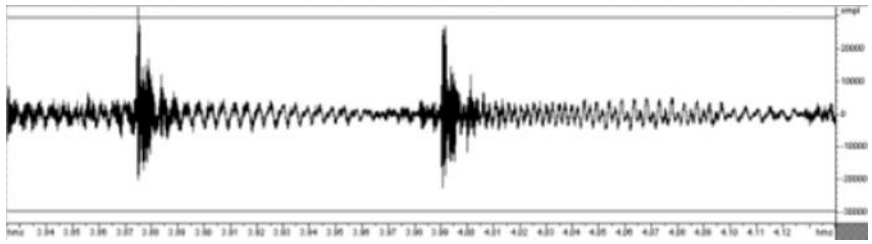
(На фиг. 2 долу и фиг. 3 са дадени моно-сигнали, защото безплатните версии на „Dirac" и „DiracFx" не поддържат стерео.)



**Фиг. 1. Откъс от castanets.wav (горе – оригинал; вж. текста)**



**Фиг. 2. Откъсът от фиг. 1, обработен с „TimeFactory” (горе), „Йlastique” (в средата) и „Dirac” (долу: ляв канал – най-бърз режим (закъснява с Н”4 ms), десен канал – качествен режим)**



**Фиг. 3. Откъсът от фиг. 1, обработен с „DiracFx”**

Както се вижда от фиг. 1–3, почти всяка от горепосочените програми внася някакви изкривявания на сигнала:

* При “бързия” вариант на “Μεταχρον“ има “размазване” на първата и до известна степен на втората “атака” (фиг. 1, горе).
* “Élastiquee” прави паразитно пред-ехо, което всъщност *удвоява* “атаките” (фиг. 2, в средата) и е много по-сериозен дефект от краткотрайния ВЧ шум пред “атаката” на “Μεταχρον“ (който при “про”-варианта е при това доста слаб).
* При най-бързия режим на “Dirac”, както при “бързия” вариант на “Μεταχρον“, има “размазване” на първата “атака”, макар и по-слабо изразено (фиг. 2 долу, ляв канал). А при най-новия “DiracFx” е налице усилване на сигнала до степен на ограничение (фиг. 3) и паразитен шум по време на “атаката”.

Отчитайки степента и сериозността на изкривяванията, а също и тези от [1], може да се направи следното класиране (по отношение на *качеството на обработка на преходите*):

1. “TimeFactory” и качествен режим на “Dirac”
2. “Про”-вариант на “Μεταχρον“
3. Най-бърз режим на “Dirac” и “DiracFx”.
4. “Élastique” и “бърз” вариант на “Μεταχρον“.

Победителите могат да се оценят с Отличен (6), вторият с Мн. добър (5), третите с Добър (4) и четвъртите със Среден (3).

А как стоят нещата по отношение на производителността? В табл. 1 е дадено сравнение на бързодействието на компютри с различни процесори между различни версии на библиотеката “Μεταχρον”, а в табл. 2 е сравнено нейното бързодействие с това на изследваните на фиг. 2 и фиг. 3 продукти.

*Таблица 1*

**Времена в секунди за "разтягане" на песента "eurodemo" (2 мин. 22 с) с 50% (1,5ґ) от Μεταχρον / бърз**

| Издание | Режим | Ezra-T/600 | K6-2/450 | PII/450 | PIII/1,4 | AthlonXP/1,8+ | P4/2,6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | V86 | — | — | — | 20 | 17 | 16 |
| FPU | V86 | 101 | 98 | 55 | 14 | 11 | 10 |
| FPU | "вуду" | 109 | 103 | — | — | — | — |
| 3DNow! | V86 | 51 | 44 | — | — | 8 | — |
| 3DNow! | "вуду" | 59 | 52 | — | — | — | — |
| SSE | V86 | — | — | — | 11 | 10 | 9 |

*Таблица 2*

**Времена за операцията от табл. 1 на PIII/1,2**

| Μεταχρον | Μεταχρον про | Élastique | DiracFx | Dirac най-бърз | Dirac качествен | TimeFactory |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 с | 20 с | 26 с | 31 с | 2 мин. 10 с | 10 мин. 26 с | 5 мин. 33 с |

От табл. 2 може да се направи изводът, че само "DiracFx" и "Élastique" са сравними по бързодействие с "Μεταχρον". Но и двете са по-бавни дори от преносимото издание на "Μεταχρον" на език C. А дори и това сравнение не е съвсем точно, защото "Élastique" е компилиран *с* използване на SSE, а изданието на "Μεταχρον" на език C бе компилирано за целите на изпитанията *без* използване на SSE. Когато последното се компилира с компилатора на "Интел" и с БПФ от IPP, FFTW, ACML или vDSP, то става по-бързо дори от SSE-изданието на Асемблер! Например на процесор AMD "Sempron" 3200+ "разтягането" до 125% на същия файл "*eurodemo*" от изданието на език C с БПФ от IPP на лабораторията на "Интел" в гр. Саров (Русия) вече отнема само 3,8 с срещу 4,7 с за SSE-изданието на Асемблер...

Така отношението качество/процесорно време добива вид:

1. "Бърз" вариант на "Μεταχρον" (3 : 12 = 0,25)
2. "Про"-вариант на "Μεταχρον" (5 : 20 = 0,25)
3. "DiracFx" ("конкурент" № 1): 4 : 31 = 0,129
4. "Élastique" ("конкурент" № 2): 3 : 26 = 0,115

5. Най-бърз режим на “Dirac” (4 : 140 = 0,029)
6. “TimeFactory” (6 : 333 = 0,018)
7. Качествен режим на “Dirac” (6 : 626 = 0,009)

А дали “DiracFx” (най-близкият конкурент на “Μεταχρον”) не е оптимизиран за по-новите процесори? Изпитанието в реално време на демонстрационните им програми на процесор AMD Sempron 3200+ дава следното натоварване на процесора:

1. “Бърз” вариант на “Μεταχρον” (издание на C): 2,1%
2. “Про”-вариант на “Μεταχρον” (издание на C): 3,6%
3. “DiracFx” (удвоено за стерео, както и в табл. 2): 6,56%.

Вижда се, че съотношенията от табл. 2 са дори увеличени, защото тук е използвано изданието на език C с БПФ от IPP. Всичко това потвърждава, че библиотеката “Μεταχρον” е с най-високо съотношение качество / време за обработка.

## Използвана литература


1. Георгиев, Л. И. „Спектрален и статистически анализ на мащабиране на звук”, Международна конференция „Автоматика и информатика’12”, 2012 г.
2. Георгиев, Л. И., „Откриване и обработка на преходите при мащабиране на звукови сигнали във времето чрез фазов вокодер с твърдо блокирана фаза”, сп. „Компютърни науки и технологии”, кн. 1, 2 / 2006 г.
3. Scheirer E., Kim S., Dietz M., “Coding of Moving Pictures and Audio”, ISO/IEC JTC1/SC29/WG11, MPEG98/N2425, Atlantic City, NJ USA, October 1998, pp. 5, 37.


## PERFORMANCE & WAVEFORM ANALYSIS OF AUDIO TIME-SCALING


**Latchezar Georgiev**



**Abstract**

Performance and output waveform data of author’s audio time-scaling library Μεταχρον and four of the world’s leading commercial algorithms is presented. A critical comparative analysis of each algorithm’s defects is done. It is shown that the quality-to-CPU-load ratio of Μεταχρον is superior to that of the other algorithms.



***Keywords:*** *audio time-scaling, rigid phase-locked vocoder.*

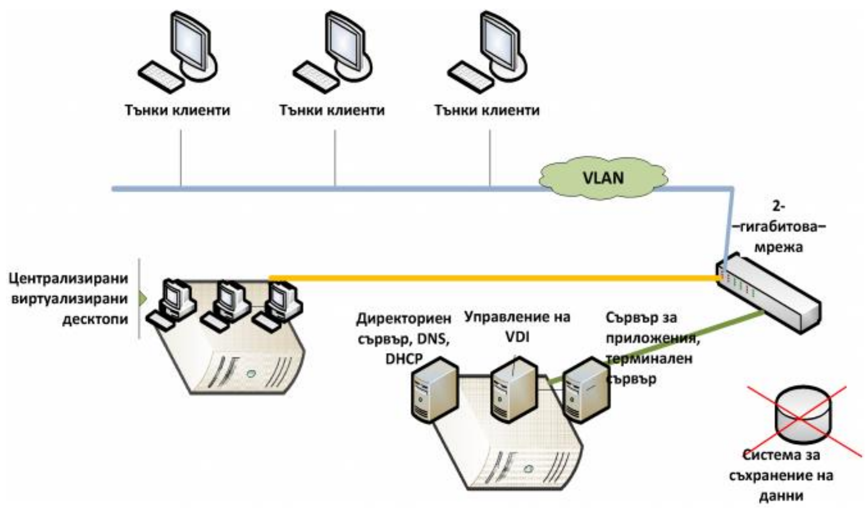
# ДЕСКТОП ВИРТУАЛИЗАЦИЯ В ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА

***Гл. ас. Михаил Радев***
***Икономически университет – Варна***

Когато преди малко повече от година в Икономически университет – Варна се взе решение за преминаване на част от ИТ инфраструктурата в учебните лаборатории към десктоп виртуализация с тънки клиенти, знаехме много повече за преимуществата на технологията, отколкото за нейните слабости и недостатъци. Времето, което измина в реални условия, очерта една реална картина по отношение на някои от предимствата, която не съвпада точно със спонсорираните от производители на виртуализационни решения статии. Целта, която си поставям в този доклад е да представя истинските ползи за университета, в който работя, и истинските слабости и капани. Извън обхвата на доклада ще останат конкретни решения и конкретни производители на виртуализационни решения.

Самата технология на десктоп виртуализацията представлява отделяне на софтуера от хардуера по начин, по който потребителят да не разбира и да не го интересува как става, от къде идва операционната му системи и приложенията. Те, заедно с потребителските данни са отделени от устройството – компютър, тънък клиент, мобилно устройство, на което той работи и са преместени в център за данни върху централен сървър. Целта е да се обединят предимствата на централизирането на обработката, управлението, поддържането на сигурността, с лекотата на работа и гъвкавостта на традиционните персонални компютри.

В нашия случай водещи бяха необходимостта от подмяна на остарели машини и миграция към Windows 7. Бяха закупени два сървъра и 60 тънки клиенти. Реализираната инфраструктура е показана на фигура 1:




**Фиг. 1. Виртуализирана десктоп инфраструктура**

В инфраструктурата са използвани всички видове виртуализация, без виртуализация на системите за съхранение на данни. Виртуалната десктоп инфраструктура е интегрирана с директорийна услуга, DNS и DHCP сървъри, които са виртуализирани; мрежата е разделена на VLAN мрежи за по-добро управление и сигурност; приложенията се доставят на виртуалните десктопи като капсулирани, напълно изолирани приложения, за които няма нужда от инсталация и няма конфликти помежду им. Т.е. реализирани са сървърна виртуализация, виртуализация на десктопи, виртуализация на приложения и виртуализация на мрежи.

Неизползването на виртуализация на системите за съхранение на данни доведе до най-тясното и проблемно място в инфраструктурата – съхранението на десктоп имиджите е на локални дискове в RAID масиви на сървърите. Това води до single point of failure в системата – срив или спиране на сървър с десктоп имиджи би довело до спиране на работата на учебните зали – няма да имат операционни системи, приложения, данни, които се съхраняват на сървърите. Докато се реши този проблем с липсата на външна система за съхранение на данните, приложихме две резервни стратегии, които да осигурят непрекъсваемостта на учебния процес. Целта е те да се използват само временно, докато сървърите се върнат в работещото си състояние и тънките клиенти успеят да заредят десктоп имиджите си. Първата е основните приложения, които се използват в учебния процес да се разположат на тънките клиенти, отново като капсулирани, изолирани, неинсталирани приложения. Втората резервна стратегия е да имплементираме виртуализация на представянето – потребителите от тънките си клиенти достъпват своя собствена, изолирана сесия на сървър и информацията се получава на екрана им чрез протокол за отдалечено визуализиране. Не са ограничени в достъпа си от конкретно крайно устройство, но споделят обща операционна система и приложения с други потребители.

**Предимствата, които можем да потвърдим** по отношение на десктоп виртуализацията с тънки клиенти, са:

- Физическото място, което заемат е несравнимо по-малко, отколкото традиционни десктоп машини (виж фигура 2);

**Фиг. 2. Учебни зали с тънки клиенти**

- В учебната зала е абсолютно тихо, независимо колко на брой тънки клиенти са включени, освен това те не отделят топлина, за разлика от традиционните клиенти;
- Срокът на подмяна на тънките клиенти е над 7 години, което е доста повече от трите години, на които се подменят традиционните компютри – това няма причина да не е вярно – в тънките клиенти няма подвижни части и компоненти, които трябва да се ъпгрейдват. Така трябва чувствително да удължим времето на обновяване на хардуера. Това е свързано и с друго предимство – няма хардуер, който да се чупи – нещо, което при традиционните десктоп компютри е сериозен проблем при поддържането им;
- Гъвкавостта на работа е несъмнена – в която и компютърна зала да се намират в рамките на университета (а в бъдеще и отдалечено извън университета), студентите и преподавателите могат да изберат и заредят своя десктоп, със своите приложения. Интеграцията с директорийната услуга дава възможност да се прилагат групови политики и така се добавя още по-голяма гъвкавост и улесняване на администрирането;

- Намаляване на разходите за електрическа енергия поради ниското потребление на тънките клиенти. И макар, че в нашия случай то е по-малко поради решението ни за съхраняване на десктоп имиджите на локалните дискове на сървъри, спестяването е несъмнено. Потреблението на тънък клиент е 20 вата, вместо 150 вата на традиционен десктоп компютър, така че разликата между традиционна и виртуализирана с тънки клиенти инфраструктура за университета е около 2300 лева за година при сегашната цена на електроенергията и сегашния брой тънки клиенти. Така университетът освен, че пести от разходи за електроенергия и отговаря на съвременните изисквания за внедряване на „зелени" технологични решения;
- Управлението на десктопите е по-ефективно – това включва и опростения, централизиран и стандартизиран мениджмънт, и бързината на създаване на нови десктоп машини;
- Освен на тънките клиенти, студентите могат да работят с виртуализираните десктопи и на свои лични устройства в учебните зали – лаптопи, нетбуци.

**Предимствата, които не можем да потвърдим** по отношение на виртуализацията с тънки клиенти:

- Цената е по-ниска в сравнение с традиционната физическа десктоп инфраструктура – ако става въпрос за цена на придобиване – не е. Цената на тънките клиенти е еднаква с цената на десктоп компютри, а към това се добавя и сериозна сума за сървъри и софтуер за виртуализация;
- Бърза възвращаемост на инвестицията – ако се очаква за 2-3 години да се възвърне инвестицията, то това е нереалистично. По-скоро очаквания период би трябвало да е над 5 години. Ако става дума за обща цена на придобиване (TCO), то тогава периодът може да е по-малък.

**Неочаквани проблеми и капани** пред успешното реализиране на проект за виртуализиране на десктоп инфраструктурата могат да са следните:

- Без надеждна, непрекъсваема, стабилна и бърза мрежа резултата би бил срив на цялата инфраструктура. Това включва агрегиране на портове, гигабитова свързаност, сертифициране на мрежата;
- Виртуализираната инфраструктура е необходимо да бъде тествана поне три месеца, преди да се премине към производствена фаза. Хората, които ще я администрират, трябва да са обучени.

**Развитието на проекта** ще бъде насочено към:

- Осигуряване на 24/7 достъп до университетските десктоп компютри отвсякъде, от всякакви устройства, с всички удобства на дистанционното обучение;
- Реализиране на десктоп виртуализация в локален режим – изтегляне на виртуалния десктоп на локалното клиентско устройство и възможност за работа с приложенията и данните без наличие на мрежа. Така ще осигурим още един начин за продължаване на работата при проблем с мрежата или сървърите. При свързване с мрежата промените ще се синхронизират със сървърите.

**Извод**: Основният стимул за преминаване към десктоп виртуализация не би трябвало да бъде по-ниската цена на виртуалните машини. Виртуализираната десктоп инфраструктура е удачно решение за университетски учебни зали и лаборатории поради по-ниската обща цена на придобиване, по-ниските разходи за поддръжка и електроенергия, по-дългия цикъл на обновяване на хардуера.

## DESKTOP VIRTUALIZATION IN UNIVERSITY OF ECONOMICS – VARNA

**Chief Assist. Prof. Mihail Radev**

**Abstract**

The article discusses the practical benefits of implementing virtualized desktop infrastructure and some pitfalls on the basis of concrete realization in University of economics – Varna.

***Keywords**: desktop virtualization, virtualized IT infrastructure, thin clients.*

# ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА КОМБИНИРАНЕ НА SOA И EDA ПРИ АНАЛИТИЧНИ CRM СИСТЕМИ

***Гл. ас. Янка Александрова***

***Икономически университет – Варна***

Архитектурите, основани на услуги (Service Oriented Architecure - SOA) и управлявани от събития (Event Driven Architecture - EDA) са незаменими при изграждане на корпоративни информационни системи, адаптиращи се към бързопроменящите се външни и вътрешни условия. Функционалната съвместимост на приложенията, управлението на бизнес процесите и споделянето на информация в реално време, поддържано от двете архитектури, подпомагат изгражднето и работата на аналитичните CRM системи (ACRM).

Аналитичитните системи за управление взаимоотношенията с клиентите (ACRM) се изграждат като бизнес интелигентни системи, подпомагащи вземането на решения във връзка с формиране, изпълнение и оценка на стратегията за управление на клиените. Основните изисквания пред подобен род системи са: възможност за интегриране на данни от хетерогенни източници; взаимодействие с оперативни, колаборативни, стратегически CRM и други системи; осигуряване на необходимата бизнес аналитичност; наблюдение на процесите и анализ в реално време, реализиране на оперативна интелигентност и управление и оптимизиране на бизнес процесите, свързани с управлението на клиентите.

Тези изисквания в голяма степен могат да се изпълнят чрез прилагане на архитектура, ориентирана към услугите (Service Oriented Architecture /SOA/). SOA позволява аналитичните CRM системи да изпълняват ролята на източник на услуги, като по този начин се дава възможност за разпространение на бизнес аналитичността в цялата организация, бързо и ефективно внедряване на нови и оптимизиране на съществуващи процеси при значително намаляване на разходите [1]. Изследването на SOA показва обаче някои ограничения, свързани най-вече с иницииране на бизнес процеси в средата на аналитичните CRM системи, с управление на реакциите при настъпване на определени събития и със споделянето на информация в реално време. Тези ограничения биха могли успешно да се преодолеят чрез съвместно използване на SOA и EDA.

Двете архитектури споделят общи цели като осигуряване на функционална съвместимост между приложенията, независимо от тяхната реализация и многократно използване и комбиниране на услуги и събития. Между тях обаче съществуват и съществени различия, по-важните от които са систематизирани в таблица 1.

***Таблица 1***

**Сравнение между SOA и EDA**

| Аспекти | SOA | EDA |
|---|---|---|
| Архитектурата се основава на .... | декомпозиране на бизнес функции (определена финкционалност, представляваща част от бизнес процес), които могат да се използват многократно | идентифициране на бизнес събития, които представляват промени в състоянието на бизнес процесите и изискващи ответна реакция |
| Акцентът е върху ... | Автоматизиране на бизнес процеси и интегриране на приложения | Споделяне на информация в реално време и използване на бизнес интелигентност |
| Данни | Използва корпоративен мета-модел (Canonical Data Model), обща семантика на данните | Използва корпоративен мета-модел (Canonical Data Model), обща семантика на данните |
| Взаимодействие между приложенията | Слабо свързване на приложенията (източници или потребители на услуги) | Независимост между приложенията (генериращи или консумиращи събитията) |
| Процесите се инициират от ... | .. клиента (потребителя на услугата - service consumer) | .. генератора на съобщенията (event producer) |
| Управление на процесите | Оркестриране и хореографиране | Публикуване-Абониране (publish-subscribe) |

От сравнението между двете архитектури се вижда, че всяка от тях притежава предимства в различни области. Общите бизнес цели на двете архитектури не си противоречат, което е предпоставка за допълване и взаимодействие между тях. Комбинирането на тези предимства доведе логично и до възникването на ново поколение SOA – SOA, управлявана от събития (Event-Driven SOA /SOA 2.0/). При SOA 2.0 са възможни както оркестрирането и хореографирането на процесите, така и наблюдение и анализ в реално време на настъпващите събития. Успешното съчетаване на принципите на SOA и EDA изисква обаче това да е заложено още при проектирането на цялостната архитектурна рамка. Най-важните условия са споделяне на общи модели (бизнес модел, модел на данните, метамодели) и съгласувано ниво на детайлност на услугите и събитията. Основните градивни компоненти на двете архитектури, услугите и събитията, могат да взаимодействат по два начина. Първо, събитията може да свързват услуги чрез трансфер на статуса на процеса и данни от услуги, които идентифицират и публикуват събитието към услуги, които се извикват от определени събития. При втория начин на взаимодействие услугите свързват събитията чрез промяна на статуса на процесите от едно състояние в друго.

Независимостта между отделните процеси при EDA е предимство, което в по-голяма степен би осигурило гъвкаво пренастройване и реорганизиране в компаниите, в сравнение с класическата SOA. Според Джак ван Хууф [2] EDA би трябвало да се прилага винаги, когато е възможно, а SOA – само когато се налага, например при процеси, при които се наблюдава силна зависимост между отделните им стъпки, при вертикално взаимодействие между йерархичните нива на функционалната структура на системите, при процеси, представляващи транзакции и такива, които взаимодействат на принципа „запитване-отговор" (request-reply).

Основните области, при които в най-голяма степен могат да се отчетат предимствата на съвместното приложение на SOA и EDA при ACRM са:

- Извличане на данни от хетерогенни източници в реално време;
- Управление на бизнес процесите, ориентирани към клиентите;
- Анализ на данни в реално време.

## Извличане на данни от хетерогенни източници в реално време

Данните в ACRM системи се съхраняват в складове от данни, но самите складове търпят еволюция през последните години. Докато преди те поддържаха вземането на стратегически решения, сега се използват и при тактически решения, при които се изисква достъп и анализ на данните в реално време. Бизнесът вече иска да знае не само какво и защо се е случило, а какво се случва в момента и какви действия трябва да се предприемат в зависимост от разкритите закономерности. Това означава, че складът от данни не просто трябва да интегрира всички необходими данни от различните източници в една версия на истината, а да поддържа непрекъснато данните в актуално състояние (real time data), да ги анализира и да инициира проактивни действия в зависимост от резултатите от анализите, т.е. да се осъществява оперативна интелигентност (Operational Intelligence).

Необходимостта от анализ на данни в реално време наложи развитието на технологии по складиране на данните в реално време (RTDW

- real-time data warehousing), които могат успешно да заменят традиционния ETL-подход. Складирането на данни в реално време използва CDC (Changed Data Capture) технологии [3], които идентифицират и улавят промените, настъпващи в източниците на данни и предоставят тези промени на получателите на данните под формата на събития и данни, така че да са достъпни за абонатите. Абонатите, от своя страна, могат да обработват променените данни и събития по всяко време.

Складирането на данни в реално време успешно решава задачите по поддържане на данните в актуално състояние, но отстъпва пред EDA-ориентираните системи за наблюдение на бизнес дейността (BAM /Business Activity Monitoring/-системи) по отношение на поддържането на вземането на решения, базирани на анализ на събитията в реално време. Събитията, генерирани при RTDW, указват настъпили промени в данните (добавяне, изтриване, актуализиране), докато събитията при BAM представят значими бизнес събития или явления. Съществено предимство на BAM-системите са възможностите, предоставяни от Complex Event Processing (CEP) като непрекъснато наблюдение и анализ на потока от настъпващи събития и разкриване на тенденции, закономерности и връзки между събитията. При BAM-системите на практика се елиминира латентността на данните (постижимо и при RTDW), но едновременно с това се предоставят средства за вземане на решения, основани на анализ в реално време и идентифициране на важни аспекти във взаимодействието между бизнес събитията.

### Управление на бизнес процеси

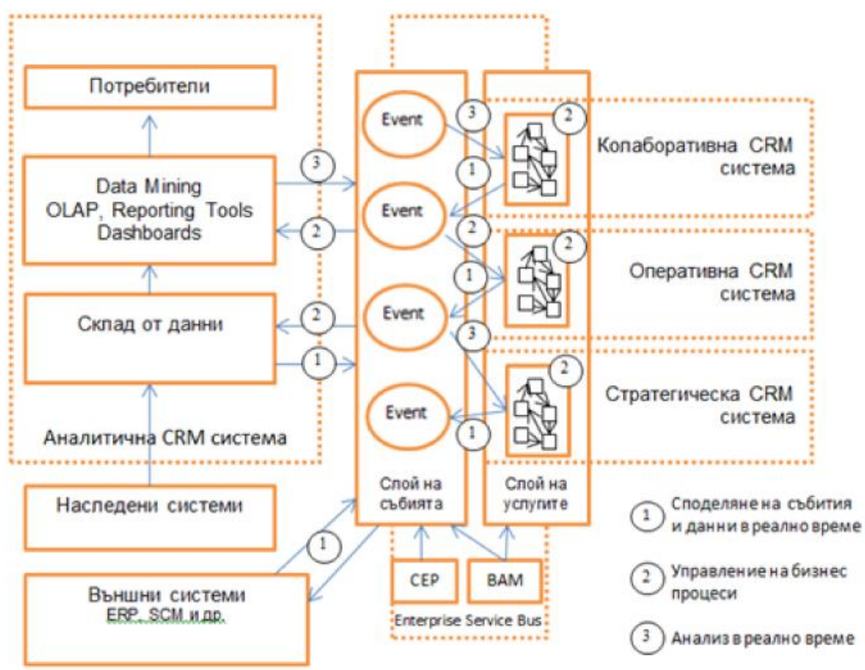
Съчетаването на EDA и SOA в областта на управление на бизнес процеси, ориентирани към клиентите, се обуславя от следните по-важни особености. Първо, голяма част от тези процеси изискват комбиниране на функции от няколко функционални категории CRM (оперативен, колаборативен, стратегически и аналитичен). Второ, такива бизнес процеси не се изпълняват изолирано, а в контекста на непрекъснато взаимодействие помежду си. И не на последно място, в хода на изпълнението на бизнес процесите и на взаимодействието между тях възникват събития, които изискват анализ и ответна реакция в реално време. Приложението на класическата SOA предполага, макар и слаба, зависимост между процесите, но в комбинация с EDA тази зависимост може да се премахне, като по този начин се осигури по-гъвкаво управление на процесите и бързо адаптиране към промените вътре и извън организациите.

**Анализ на данните в реално време**

Важна функционална подсистема в ACRM е измерване на представянето на клиентите, която има за цел изчисляване и наблюдение на стойностите на голям набор от ключови индикатори на представянето (КИП). Достигането на определени прагови стойности на значимите КИП обикновено изисква незабавно действие от страна на компанията. Чрез генериране на съответно бизнес събитие и публикуването му, то може да достигне в реално време до заинтересованите потребители (системи, консуматори на събитието) и да инициира ответен бизнес процес.

Друг важен аспект на приложението на SOA и EDA е предлагането на информацията и аналитичността като услуга. ACRM изпълняват ролята на доставчик на такъв род услуги, което позволява достъп до структурите от данни и до резултатите от бизнес анализите.

Изследваните области на приложение на SOA и EDA при ACRM са представени на фигура 1.




**Фиг. 1. Приложение на SOA и EDA при ACRM**

Съвместното използване на SOA и EDA осигурява гъвкава, ефективна и интегрирана среда за работа на приложения от различни сфери на дейност. Анализът на техните предимства, недостатъци и възможности за комбиниране показва, че тези архитектури са подходящи не само при изграждане на аналитични CRM, но и при бизнес интелигентните системи (БИС) като цяло. Предимствата от такова съвместно използване при БИС са: функционална съвместимост между БИС и корпоративните и външни информационни стеми; осъществяване на обмен на данни и събития в реално време и идентифициране и анализ на важни тенденции и закономерности още в момента на тяхното възникване. Това дава възможност на компаниите да се превърнат в активни икономически субекти, които изпреварват, а не следват събитията.

## Използвана литература


1. Александрова, Я., Приложение на SOA при изграждане на аналитични CRM системи, Международна научна конференция „Информационните технологии – стратегически приоритет в икономиката на знанието" , Свищов, ISBN: 978-954-23-0675-7, стр. 317-322.
2. Hoof, Jack Van, How EDA Extends SOA and Why It Is Important, SOW World Magazine, http://soa.sys-con.com/node/ 518151 - посл.достъп 2.09.2012 г.
3. Kotopoulis, A., Best Practices for Real-time Data Warehousing, Oracle Corporation August 2012, http://www.oracle. com/technetwork/ middleware/data-integrator/overview/best-practices -for-realtime-data-wa-132882.pdf - посл.достъп 1.09.2012


## POSSIBILITIES FOR COMBINING SOA AND EDA IN ANALYTICAL CRM SYSTEMS


**Ch. asst. Yanka Alexandrova**



**Abstract**

The combination of SOA and EDA in designing analytical CRM (ACRM) systems gives benefits in three main areas: real time data and events sharing; business process management and real time business intelligence. The two complementing architectures promise to give advantages not only to ACRM systems, but to all Business Intelligence systems as well.



***Keywords:*** *Service Oriented Architecture, Event Driven Architecture, Analytical CRM.*

# ОЩЕ НЕЩО ЗА ВЪЗМОЖНОСТИТЕ НА ОНЛАЙН ОФИС ПРОДУКТИТЕ НА GOOGLE И ZOHO.COM

***Гл. ас. Маргарита Дакова***
***Стопанска академия „Д. А. Ценов” – Свищов***

**Съществуват редица он-лайн продукти, които предлагат основна, а някои от тях и допълнителна функционалност на офис пакетите. Такива са Microsoft Office Apps, Calligra Suite, Google Docs, Google Apps, Zoho Apps, Feng Office Community Edition, KOffice и др. Lotus Symphony също предоставя интересни възможности.**

В предвид на актуалността на темата и многообразието на подтемите, които могат да се дискутират, ще се спрем само на някои от възможностите на Google Docs, Google Apps и на Zoho.com**.**

## 1. Използване на Google Apps

**Google Apps е набор от приложения, предназначени за използване като услуги от бизнеса.** Ако един потребител в дадена организация се запише за Google account, то всички в организацията може да използват хоствани услуги със специален домейн. Услугите, които може да се ползват са: имейл адреси на потребители, средства за текстообработка, електронни таблици и презентации, споделяне за регистриране на събития в календар, средства за създаване на Web сайтове и Web страници за бизнеса, достъп до гъвкава интранет система и др.

Google Apps и Google Accounts осигуряват различен достъп до едни и същи услуги.[1]

### *1.1. Стартиране на Google Apps*[2]

Според някои автори Google Apps е цяла вселена, за която Google акаунтът е паспортът, който е нужен на потребителя.[3] Ако потребите-

---

1 Accounts. Google.com, http://support.google.com/accounts/bin/answer.py?hl=en&answer =72709.
2 Accounts. http://support.google.com/accounts/bin/answer.py?hl=en&answer=72709.
3 Conner, N. Google Apps: The Missing Manual. Pogue Press, O’Railly, 2008.

лят си създаде акаунт за поне Gmail, Google Docs, Google Calendar, той вече разполага с Google акаунт.

С Google Sites потребителят може да си създава сайт със страници на няколко нива, като може да прибавя, редактира и изтрива страници. Може да показва видео, слайд шоу, текст, календари, презентации и да ги споделя с група за редактиране, с цялата организация или с всички в Интернет. Може да търси в сайта си с технологиите на Google за търсене на информация. Потребителят, собственик на сайта може да вмъква гаджети, да настройва SideBar. За да включи показването на гаджети от More Actions, трябва да избере Site Layout и да кликне върху Change site layout. Ако няма отметка в кутията, трябва да постави и да натисне OK бутона.

Google Site е визуален редактор от типа „What You See, What You Get”.[4]

Може да се създават няколко вида страници, в зависимост от съдържанието, което ще се публикува:

- ✓ Announcements – подходяща за публикуване на информация, подобно в блог.
- ✓ File cabinet – подходяща за съхраняване и организиране на файлове, които ще се споделят.
- ✓ List page – подходяща за организиране на информация в списък; позволява лесно прибавяне, редактиране и др.

Потребителят може да вмъква съдържание директно и по метода “copy” и “paste”. С Google Sites е необходимо първо да се създаде главна страница. След това може да се създадат още няколко главни страници, по същия начин. Експертите съветват да се изпробва страницата как ще се показва при различни размери на дисплея и различна разделителна способност. Препоръчва се изтегляне на лента за Mozilla FireFox за разработчици, която има възможност за промяна на размера.[5]

Сайтът има два независими атрибута:URL адрес и име на сайта. Когато потребителят създава страница, той бива запита за името й. Името се използва от Google автоматично за създаване на URL адреса. В сайта може да се вмъкват Google Documents, Spreadsheets, Presentations и Forms в две стъпки: а) Редактира се от иконата Edit Page (с форма на молив). б) Маркерът се поставя, където се иска вмъкването на обекта и се кликва съответният обект в менюто Insert.

---

4 See again.

5 http://chrispederick.com/work/web-developer/installed/firefox/12/.

Браузърът на Google – Google Chrome[6] предоставя възможности за динамично търсене и записване на търсененията. Регистрационната форма дава възможност на потребителя да изключи (turn off) включената по подразбиране Web history. Web историята на Google позволява на собственика на Google акаунт да използва възможностите за бързо търсене на вече посещаваните от него сайтове, тъй като историята им се записва.

### *1.2. Изисквания за използване на Google Docs*

а) Операционна система: Windows, Macintosh, Linux.
б) Web браузър – възможно е да се използват следните: Internet Explorer 6 или по-висока версия за Windows; Firefox 1.07 или по-нова версия, Mozilla 1.7.12 или по-висока версия, Netscape 7.2 или по-висока версия. За Mac OS X 10.4 – Safari 3, Fire Fox 2.0 и Fire Fox 3.0.
в) Google акаунт.[7]

Когато потребителят се записва (sign up) за услуга, той е отговорен за спазването на правилата и политиките на сайта.

### *1.3. Стартиране и използване на достъпните приложения от пакета Google Apps*

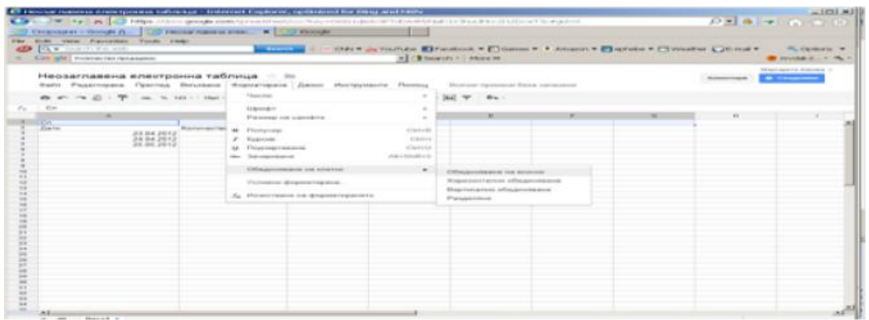
След като се покаже началният екран на Google Docs, потребителят може да започне своята работа с продуктите. Google Docs страницата е мястото, от където потребителят управлява своите файлове. Потребителят може да създава нови документи, които Google Docs показва като списък в лявата страна, подредени по All items, и под тях малко навътре: Created by me, Opened by me, Shared, Hidden, Trash. На същото йерархично ниво, както All items, са разположени други точки от менюто: All folders, Items by type, Shared with. След като потребителят си създаде акаунт, той може да създава нови документи и да "качва" ("upload") документи от персоналния си компютър.

Потребителят може да създаде лесно документ в текстообработващата програма на Google, като кликне New, Document. Новият текстов документ може да се форматира паралелно с въвеждането на текста, а може и в последствие. Може да се скриват бутоните, да се въвеждат формули, да се въвеждат числа, които да се форматират като индекси и степенни показатели, да се използват стилове.

[6] Miller, M. My Google Chromebook. Que Publishing, 2011.
[7] Miller, M. My Google Chromebook. Que Publishing, 2011.

Потребителят може да провери настройките си за Google Docs, за да види например дали е отразена правилно часовата зона на неговото местоположение.

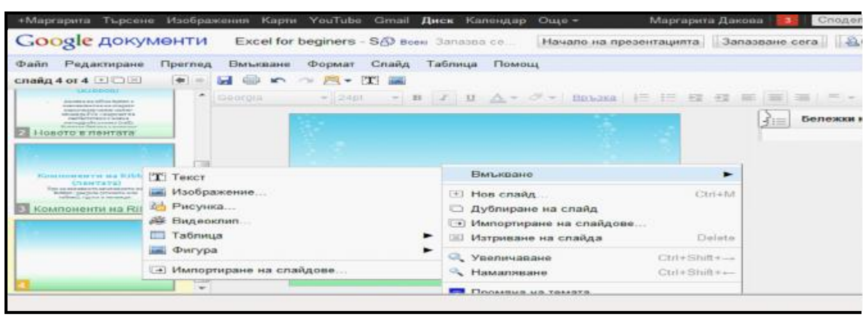
Форматирането на таблицата в Excel е лесно, само ако връзката с Интернет не е добра, може да се получи забавяне.



**Фиг. 1. Меню Форматиране на електронната таблица**

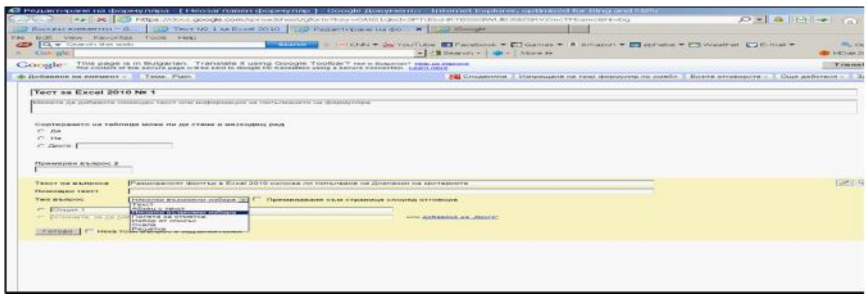
Интерфейсът лесно се променя на руски, английски, френски, немски, турски, сръбски и др. (общо 40) езици, само с кликване върху бутон в долната част на екрана.

Потребителят може лесно да създава презентации с богато меню, което му позволява вмъкване на нов слайд, текст, изображения, таблици, фигури и др.




**Фиг. 2. Меню на програмата за презентиране на Google Docs**

Лесно се създава формуляр, като това може да стане от съществуваща таблица или да се създаде нов формуляр, в който да се включат различни видове въпроси, като може да се избират различни типове въпроси: полета с отметки (checkboxes), решетка, падащи списъци с опции, текст в параграф, който позволява дълги отговори, множествен избор и скала от 1 до 5 за градиране на отговорите. След завършване на въвеждането на въпросите формулярът може да бъде изпратен по e-mail или споделен в Google +.[8]



**Фиг. 3. Създаване на тест с Google Docs**

Standard и Premium акаунтите предлагат Мениджмънт на задачи и достъп, базиран на роли. За стандартния акаунт се заплаща 3 USD на потребител и се ползва 2 GB и до 10 потребителя, а за Premium – 5 USD, до 50 потребителя и 5GB. Безплатният акаунт позволява 1 GB за потребителя дисково пространство за онлайн съхраняване, сигурно споделяне, имейл нотификация, Google Apps Integration, защитено с парола споделяне.

С **Google Disk** потребителят може лесно да синхронизира файловете и папките, качени на него с компютъра, таблета, мобилния телефон. Синхронизирането е вградено, необходимо е само свързване с Интернет. Ако се извърши промяна на записаното на Google Disk в Интернет, тя автоматично се извършва на компютъра или мобилното устройство, на който е инсталиран Google Disk. Може да споделя информация с лица, които използват мобилни устройства.

### *1.4. Google Groups*

позволява на потребителите да комуникират лесно. Може да се създават три вида групи: My Groups е списък на всичките групи на потребителя; Groups Directory е списък на всички групи за организацията. 1) При създаване на група се получава уникален, лесен за запомняне URL. 2) Участниците в групата може да търсят във всички

[8] Апостолов, Ап. Google Buzz. Социалната мрежа на Google – твърде малко, твърде късно? Computer, 2010, с. 2-3.

публикации чрез един от най-мощните инструменти за търсене. 3) Създателят на групата контролира кой може да публикува и кой не. 4) Google сам се справя с целия процес на регистрация. Това означава, че не е нужно ръчно да се добавят или премахват членове на групата (но може, ако се пожелае).[9] 5) Google Buzz следи и публикува автоматично действията на потребителя в редица популярни сайтове – споделени материали в Google Reader, съобщенията в Twitter, качени снимки в You Tube, Picasa и Flickr. Публикациите от всеки източник може да са публични или достъпни само за определен кръг от приятели, включени в определени контактни групи. Публикацията на връзка позволява да се добавят като илюстрация на публикацията снимки, а публикуването на снимки автоматично ги публикува в Picasa албум."[10]

С Google Apps потребителите може да се фокусират върху бизнеса си и от всяко място да изпълняват своите задачи, стига да разполагат с устройство, свързано с Интернет и използващо браузър, който се поддържа от приложенията.

Gmail гарантира 25 GB дисково пространство, което означава, че необходимостта от изтриване на съобщения се свежда до нула. Съществуват възможности за етикетиране на съобщенията, филтриране и използване на избор на правила.

## 2. Zoho Apps

Включва пакет от продукти, които могат да помогнат за повишаване ефикасността на комуникациите, да спестят време и пари и да позволят бързо извършване на дейности в онлайн пространството, без ангажиране на допълнителни хардуерни и софтуерни ресурси на компанията.

- Със Zoho Docs потребителят може да "качва" документи в работното пространство (Zoho Docs Workspace), което се намира на сървъра на Zoho. Всяко работно пространство има собственик, който може да настройва позволения.[11]
- Zoho CRM позволява свързване с потребителите, проследява дейностите по продажбите и дава пълна видимост, предоставя възможност за достъп от отдалечено място от мобилни устройства и за работа офлайн, автоматизира задачите и подобрява работния поток. Позволява експортиране на информация в Excel и OneNote на Microsoft. Може да се използват на

[9] МакДоналд, М. Създаване на уеб сайт Липсващото ръководство. Второ издание. O'Reilly®, 2009, с. 391-392.

[10] http://chrispederick.com/work/web-developer/installed/firefox/12/.

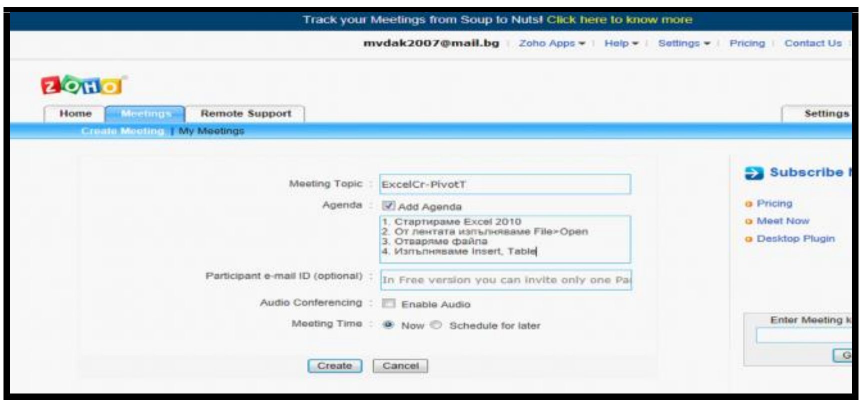
[11] Zoho Docs. Zoho Docs Features. http://www.zoho.com/docs/online-workspaces.html.

формуляри за събиране на информация от Web сайта, да са провеждат прегледи, за онлайн продажби и за обратна връзка с потребителите на продуктите.[12]

- Zoho Meeting позволява описване на темата със 100 символа, а подробните инструкции – с до 8000 символа.
- Zoho Apps включва пакет от продукти, които могат да помогнат за повишаване ефикасността на комуникациите, да спестят време и пари и да позволят бързо извършване на дейности в онлайн пространството, без ангажиране на допълнителни хардуерни и софтуерни ресурси на компанията Лесно може да се интегрират услугите на Zoho с тези на Google.
- Със Zoho Docs потребителят може да създава, ъплоудва документи в работното пространство (Zoho Docs Workspace), което се намира на сървъра на Zoho. Докато работи с онлайн програмата за текстообработка, потребителят може да кликне от показаното вдясно меню върху Forums, Blogs или друга услуга и бързо да превключи на нея. Избирайки Announcement, може да получи достъп до помощни файлове, създадени от другите онлайн участници. Осъществява се концепцията за споделено създаване на знание и за споделяне на знание, чрез новите информационни технологии като Wi-Ki, блогове, форуми и др.
- Zoho Mail предлага възможности за хостване на услуги, като потребителите може да имат домейни, базирани на имейл адреси. Услугата е безплатна за първите трима потребители от организация с по 1 GB mail box за всеки.[13] Платената услуга започва от 2 долара месечно за потребител. Дава възможност да се използват предимствата на "cloud" и позволява прибавяне на множество домейни за организацията от един акаунт.[14]
- Със Zoho Sites лесно може да се създаде портал и да се организира форум.
- Zoho Sites поддържа PayPal и Google Checkout бутони, което позволява на потребителя да осъществява плащания, за стоки, които продава или да приема дарения.
- Възможно е интегриране на услугите между Google Docs и Zoho mail. Zoho Meeting осигурява добавки за FireFox и за Internet Explorer. Интегрира Zoho Chat и Zoho Show.

[12] Zoho CRM. Close More Deals in Less Time. http://www.zoho.com/crm/.
[13] https://www.zoho.com/mail/
[14] Zoho Mail. Domain Management. https://www.zoho.com/mail/domain-management.html #alink1

- От сайта Zoho.com потребител, който е администратора на Google Apps акаунт може да се логне в своя Google Apps акаунт и да кликне хипервръзката Add more services. Потребителите с администраторски привилегии може да добавят потребители от Google Apps към Zoho Creator с използването на Gapps тип поле под “Advanced Fields”.
- Ползите за потребителите на Google Apps от Zoho Docs for Google Apps са: достъп до Zoho Docs с пълномощията за Google Apps, “качване” на документи от Google Docs, контрол на достъпа на споделените документи с предварително дефинирани роли, сътрудничество и обратна връзка и др.[15]




**Фиг. 4. Създаване на описание на темата на онлайн срещата**

Zoho Creator позволява на Google Apps потребителите да “качват” файлове от Google Apps в Zoho Creator.[16]

Изводи:

1) Изпробвахме възможностите за работа с приложенията за документи, електронни таблици, презентации, създаване на групи, създаване на сайтове, добавяне и изтриване на страници. Изпробвахме и голяма част от възможностите на Microsoft Web Apps, както и на Zoho.com. Лесно може да се интегрират услугите на Zoho с тези на Google.

2) За учебни цели е полезно да се прегледат поне Live демонстрациите. Може да се осъществява незабавен чат, споделяне на документи и презентации. От пощенската кутия на gmail може да се избе-

[15] Zoho Docs. Google Apps integration. http://www.zoho.com/docs/gapp-integration.html
[16] Quick start Guide. https://help.creator.zoho.com/Quick-Start-Guide.html

ре настройка на видео[17] и гласов чат. Видео чатът може да се стартира от Gmail, iGoogle и orkut. За повишаване на продуктивността в Gmail може да се използват: списък на задачи, който позволява правене на списъци, включване на дати и др.

3) Сравнително лесно се работи с повечето продукти. За работата с документи и електронни таблици, продуктите позволяват почти всичко, което може да се прави с продуктите за desktop приложенията, включително създаване на PivotTbale и използване на Solver.

4) Считаме, че е необходимо да се използват повече в образованието, тъй като Google предоставя специални ресурси за образованието и ще се спестят разходи.

5) При сравнително ниските такси и на Google, и на Zoho, би могло да се препоръча използването на продуктите за бизнеса, за фирми с по-малки и средни обеми на дейност.

6) Нарастват възможностите за крос платформена и крос фирмено сътрудничество и комуникация.

### Използвана литература


1. Accounts. Google.com, http://support.google.com/accounts/bin/answer.py?hl=en&answer=72709.
2. Accounts. http://support.google.com/accounts/bin/answer.py?hl=en&answer=72709
3. Conner, N. Google Apps:The Missing Manual. Pogue Press, O'Railly.
4. http://cdn.oreilly.com/oreilly/booksamplers/5_Google_Apps_TMM_Sampler.pdf.
5. http://chrispederick.com/work/web-developer/installed/firefox/12/.
6. http://www.zoho.com/meeting/online-meeting.html.
7. http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Office
8. Miller, M. My Google Chromebook. Que Publishing, 2011.
9. Апостолов, Ап. Google Buzz. Социалната мрежа на Google – твърде малко, твърде късно? Computer, 2010, с. 2-3.
10. МакДоналд, М. Създаване на уеб сайт Липсващото ръководство. Второ издание. O'Reilly®, 2009.
11. support.google.com/plus/bin/answer.py?hl=bg&answer=1294841&topic=1257347&ctx=topic.
12. Zoho Docs. Zoho Docs Features. http://www.zoho.com/docs/online-workspaces.html
13. Zoho CRM. Close More Deals in Less Time. http://www.zoho.com/crm/.


[17] Говорете лице в лице с близки и приятели.https://www.google.com/chat/video.

14. https://www.zoho.com/mail/.
15. Zoho Mail. Domain Management. https://www.zoho.com/mail/domain-management.html#alink1
16. Zoho Docs. Google Apps integration. http://www.zoho.com/docs/gapp-integration.html.
17. Quick start Guide. https://help.creator.zoho.com/Quick-Start-Guide.html.
18. Говорете лице в лице с близки и приятели.https://www.google.com/chat/video.

## MORE ABOUT THE POSSIBILITIES OF ONLINE OFFICE PRODUCTS OF GOOGLE AND ZOHO.COM

**Chief. Assist. Prof. Margarita Dakova**

**Abstract**

My paper discuses new possibilities of office products and compares properties products of Google Docs, Google Apps, Zoho Docs and Zoho Apps.
***Keywords:*** *Google Apps, Gmail, Zoho Apps.*

# КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ИНТЕРФЕЙСА НА ЕЛЕКТРОННИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ РЕСУРСИ

***Ас. Светлозар Цанков,***

***гл. ас. д-р Валентина Войноховска***

***Русенски университет „Ангел Кънчев”***

## Въведение

Основните фактори свързани с оценяване на дизайна на интерфейса включват *интерактивност - навигация - обратна връзка*.

Интерактивността представлява възможността за взаимодействие на потребителя с електронната обучаваща система. Интерактивните елементи могат да включват: гласови команди, писане на текст, докосване на екрана, операции с мишка, джойстик или с други подобни устройства, видео и/или аудио връзка и др.

Навигацията реализира връзките между отделните части на учебното съдържание , като позволява на обучаемия да преминава от една в друга част.

Основните фактори, които определят ефективността на обратната връзка са вида, честотата и закъснението между инструкцията и обратната връзка [4]. Въпросът за обратната връзка е тясно свързан с въпроса за взаимодействието, тъй като действия без обратна връзка са напълно непродуктивни за учащия.

Дизайнът на екрана е изключително важен фактор за оценката на ЕОР. Различните елементи на екрана трябва да се използват така, че да представят стимулираща информация, която ще мотивира и подпомага обучаващите се в усвояването, припомнянето и запомнянето на информацията.

Психологическите ограничения, които трябва да се вземат предвид при проектирането на електронните системи за обучение включват:

- натоварване на паметта - колко много и различни контролни икони, е разумно учащите да виждат във всеки един момент;
- възприемане - какви цветове и шрифтове осигуряват най-добрата четивност;
- внимание - как вниманието на обучаемите може да бъде съсредоточено върху информация, която е от значение в момента.

### Основни критерии за оценка на използваемостта на потребителския интерфейс

Като средство за връзка на потребителя с компютъра, потребителският интерфейс трябва да улеснява взаимодействието между тях. Следва описание на основните критерии за оценка на неговата използваемост.

#### Естетичност

Хармонизираното включване на мултимедийна информация използвана за повишаване разбираемостта на понятията се нарича естетика. За анализ на естетичността трябва да се имат предвид следните параметри:

- четливост - представени ли са всички елементи включени във всяка страница, по начин, който отчита възможностите и ограниченията на различните потребители и платформи;
- ритъм на представяне – синхронизирано ли е мултимедийното съдържание (видео или звук) с темпа на асимилиране на потребителите;
- плътност - колко елемента включва всяка страница. Образователни ресурси трябва да включват достатъчно информация във всяка страница, без това да натоварва потребителите;
- целесъобразност – подходящ ли е ЕОР за целевите потребители по отношение на специалните им характеристики и нужди (възраст, социална и културна среда, хора с увреждания).

#### Съгласуваност

Съгласуваността се отнася до степента, до която концептуално сходните елементи се възприемат като еднакви от приложението, а различните по различен начин [3]. Съгласуваните образователни приложения са лесни за използване и запомняне. По този начин потребителите могат да отделят повече внимание за изпълнението на задачите, а не да се учат как да използват ресурсите. Съгласуваността се анализирана по отношение на следното:

- области на интерфейса - дали всички помощни елементи на екрана (функции/бутони, съдържание и съобщения), винаги се използват за една и съща цел;
- етикети и съобщения - дали потребителският интерфейс, независимо дали в писмена, изобразителна или говорима форма, в една и съща ситуация използва един и същ текст или съобщение;

- бутони, икони и елементи от менюто - дали различните елементи на дизайна (бутони, икони и менюта) са подредени по определени критерии - по азбучен ред или минимизиращи своите семантични разстояния - и също подредени в отделна лента или падащо меню, чиито външен вид остава непроменен, така че потребителят винаги да вижда един и същ набор от функции, поставени в същите позиции. Промяната на лентата с икони или менюта направена по желание на потребителите, може да ги затрудни и объркa;
- атрибути на интерфейса - всеки път, когато атрибути на обект се използват като атрибути на интерфейса (например, цвят, фон, звук), прилагат ли се те по последователен начин във всички страници, където се появява този обект. Например, подчертаването на текст в уеб-базирани приложения може да се счита за последователна грешка, тъй като подчертаните думи би трябвало да бъдат хипервръзки.

### Очевидност

Очевидността определя колко лесно потребителите ще отгатнат смисъла и целта на представените неща. [3]. Техниките, които могат да бъдат използвани за увеличаване на очевидността включват:

- метафори - метафорите на интерфейса се използват в много образователни ресурси с цел увеличаване конкретността на електронните продукти;
- уникалност на страниците - страниците трябва да бъдат проектирани така, че потребителите да могат лесно да ги идентифицират;
- мултимедийна изразителност - преподавателите могат да използват мултимедията за да направят страниците на един ЕОР приятни и изразителни;
- адекватни връзки: Връзките между страниците трябва да бъдат съгласувани и полезни. Прекомерният им брой води до трудно разгадаване структурата на ЕОР;
- смислено именуване на функциите - действията, които потребителят може да извършва, трябва да бъдат отбелязани с имена свързани с областта на приложението. Терминологията, използвана в текстовете, както и в системата от команди и диалози трябва да бъде ясна и недвусмислена, така че потребителят да разбере всяко съобщение и концепция.

## Естественост на метафорите

Важно е да се направи оценка на метафорите използвани в ЕОР, за да се разбере дали те биха подобрили комуникацията с потребителя или, обратно, ограничават и го заблуждават [2]. Някои от аспектите, отчитащи естествеността на метафорите са:

- концептуална уместност - обхваща ли метафората всички характеристики на областта на приложение, необходими за достигане на целите на потребителя;
- ефективност - когато се използва метафора за представяне на определени характеристики от областта на приложението, намалява ли тя ефективността на системата, или я прави по-използваема.

## Предсказуемост

Степента, до която потребителите могат да предвиждат резултата от използване на електронния ресурс се нарича предсказуемост [3]. Тя се различава от очевидността, тъй като с очевидността, потребителите могат да определят предназначението и функцията на всеки обект, който е представен, но все още не могат да бъдат сигурни какво ще се случи, ако изпълнят конкретно действие. Най-добрият начин за увеличаване на предсказуемостта е да извърши анализ на потребителските задачи с цел да се разбере как да бъдат представени и какви резултати да очакват потребителите от всяко взаимодействие.

## Заключение

В заключение може да се каже, че определянето на използваемостта на интерфейса на електронните образователни ресурси е важна част от процеса на оценяване на цялостното им използване. В тази статия бяха представени част от критериите, които биха били в помощ на преподавателите при създаване на дидактически материали.

## Използвана литература

[1] Dнaz, P. Usability of Hypermedia Educational e-Books, D-Lib Magazine, March 2003, Volume 9 Number 3, 2003.

[2] Ficarra, F.V.C. Evaluation of multimedia components. *Proceedings of the International Conference on Multimedia Computing and Systems,* Ottawa, 1997, p. 557-564.

[3] Garzotto, F., Mainetti, L. and Paolini, P. Hypermedia Design, Analysis and Evaluation Issues. *Communications of the ACM*, 38(8), 1995, p. 74-86.
[4] Jonassen, D.H. and Hannum, W.H. Research principles for designing computer software. Educational Technology, December, 1987.

## CRITERIA FOR ASSESSING THE INTERFACE OF E-LEARNING RESOURCES

**Assist. Prof. Svetlozar Tsankov,**
**Pr. Assist. Prof. Valentina Voinohovska PhD**

**Abstract**

The user interface is one of the important issues when evaluate the e-educational resources. The different objects in the interface should enable users to perform certain tasks. It should provide learning content and motivate and assist students in learning.

***Keywords:*** *Educational resources, user interface, assessment, usability.*

# КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ПОЛЕЗНОСТТА НА ЕЛЕКТРОННИТЕ ОБРАЗОВАТЕЛНИ РЕСУРСИ

*Ас. Светлозар Цанков,*
*гл. ас. д-р Валентина Войноховска*
*Русенски университет „Ангел Кънчев"*

## Въведение

Част от оценителния процес на електронните образователни ресурси е определяне на образователната стойност на даден електронно образователен ресурс (ЕОР). Преподавателите, които разработват образователни материали трябва да провеждат поредица от тестове, за да определят дали техните ЕОР дават възможност на обучаемите да постигнат целите на обучението.

## Основни критерии за оценка на образователната полезност на ЕОР

### Изобилие

Garzotto, Mainetti и Paolini въвеждат концепцията на изобилието [4]. В оценката на ЕОР тази концепция може да бъде разширена, като се вземат предвид следните параметри:

- иформационен обем - колко страници съдържа ресурсът и колко единици информация съдържа всяка страница;
- възможности за достъп - предлагат ли на потребителите ЕОР различни начини на навигация и достъп до инструменти;
- многообразие от форми за представяне (изображения, звук, видео и др.) и стилове на взаимодействие - представянето и взаимодействието трябва да отговарят на различните нужди на обучаемите и различните им стилове на учене;
- видове упражнения и интерактивни дейности - представят ли ЕОР достатъчно упражнения и дейности, които да мотивират учащите да поемат активна роля в процеса на обучение;
- обхват - колко образователни цели са постигнати.

### Пълнота

Измерването на пълнотата включва определяне на това дали ЕОР има достатъчен брой механизми в съдържанието и взаимодействието, които да се справят с целите на различните видове потребители. Ето някои аспекти за пълнота, които трябва да се имат предвид при този анализ:

- обучаващи дейности - предлагат ли ЕОР полезни задачи за обучение, които да отговарят на учебните цели (четене, творческо писане, обсъждане на проблеми, самооценка и др);
- авторска поддръжка - до каква степен могат ЕОР да бъдат модифицирани от потребителите - както от обучаемите, които редактират, маркират, отбелязват или преструктурират дидактическите материали, така и от преподавателите, които се нуждаят от механизми за актуализиране или адаптация на ЕОР за нуждите на учащите;
- комуникация и съвместна работа - предоставят ли ЕОР механизми за комуникация между потребителите - броят на средства за комуникация, които се предлагат (електронна поща, чат, видео конференции) и начина на комуникация на потребителите (синхронна или асинхронна).

### Мотивация

Мотивацията е друга важна част от оценяване на ЕОР - важно е да се прецени как са мотивирани обучаемите при използването им. Някои аспекти, които трябва да се вземат предвид с оглед мотивиране на учащите са:

- механизми за самооценка - има ли механизми, чрез които обучаемите сами могат да оценяват своя напредък;
- обратна връзка - проектирани ли са внимателно ЕОР, така че да помагат на обучаемите да откриват сами своите грешки и пропуски;
- допълнителни дейности - свързано ли е компютърно-базираното обучение с други извънучебни дейности. Тези дейности подпомагат процеса на обучение като насърчават обучаемите да продължат своето учене и след приключване на учебното занятие;
- адаптивност - предоставени ли са персонални инструменти или адаптивни механизми с цел да се направи системния интерфейс функция на стила на учене.

### Хипертекстова структура

Този критерий е насочен към анализ на структурните свойства, като тези, предложени от Botafogo, R. A., и др., Hatzimanikatis, A. E. и др., Yamada, S. и др. [1, 5, 6]. Основните аспекти, които трябва да се вземат предвид относно хипертекста включват:

- свързаност - хипертекстът трябва да е организиран така, че да няма възел или страница, от която да не съществува път за достигане до всички останали и обратно;
- модулност - модулна ли е структурата на ресурсите с цел повишаване на използваемостта и лесна ли е поддръжката им;
- йерархична структура - йерархична ли е структурата. Дървовидната структура улеснява навигацията и спомага структурата на хипертекста да бъде по-ясна за потребителя;
- баланс - балансиран ли е ресурса - високата степен на дисбаланс може да е предпоставка някои учебни единици да бъдат разгледани по-обстойно, в сравнение с други.

### Автономия

По отношение на мултимедийните компоненти, Ficarra [3] първа определя автономията, като степен на свобода на навигацията, предлагана на потребителя. Автономията може да бъде дефинирана и като свободно взаимодействие. Някои от аспектите на автономията, които трябва да се анализират, включват:

- свободно взаимодействие - предлагат ли ЕОР подходящо ниво на автономия за навигация и взаимодействие;
- помощни механизми - предоставят ли ЕОР помощни указания с цел подпомагане на потребителите, когато са дезориентирани;
- степен на автономия - до какво ниво ЕОР са автономни по отношение на различните видове потребителски ресурси.

### Компетентност

Компетентността е свързана със способността за придвижване през системата за постигане на определена цел [3]. Някои аспекти относно компетентността са:

- нива на употреба - предлагат ли ЕОР различни нива на употреба така, че да отговарят на различните нива на опит на обучаемите (начинаещите потребители се нуждаят от указания и помощни механизми, за разлика от опитните);

- помощни механизми - имат ли възможност ЕОР да предоставят интерактивни механизми за помощ. Тази помощ трябва да бъде контекстуална, така че потребителите да получават точната информация, във всеки момент, когато им е необходима;
- адаптивност - може ли ЕОР да се адаптират към различни стилове на взаимодействие и съдържание, подходящи за всеки тип потребител.

### Гъвкавост

Лекотата, с която ЕОР могат да се използват и поддържат, е доказателство за тяхната гъвкавост. Параметрите за анализ на гъвкавостта включват:

- модулност в структурата на системната архитектура - структурирана ли е софтуерната система на ЕОР на модулен принцип така, че да бъде по-лесно достъпна за бъдещи подобрения; изградена ли е архитектурата по такъв начин, че отделни модули да бъдат използвани за различни приложения. Модулността значително намалява усилието, необходимо за разработване на нови ЕОР;
- достъпност - какви трудности ще срещнат потребителите, в момента на достъп до ресурса. Трябва да бъдат анализирани, както техническите, така и физическите или лични аспекти.

### Заключение

В заключение може да се каже, че определянето на полезността на електронните образователни ресурси е важна част от процеса на оценяване на използваемостта. В тази статия бяха представени част от критериите, които биха били в помощ на преподавателите при създаване на дидактически материали.

### Използвана литература

[1] Botafogo, R. A., Rivlin, E. and Shneiderman, B. Structural Analysis of Hypertexts: Identifying Hierarchies and Useful Metrics. ACM Transactions on Information Systems, 10(2), 1992, p. 142-180.
[2] Dнaz, P. Usability of Hypermedia Educational e-Books, D-Lib Magazine, March 2003, Volume 9 Number 3, 2003.
[3] Ficarra, F.V.C. Evaluation of multimedia components. Proceedings of the International Conference on Multimedia Computing and Systems, Ottawa, 1997, p. 557-564.

[4] Garzotto, F., Mainetti, L., Paolini, P. Hypermedia Design, Analysis and Evaluation Issues. Communications of the ACM, 38(8), 1995, p.74-86.
[5] Hatzimanikatis, A. E., Tsalidis, C. T., Christodoulakis, D. Measuring the readability and maintainability of hyperdocuments. Journal of Software Maintenance, Research and Practice, 7, 1995, p.77-90.
[6] Yamada, S., Hong, J., Sugita, S. Development and Evaluation of Hypermedia for Museum Education: Validation of Metrics. ACM Transactions on Computer-Human Interaction, 2(4), 1995, p.284-307.

## CRITERIA FOR ASSESSING THE VALUE OF E-LEARNING RESOURCES

**Assist. Prof. Svetlozar Tsankov,**
**Pr. Assist. Prof. Valentina Voinohovska PhD**

**Abstract**

The educational usefulness of the e-educational resources is one of the important issues. The teachers should asses their teaching materials to determine whether it enables students to reach the intended learning and teaching aims. The paper describes the criteria which need to be considered on order to evaluate the e-educational resources usefulness.

***Keywords:*** *Educational resources, usefulness, assessment.*

# HOMOMORPHIC ENCRYPTION – A NEW THEORETIC APPROACH TOWARDS SECURING THE CLOUD

***Assist. prof. Angelin Lalev***
***D. A. Tsenov Academy of Economics***

According to its many proponents, cloud computing is surely on his way to become one of the most prolific technologies for data processing. The technology is however, not without its critics, who point out that although very promising, it has one very serious flaw. This flaw may prove to be very serious barrier to its mass adoption, especially for non-American markets, and has to do with information security. Cloud computing introduces some additional risks, which are related to the fact that data is outsourced from the organization to external provider, who might be well outside of the national borders, or even outside of the borders of political and economic unions like EU. The risk (real or perceived) of cloud providers misusing this data is big enough barrier, which can prevent usage of clouds for many applications, related to business data processing.

So far there is no known case where a cloud provider has used the data, entrusted to him, in a way that violates the privacy of the data. But there are plenty of cases concerning the general model of outsourcing of the data processing to third party. They serve as a proof that this model can lead to data being stolen, monitored or used in a way that is harmful for business interests of the organization or its clients. The reader is directed to [1] and [2] which are good starting point for getting more information on various such examples.

Willingness to accept that the cloud providers cannot be fully trusted though, leads to a conclusion that there is a need for cryptographic algorithm that allows Turing-complete processing directly on encrypted data. In other words, the cloud provider gets the data encrypted, without keys for decryption, but still, without being able to make sense of the given data, it must be able to process it via some algorithm to achieve the results, desired from the cloud user. This goal seems quite ambitious at least and even raises the question if it leads to logical contradictions.

Very surprisingly, the formulation of this problem in theoretical computer science predates cloud computing by two decades and is know as "fully homomorphic encryption". Even more surprisingly, after more than three decades of searching, recent and relatively little known results show that creation of such algorithms is quite possible. In 2009 Gentry [4] demonstrated the first such algorithm. It turned out to introduce too big overhead, which diminish the computational efficiency, when applied in real-world cloud solutions, but ever since more and more scientific interest is directed to the problem and more and more robust solutions are introduced. Many of them are improvements of only few main schemes and approaches.

We describe the Gentry scheme that represents the lattice-based approach towards homomorphic encryption, which is hoped in time to produce more efficient solutions.

* * *

The Gentry scheme is based on ideal lattices. "Lattices" here are understood as algebraic objects. For some set of linearly independent vectors B in n-dimensional Euclidean space $R^n$, lattice $\mathcal{L}(B)$ is defined as the set of all linear combinations with integral coefficients of the vectors in $B$. $B$ is called basis of the lattice and is conveniently represented as matrix, whose columns are the vectors in $B$. Each lattice has infinitely many bases. For each two of them $\boldsymbol{B}_m$ and $\boldsymbol{B}_n$ there exists unimodular matrix such that $\boldsymbol{B}_n\boldsymbol{U} = \boldsymbol{B}_m$. (See fig.1)

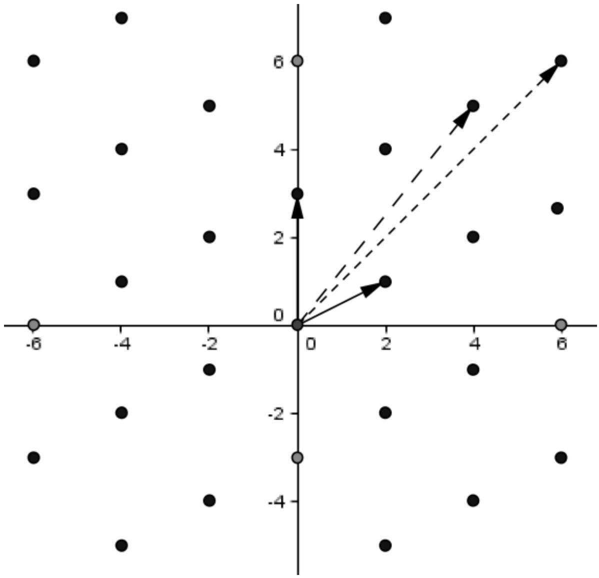



Fig. 1. Lattice in $R^2$ with base $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$. Alternatively the same lattice can be represented by base $\begin{bmatrix} 4 & 6 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ (the vectors with dashed line) and even base $\begin{bmatrix} 246088062 & 12304103 \\ 41001 & 2050 \end{bmatrix}$.

The ideal lattices are special kind of lattices that correspond to some ideal in quotient ring of type $Z[X]/f(x)$, where $Z[x]$ is the ring of all polynomials with coefficients in $Z$ and $f(x)$ is a monic polynomial of degree n with integer coefficients. The members of this quotient ring are polynomials of degree at most $n-1$ which may be identified with vectors in n-dimensional Euclidean space. If the ideal is generated by one element of $Z[X]/f(x)$, there is very easy way of generating good base for the encryption algorithm. For each ideal $I = (v)$, $v \in Z[X]/f(x)$, the so called "rotational base" may be calculated by the formula

$$v_i = v \times x^{i-1} \, mod \, f(x)$$

for $i \in \{1,n\}$.

The lattices are closed with respect to the usual binary operations of addition and negation of vectors and ideal lattices are closed under multiplication modulo $f(x)$. The role of ideal lattices in the algorithm is related to optimization of decryption circuits, without which the entire scheme won't work. The main idea though is easy to illustrate and comes from developments in the earlier algorithm – GGH [4],[5].

GGH algorithm is based on the Closest Vector Problem (CVP), whose computational aspects were studied well in the last three decades. CVP may be formulated as the problem of choosing vector outside of a lattice and then asking for the closest vector in the lattice in the terms of the chosen norm (usually $l^2$). In two dimensions this is trivial, but results do exist that show CVP problem is computationally hard and given big enough number of dimensions of the lattice and random base, it becomes computationally intractable [6].

Although CVP is computationally hard in the average case, if we have guarantee that the chosen vector is very close to a vector from the lattice it becomes easy to solve, given some additional information.

Each lattice base gives equivalence relation $E$ on $Z^n$ which can be defined as $(\boldsymbol{x},\boldsymbol{y}) \in \boldsymbol{E}$ (for two vectors $\boldsymbol{x} \in Z^n, \boldsymbol{y} \in Z^n$) if and only if $(\boldsymbol{x} - \boldsymbol{y}) \in \mathcal{L}(B)$. Each of the equivalence classes, resulting from the relation, has exactly one unique representative in the parallelotope $\mathcal{P}_1(B) = \left\{x_i \boldsymbol{b}_i : x_i \in \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)\right\}$ determined by the vectors $\boldsymbol{b}_i$ of the base $\boldsymbol{B}$. For each vector $x$, this unique representative may be computed in polynomial time by the formula[1]

$$\boldsymbol{y} = \boldsymbol{x} - \boldsymbol{B}\lfloor \boldsymbol{B}^{-1}\boldsymbol{x}\rceil$$

This is known as reduction modulo $\mathcal{L}(\boldsymbol{B})$ and is denoted "mod $\mathcal{L}(\boldsymbol{B})$".

When solving CVP, $\boldsymbol{x} - (\boldsymbol{x}\, mod\, \mathcal{L}(\boldsymbol{B}))$ gives another equivalence relation $R$ that can be described for two vectors $\boldsymbol{x}$ and $\boldsymbol{y}$ as $(\boldsymbol{x},\boldsymbol{y}) \in R$ if $\boldsymbol{x} - (\boldsymbol{x}\, mod\, \mathcal{L}(B)) = \boldsymbol{y} - (\boldsymbol{y}\, mod\, \mathcal{L}(B))$. This relation partitions the Euclidean space into infinitely many parallelotopes, congruent to $\mathcal{P}_1(\boldsymbol{B})$, each one centered around one vector in the lattice. If the lattice has

[1] [ ]denotes Gaussian rounding.

orthogonal base, $x - (x \, mod \, \mathcal{L}(B))$ would give the nearest point to $\boldsymbol{x}$ in the lattice. But the lattices for cryptographic purposes are chosen in such way that orthogonal bases are avoided. Every base $\boldsymbol{B}$ thus, in geometrical sense, gives some skewed parallelotope $\mathcal{L}(\boldsymbol{B})$. When the parallelotope is skewed, reduction modulo $\mathcal{L}(\boldsymbol{B})$ does not necessarily give the closest vector in the lattice. If the base is very skewed and the dimensions are many enough, the results may be quite far off. In this case, reduction modulo $\mathcal{L}(\boldsymbol{B})$ gives correct results for CVP, only if the unique representative in $\mathcal{P}_1(\boldsymbol{B})$ of the chosen vector lies within the n-dimensional ball inscribed in $\mathcal{P}_1(\boldsymbol{B})$. (See fig. 2)

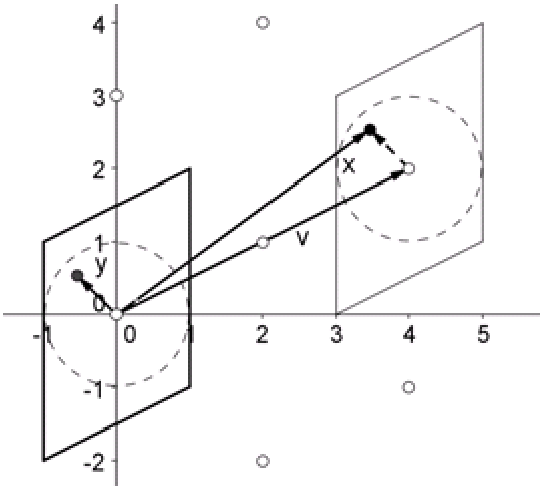



Fig. 2. The distance from $\boldsymbol{x}$ to the closest point in the lattice is less than the radius of the ball, inscribed in $\mathcal{P}_1(B)$, so $\boldsymbol{y} = \boldsymbol{x} \, mod \, \mathcal{L}(B)$ gives the unique representative, and $x - y = x - \, x \, mod \, \mathcal{L}(B)$ gives the nearest lattice point**.**

This fact gives the foundations of GGH cryptosystem and Gentry scheme. The idea is that two bases shall be generated. The first one, called "good", contains relatively short, nearly orthogonal vectors with inscribed ball with big radius. The second one is generated by the first and is equal to the Hermite normal form of the first base, taken as matrix. This base is called "bad", because it guarantees that the inscribed sphere has small enough radius. If a base has small enough radius it can be used to encrypt certain numbers the following way – a random vector with integer is generated and is multiplied by the vectors in the "bad" base, which gives a random vector in the lattice. The encrypted data is then mapped to a some integer vector in $\mathcal{P}_1(\boldsymbol{B})$, bigger than the radius of the ball, inscribed in the "bad" base and lesser than the radius of the ball, inscribed in the "good" base. The both vectors are summed, which concludes the process of encryption. The decryption then consists of applying reduction modulo $\mathcal{L}(\boldsymbol{B})$ ($B$ being the good base). The bad base should contain much lesser radius and therefore is useless for decryption. In effect this is asymmetric cryptographic scheme with public key ("bad" base) and private key ("good" base). When realized with ideal lattices, it has an interesting property, called "privacy" homomorphism – if two ciphertexts are added or multiplied we got a valid ciphertext, that when decoded, decrypts to the sum or the multiple of the original plaintexts, as long as the length of the sum or multiple of the original vectors do not exceed the radius of the ball[2], inscribed in the good base.

The scheme has the necessary properties of fully homomorphic encryption, but they last for only several operations, because every operation makes the distance between the CVP vector and the lattice bigger and bigger until an error occurs and decryption results wrong vector. The way around the problem is to use so called "bootstrapping", which consists of two "self-referential" operations. After each homomorphic operation on the encrypted text, the ciphertext is encrypted again with the public key ("bad" base), and then reduction modulo "good" base is executed homomophically – that is – the encrypted private key is used to decrypt the encrypted ciphertext. This "refreshes" the cyphertext on one condition – the operations, related to decryption must not introduce error in the CVP problem – in other words, they must be as few as possible. The combinatorial structure of the ideal lattices provides very good possibilities of conducting optimization of reduction modulo some base, which are described in [7].

[2] Of course, when mapping the plaintexts to vectors, the scheme uses coliear vectors.

* * *

The appearance of various fully homomorphic schemes, organized around the blueprint of Gentry (which includes bootstrapping and simplification of the decryption process) although still ineffective, is an indicator that Cloud computing may be more near to a "game-changer" moment than expected. This is serious reason enough for homomorphic encryption to be monitored by the specialists in information systems. The incremental steps of improvement of homomorphic encryption algorithms seem to indicate that homomorphic encryption may become first useful for specific kinds of tasks. Some of them might come from the field of business data processing. In the same time identifying such tasks might prove difficult as the research in the area is strongly linked to abstract mathematical concepts as the ones in algebraic number theory, which are quite far from the usual body of knowledge of the information systems. So care must be taken results to be represented and popularized more widely and in more accessible way, like the case with RSA and DSA algorithms in the past.

## References


1. Massive" Credit Card Breach of Estimated 10 Million Accounts - http://www.forbes.com/sites/anthonykosner/2012/03/31/massive-credit-card-breach-of-estimated-10-million-accounts-where-are-those-smart-cards/
2. EU upset by Microsoft warning on U.S. access to EU cloud - http://www.computerworld.com/s/article/9218167/EU_upset_by_Microsoft_warning_on_U.S._access_to_EU_cloud
3. GENTRY, C. Fully homomorphic encryption using ideal lattices, In proc. of 41-st Symposium on the Theory of Computing (STOC), 2009, pp. 169-178.
4. GOLDREICH, O. GOLDWASSER, S. and HALEVI, S. Public-key cryptosystems from lattice reduction problems, Proceedings of the 17th Annual International Cryptology Conference (CRYPTO 97), Santa Barbara, CA, August, 1997. Also in volume 1294 of Lecture Notes in Computer Science, pages 112-131, Springer, 1997.
5. MICCIANCIO, D. Improving lattice based cryptosystems using the Hermite normal form. In proc. Cryptography and Lattices Conference,

Brown University 29-30 March 2001 (CaLC'01). Also in volume 2146 of Lecture Notes in Computer Science, pages 126-145, Springer, 2001.

6. DINUR et al., Approximating CVP to Within Almost-Polynomial Factors is NP-Hard, Combinatorica 23, no. 2 (2003): 205–243.
7. GENTRY, C. A fully homomorphic encryption scheme, PhD dissertation, Stanford University, 2009. http://crypto.stanford.edu/craig

# МЕТОДОЛОГИЧЕСКИ АСПЕКТИ ПРИ АВТОМАТИЗИРАНЕ ПРОЦЕСА ПО ВНЕДРЯВАНЕ НА ERP СИСТЕМИ

*Ас. Наталия Футекова*

*Университет за национално и световно стопанство – София*

## Въведение

Разработването и внедряването на софтуерни приложения е трудна и отговорна задача. Като част от тях ERP системите не правят изключение. От успешния избор на модули за внедряване, както и от протичането на съответния процес до голяма степен зависи успеха на бъдещата работа с приложението. В теоретичен план не съществува единен подход за определяне последователността при внедряване на отделните възможни модули на една ERP система, а още по-малко и конкретен измерител за успеха на този процес. До голяма степен процедурата може да се счита зависима от протичащите бизнес процеси в анализираното предприятие.

От своя страна предприятията притежават редица специфики. Те са определени от икономическата среда в която функционират, от особеностите на бранша и отрасъла, от квалификацията, уменията и компетенциите на служителите им, от макроикономическите условия и др. Когато към това многообразие от факторни условия се прибави и строго специфичната организация в дейността на самата фирма – обект на проучване при внедряване на един софтуер това допълнително усложнява поставената задача.

## Методологически аспекти при автоматизиране процеса по внедряване

В най-общ план повечето автори определят методологията като съставена от основен водещ принцип и система от методи. В този смисъл нашето разбиране, е че за разработването на система от софтуерни методи е необходим анализ на процеса по внедряване (фиг. 1).


**Фиг. 1. Обща схема на методологията за автоматизация на внедряването**

На основата на този анализ в изследването ще се предложат четири групи методи, които ще са елемент на софтуерния инструмент, а именно:

- **Метод за анализ на бизнес процеси.** Анализирането на бизнес процесите е важна предпоставка за работата на предлагания софтуерен инструмент;
- **Метод за промяна и параметризиране на структурата на базата данни** (таблици и полета). При него на основата на извършения анализ на бизнес процесите и техните характеристики ще се извърши настройка и промяна в структурата на използваната база данни от ERP системата;
- **Метод за настройка в бизнес логиката на конкретния модул** от ERP системата и по-скоро изчислителния процес (например специфични счетоводни обработки и/или финансови изчисления, което се извършват в анализираната фирма);
- **Софтуерен метод за параметризиране интерфейса на модула** от системата на базата на анализираните бизнес процеси (екрани, менюта и др.). Тук по специално имаме предвид, че промяната в структурата на базата данни налага съответни корекции на стандартния интерфейс на системата.

За всеки от предлаганите методи на етапа на тяхното проектиране се предвижда разработването на четири основни компонента:

- **Общо описание на метода.** То ще изяснява мястото, ролята и значението на съответния софтуерен метод в предлаганата методология;

- **Списък с показатели.** Те определят начина на функциониране на софтуерния метод. Например при метода за анализ на бизнес процесите този списък е от съществено значение, при метода за настройка на базата данни подобна номенклатура съдържа възможните полета, чрез които може да се променя базата данни;
- **Програмни алгоритми.** Те определят софтуерното функциониране на метода;
- **Схема на функциониране на метода.** Тя разглежда общото влияние на съответния софтуерен метод върху функционалността на ERP системата.

За целта на настоящия доклад ние ще представим основните моменти при анализа на бизнес процесите в предприятията през призмата на изследователския проблем, които са:

- Внедряването на ERP системи може да бъде определено като процес в рамките на дадената дефиниция за „процес" в Български тълковен речник [1], а именно като „съвкупност от последователни действия, поредица от явления, смяна на състояния или етапи от развитието на нещо". В научната литература управлението на процесите се нарича още „мениджмънт на процеси" и то дефинира процесите като стратегически активи на всяка организация;
- От друга страна управлението на процеса по внедряване може да бъде асоциирано с даденото от P. A. Smart определение за управление на процес - управленски подход, свързан с привеждането на всички аспекти и дейности в една организация към нуждите на потребителите на услуги" [2]. Това на практика означава, че внедряването на една ERP система позволява да бъде управлявано и насочвано в определена посока (фиг. 2).


**Фиг. 2. Асоциация „особености на внедряването" – „особености на проучваното предприятие"**

- Така представената фиг. 2 показва възможността за декомпозиране на изследователския проблем на две съществени части. Първата е свързана с анализираното предприятие и неговите бизнес процеси. Определянето на тези характеристики изисква провеждането на задълбочено проучване по всичките проучвателни аспекти: информационни нужди, информационни потоци, прилагана нормативна база, използвани документи, използван софтуер, квалификация и компетенции на служителите, особености на управлението на фирмата, особености на планирането и прогнозирането в нея и много други. Ние считаме, че всичките тези дейности позволяват определянето на показатели за измерване на ефекта от внедряването на предполагаема ERP система или отделни нейни модули. От друга страна, както стана ясно по-горе процеса по внедряване също е сложна комбинация от дейности и по-скоро последователност от дейности. Напълно е възможно съобразно информационните нужди на проучваната фирма част от тази последователност за бъде променена или модифицирана.

- Ние считаме, че съществува възможност двете части на изследователския процес взаимно да си влияят и да определят ползата и ефекта от внедряването. Т.е. възможна е следната релация (фиг. 3):


**Фиг. 3. Влияние на параметризирането на внедряването върху постигнатия краен ефект за предприятието**

Основавайки се на тези постановки ние предлагаме метода за анализ на бизнес процесите да се основава на следната софтуерна комбинация от файлове, генерирани от решението за настройка и параметризиране на ERP система:

- **XSD файлове** – съдържат описание на елементите и типовете данни на даден документ;
- **WSDL файлове** – съдържат описание на операциите с документите;
- **BPEL файлове** – съдържат описание на поведението на бизнес процесите съгласно операциите в WSDL-а и типовете данни в XSD-то.

## Заключение

Резултатите от изследването на този проблем могат да намерят конкретно практическо приложение, като например: разработването и приложението на конкретен софтуерен продукт (инструмент), чрез който още на етапа на проучване в зависимост от характеристиките на процесите в проучваната фирма да бъде дадено предложение на модифициране и параметризиране на отделни аспекти от внедрителския процес.

## Използвана литература

1. Андрейчин, Л., Георгиев, Л., Илчев, Ст., и кол. Български тълковен речник, "Наука и изкуство", С., 2008.
2. Smart, P. A, Maddern, H. & Maull, R. S. (2008) Understanding Business Process Management: implications for theory and practice, British Journal of Management, 2008.


## METHODOLOGICAL ASPECTS OF AUTOMATING THE PROCESS OF IMPLEMENTING ERP SYSTEMS


**Assistant professor Natalia Futekova**



**Abstract**

Development and implementation of software applications is a difficult and responsible task. As part of their ERP systems are no exception. The successful selection of modules for implementation, and the conduct of the process depends largely on the success of future work with the application. This study presents a methodology for parameterizing implementation of ERP systems.



***Keywords:*** *Business Process Management, Methodology, ERP systems.*

# DATA MINING (DM) ЧРЕЗ НЕВРОННИ МРЕЖИ

*Ас. Мариана Димитрова*
*Икономически университет – Варна*

## Увод

С постоянното развитие на технологиите за бази данни(БД) и системите за тяхното управление (СУБД), обемът данни съхраняван в една БД нараства значително. В големия обем данни остава скрита много ценна информация, която ако бъде извлечена от БД, ще доведе до потенциална печалба за фирмите. Основна технология за извличане на информация от големи БД е DM. Чрез инструментите на DM може да се предсказват тенденции и да се подпомага вземането на решения. [2].

## Основни методи на DM

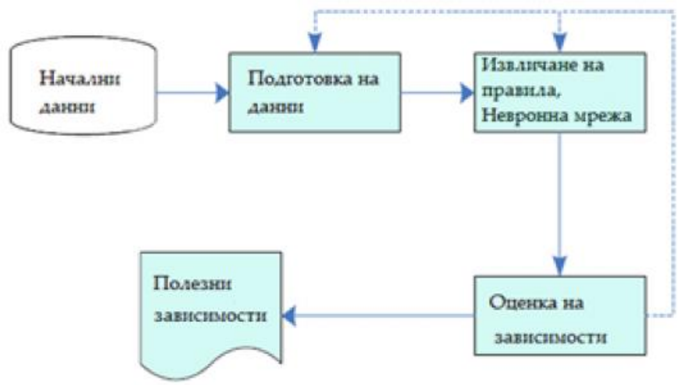
Основните методи на DM са техники и алгоритми от областта на машинното обучение, разпознаването на образи, статистиката, невронните мрежи(НМ) и визуализацията на данни [1].

**Цел** на настоящия доклад е да се приложи метода на невронните мрежи в DM за откриване на зависимости между данни от реалния бизнес и изходни показатели.

Приложението на невронните мрежи в DM става все по-широко. НМ имат редица предимства - могат да работят добре с неточна, непълна или зашумена информация, както и с нечислови данни. Изкуствената НМ съхранява дистрибутивно информацията, изпълнява паралелна обработка, може да се самообучава и има способността за бързо приспособяване към нелинейни данни. По този начин тя може да реши много проблеми, които са трудни за решаване чрез други методи. НМ се използват за класификация, клъстеринг, предсказване и откриване на образци.

## Data Mining чрез невронни мрежи

Процесът на DM се състои от цикъл в три основни фази: подготовка на данни, data mining, представяне и интерпретиране на резултатите (фиг.1).




**Фиг. 1. Процес на data mining чрез невронна мрежа**

*А. Подготовка на данни* - Подготовката на данни има за цел да определи и обработи данните, за да се адаптират към даден метод на DM. Състои се основно от следните четири процеса:

1) *Почистване на данни* - Почистването на данни има за цел да попълни свободните стойности в данните, да елиминира зашумените данни и да поправи несъответстващите данни в данните.
2) *Избор на данни* - Изборът на данни има за цел да селектира данните използвани в този DM процес.
3) *Предварителна обработка на данните* - Предварителната обработка на данни е повишена обработка на изчистените данни, които са били селектирани.
4) *Представяне на данни* - През тази фаза данните след предварителната обработка се трансформират във форма, която може да бъде приета от алгоритъма на DM базиран на НМ.

*В. Извличане на зависимости* - Съществуват много методи за извличане на зависимости във вид на информация за връзките между реални данни и изходни показатели, правила и др. Най-използваните са методът за извличане на размити правила, методът на извличане на правила от рекурсивна мрежа, алгоритъмът на бинарния вход и изход за извличане на правила (BIO-RE), алгоритъмът за извличане на частични правила (Partial-RE) и за извличане на цели правила (Full-RE).

НМ са много подходящи за откриване на много сложни нелинейни зависимости, както и за откриване на зависимости между входните параметри и изходните показатели с цел предсказване.

*C. Оценка на резултата* - Резултатът може да е в различна форма, но най-често за удобство е във форма на правила. Въпреки че целта на правилата за оценка зависи от всяко специфично приложение, в общи линии, правилата могат да бъдат оценявани в съответствие със следните цели:

1) Откриване на оптималната поредица от правила за извличане с цел най-добри резултати за даденото множество данни;
2) Тестване на акуратността на извлечените правила;
3) Откриване колко количество знание в невронната мрежа не е било извлечено;
4) Откриване на непоследователност между извлечените правила и обучената невронна мрежа.

## Примери за успешно приложение на невронните мрежи за DM

1. Приложение на корпорация Microsoft.

Microsoft използва НМ, за да увеличи отговорите на тяхната пряка пощенска реклама. Всяка година Microsoft изпраща около 40 милиона писма на 8,5 милиона регистрирани клиенти с цел да поощри хората да закупят по-нова версия на техния софтуер или да закупят други подобни продукти.

За да се постигне продуктивен резултат се подават няколко входни променливи на НМ. Първата стъпка е да се определи кои променливи са важни и да се елиминират тези, които не оказват влияние. Някои от важните променливи са:

- Дата на последна покупка на клиента, изчислена в брой дни. Този показател измерва последния път, когато нещо е било купено и регистрирано.
- Дата на първа покупка. Тази променлива показва датата на първа покупка на даден клиент. По този начин се измерва лоялността. Шансовете за следваща покупка са по-големи, ако клиентът е лоялен.
- Брой дни от датата на излизане на продукта на пазара и датата на неговата покупка. Изследването показва, че хората, които купуват продукт веднага щом се появи на пазара са първите, с които трябва да се осъществи връзка.

Преди използването на невронна мрежа, Microsoft са получавали средно 4,9% отговор от пряката си пощенска реклама. Чрез невронната мрежа, процентът на отговорилите се покачва на 8,2%. Невронната мрежа е тествана с данни от 20 различни кампании с известни резултати. Резултатите показват постоянни и повтарящи се спестявания в размер от 35%(за средна пощенска рекламна кампания)[5].

2. Намаляване на измамите в телекомуникациите.

Форумът на Международната мрежа за нерегламентиран достъп (FIINA) установява, че резултатът от телекомуникационните измами се равнява на загуба от 55 милиарда щатски долара годишно в цял свят. Най-големият телекомуникационен оператор на Южна Африка е губел над 37 милиона щатски долара годишно в резултат на измами. Абонаментната измама, при която клиент или предоставя грешни данни или предоставя верни данни, но след това изчезва, е била главната причина за загуба на доходи от компанията. Докато телекомуникационният оператор разбере за измамата, измамникът вече е набелязал нова жертва. Други видове измами включват манипулации с фонокарти, което включва подправяне и дублиране на фонокарти. При измамите с незаконно прикачване, измамникът се прикачва към телефонната линия на клиент и след това продава международни разговори на по-ниска цена от нормалната тарифа.

Създадена е невронна мрежа с цел с предотвратяване на измамите. Тя обработва числови данни, както и данни свързани с клиентите. Измамите биват откривани на различни нива, като например на индивидуална основа използвайки специфични знания за потреблението на даден абонат и на глобална основа използвайки знания за потреблението на абоната и известни модели за измама. През първите три месеца от инсталацията на софтуера с невронна мрежа средната загуба от измама на случай е намаляла с 40%, времето за откриване на измама е намаляло с 80%, средното време за анализиране на случаи с евентуална измама е намаляло с 75% и средната откриваемост на измами се е увеличила с 74%[4].

## Същност на експеримента

Целта на изпълнения експеримент е да се приложи метода на невронните мрежи в DM за откриване на зависимости между данни от реалния бизнес и изходни показатели.

Направено е изследване с данни от реалния бизнес. Данните са взети от фирма, чийто бизнес е продажба на напитки на едро. Данните съдържат по редове печалбата за всеки месец (общо шест месеца) за 19 артикули произведени от компанията Pepsi. Целта е да се покаже значението на всеки артикул за печалбата на фирмата. Създава се невронна мрежа с един скрит слой (използва се програмата Alyuda

NeuroIntelligence). Обучава се по метода на обратно разпространение на грешката. Обучението е направено при следните стойности на параметрите: сила на обучението –0.1, скорост – 0.1, целева грешка – 0.00001. Обучението приключва при спад на средната грешка под целевата, направени са 1 005 695 итерации за време от 00:01:27ч. Значението на всеки артикул върху печалбата(изходния резултат) е показано на фиг. 2.

| Input column name | Importance, % |
|---|---|
| пепси, 0,500 | 18.443372 |
| присън вишна 2л. | 15.455037 |
| миринда лимон, 0,500 | 10.45058 |
| присън портокал 2л. | 10.024759 |
| пепси лайт, 0,500 | 8.516075 |
| присън грозде 2л. | 6.783844 |
| миринда ориндж, 0,500 | 6.324449 |
| присън грейпфрут 2л. | 5.2283 |
| присън ананас 2л. | 4.254862 |
| присън кайсия 0,250 | 2.796003 |
| присън ябълка 2л. | 2.2712 |
| присън круша 0,250 | 1.90197 |
| присън вишна 0,250 | 1.527834 |
| присън портокал лайт 2л. | 1.449262 |
| ев.тоник, 0,500 | 1.436251 |
| севън, 0,500 | 1.326039 |
| присън портокал 0,250 | 0.931635 |
| присън праскова 0,250 | 0.740418 |
| присън ябълка 0,250 | 0.138108 |

**Фиг. 2. Зависимост между входните данни и изходния резултат**

От фиг.2 се вижда, че артикулът, който е от най-голямо значение за печалбата е пепси 0,500 мл. Резултатите дават възможност на мениджъра да оптимизира паричните потоци и пространството в склада.

## Заключение

Понастоящем DM е нова и важна област на изследване, а невронната мрежа сама по себе си е много подходяща за решаване на проблемите на DM поради нейната стабилност, възможност за самообучение и паралелна обработка. Комбинацията на метода на DM и модела на невроните мрежи може значително да подобри ефикасността на методите на DM и се използва широко.

## Използвана литература

1. Атанасова, Т. Интелигентни компютърни системи, второ изд., 2011
2. Jiawei Han, Micheline Kamber, Data Mining Concepts and Techniques, 1999
3. Xianjun Ni, Research of Data Mining Based on Neural Networks, World Academy of Science, Engineering and Technology, 2008
4. A. Shukla, NeuralTechnologies and Sevis Partner to Eliminate Fraudulent Calls in Fixed and Mobile Networks, http://news.tmcnet.com/news/-neural-sevis-fraud-mobile/2006/02/03/1340423.htm
5. Maximize Returns on Direct Mail with BrainMaker Neural Network Software, http://calsci.com/DirectMail.html

### DATA MINING WITH NEURAL NETWORKS

**Assist. Prof. Mariana Dimitrova**

**Abstract**

Neural networks are one of the most popular methods of DM. The purpose of this paper is to apply the method of neural networks in DM for detecting correlations between real data from business and output indicators.

***Keywords**: data mining(DM), artificial neural network.*

# ПРЕДИМСТВА И НЕДОСТАТЪЦИ НА HTML5 КАТО РАЗВИВАЩА СЕ ТЕХНОЛОГИЯ В УЕБ ДИЗАЙНА

***Ас. Божана Иванова***

***Икономически университет – Варна***

На пазара на уеб приложения непрекъснато се появяват нови продукти, чиито функционалности, обаче, рядко са уникални или невиждани до момента. По тази причина настоящата задача на разработчиците е, когато бъде открита нова технология за уеб дизайн, да започнат работа върху подобряването на показатели като сигурност, време за зареждане, начини за представяне на данните и други във вече съществуващите сайтове и уеб приложения.

Пример за технологично средство от този тип е HTML5 – модерната доразвивана в момента версия на Hypertext Markup Language. HTML5 навлиза бързо заради революционните си нови възможности, но за сега все още не се е утвърдил като стабилна версия на езика за уеб дизайн.

Целта на настоящия доклад е да разкрие предимствата и недостатъците на HTML5 като инструмент от съвременните технологични средства за уеб дизайн.

HTML5 притежава много нови функционалности. На някои от тях като възможността за локализиране на точното местоположение на всеки потребител, се гледа с колебание относно това дали приложението им би могло да е повече полезно или вредно. И в този ред на мисли в настоящия доклад ще бъдат разгледани само характеристики на HTML5, за които в момента съществува единна ясно изразена позиция дали са утвърдени като предимства или недостатъци на средството за уеб дизайн.

Основните положителни страни на HTML5 могат да бъдат дефинирани в следните направления:

***Мултимедийни елементи и графично представяне на данните*** – HTML5 притежава опция за бързо и лесно вграждане на мултимедийни файлове чрез таговете <audio> и <video>. Езикът въвежда и <canvas> тага, в който, въпреки че все още не се поддържа от всички браузери (табл. 1), могат да се представят самостоятелни анимации и много други. Това предимство на HTML5 го прави предпочитан при създаването на финансови приложения, където графичното представяне на данните е от особена важност.

*Таблица 1*

**Възприемане на HTML5 графиките и вградените елементи**

| ОС | WINDOWS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Браузер | Safari | IE | | | | Firefox | Opera | Chrome |
| Версия | 5.1 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 11.61 | 18 |
| Canvas | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Canvas текст | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Audio | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Video | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

***Семантика, яснота на кода и усвояване –*** HTML5 притежава много по-ясен синтаксис, основно заради новите структурни тагове <header>, <footer>, <nav>, <aside>, <section>, <article> и <hgroup>. Благодарение на по-описателната и смислена семантика голяма част от <div> таговете могат да бъдат заменени и по този начин да се работи с по-чист и добре структуриран код. Считаме, че в бъдеще е възможно да се постигне стандартизиране на кода на уеб страниците, което ще доведе до максимално симплифициране в процеса на разработване.

Новият синтаксис несъмнено е подобрен, но той все още лежи на основата на добре познатия на всички уеб дизайнери HTML. Следователно усилията и времето необходими за усвояването и прилагането на новото средство от разработчиците са сведени до минимум.

***Търсещи механизми*** – промяната в семантиката на HTML5 значително улеснява работата на търсещите механизми. По-ефективното търсене се състои в по-бързо индексиране на свързаното съдържание, което е вече възможно благодарение на новия синтаксис на езика за уеб дизайн.

***Бюджет на проекта и съгласуваност между уеб дизайнерите*** – разходите за ресурси при стартирането на проект, реализиран с HTML5, могат да бъдат редуцирани, тъй като новата семантика дава възможност на разработчиците да се ориентират по-бързо в структурата на уеб страниците и увеличава ефективността от екипната работа.

***Модернизирани уеб форми*** – в HTML5 вече са налични различни видове текстови и други полета, поле за търсене, възможност за проверка на пароли и други (табл. 2). Въз основа на това, считаме, че по-елегантните уеб форми в HTML5 ще спестят значителна част от писането на скриптове, които подсигуряват допълнителните функционалности на полетата.

*Таблица 2*

**Възприемане на HTML5 полетата в уеб формите**

| ОС | WINDOWS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Браузер | Safari | IE | | | | Firefox | Opera | Chrome |
| Версия | 5.1 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 11.61 | 18 |
| Search | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Phone | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| URL | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Email | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Color | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ |
| Date | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ |

***Офлайн кеширане*** – една от най-интересните възможности на HTML5 е опцията за офлайн кеширане на данните и на разглежданите страници. Разработчиците вече са способни да задават кои файлове да бъдат кеширани по време на създаването на уеб приложенията. По този начин се постига възможността страниците да се презареждат от потребителите дори и връзката с Интернет да бъде прекъсната. Офлайн кеширането е особено полезно при финансовите уеб приложения, защото създава възможност за непрекъсната 24 часова достъпност от потребителите.

***Скорост на мобилните приложения*** – на HTML5 се възлагат големи надежди в създаването на мобилни приложения, тъй като се счита, че той ще е решението, което да повиши неколкократно скоростта им. HTML5 спомага за значителното намаляване на времето за зареждане на приложенията, а това, от друга страна, повишава още повече интереса към езика за уеб дизайн.

HTML5 има много преимущества, но все още е развиваща се технология и в момента са налични и някои нейни недостатъци. Те могат да бъдат синтезирани в следните направления:

***Поддръжка от браузерите*** – надеждите и очакванията към HTML5 са високи, но за момента тестовете показват, че езикът се поддържа само от модерните браузери (табл. 3), което означава, че потребителите, използващи Internet Explorer или по-стари версии на други браузери, няма да могат да достъпват съдържанието, разработено на HTML5.

*Таблица 3*

**Възприемане на HTML5 уеб приложенията**

| ОС | WINDOWS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Браузер | Safari | IE | | | | Firefox | Opera | Chrome |
| Версия | 5.1 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 11.61 | 18 |
| Офлайн работа | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Преместване на елементи | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ |
| Гео Локация | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Докосване | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| Сесии | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| API файлове | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |

***Сигурност*** – в периода на развитие на ново технологично средство като HTML5 уеб разработчиците обръщат изключително внимание на усъвършенстването на набора му от функционалности. Акцентът от сигурността на уеб приложенията се измества върху възможностите за подобрение в новите направления като скорост, дизайн, мултимедия и други. По тази причина се очаква в бъдеще да има множество хакерски атаки към HTML5 продуктите в Интернет, което следва да намали стабилността им.

***Липсата на оригиналност в уеб приложенията*** –състоянието на пазара на уеб приложения в момента показва, че вместо да разработват нови оригинални идеи, уеб дизайнерите се концентрират върху пренаписването на вече съществуващите приложения с цел подобрение на изпълнението им. Като цяло това довежда до намаляване на иновациите и уникалността при създаването на продукти с HTML5.

***Скорост на прогресиране*** – HTML5 е средство, на което уеб дизайнерите възлагат големи надежди за бъдещето, но фактите са, че развитието му не се осъществява толкова бързо. Процесът е бавен и ще отнеме известно време, докато HTML5 се утвърди като нова стабилна версия на Hypertext Markup Language.

***Липса на стабилност*** – по време на динамичното развитие на HTML5, компонентите често търпят промени и нищо не може да гарантира, че функционалността им днес ще бъде еквивалентна на утрешната. От тази гледна точка, липсата на постоянност в начина на работа на различните елементи може да бъде проблем при синхронизирането в екипната работа.

***Стандартизиране на кода*** – много е възможно в бъдеще да се създаде стандарт за изграждането на уеб страници благодарение на новите структурни тагове на HTML5, но в момента такъв не е наличен. Практиката показва, че в голяма част от шаблоните на HTML5, предоставяни в Интернет, новите елементи се смесват с остарелите и по този начин полезността им се до голяма степен се обезсмисля.

Въпреки множеството нестабилни за момента страни на HTML5, езикът несъмнено остава едно от най-модерните средства за уеб дизайн. Независимо от това, че не притежава постоянен характер, безспорните му преимущества са достатъчно основание за уеб разработчиците да продължават да се трудят върху развитието на огромния му потенциал. Без значение, че не се е утвърдил като общоприета стабилна версия на HTML, HTML5 ще продължава все по-често да се появява в Интернет пространството под формата на различни сайтове и уеб приложения.

### Използвана литература


1. HTML5: A Revolution for security?: http://www.srmti.com/news/html5-a-revolution-for-security-10218/ ;
2. HTML5 and CSS3 Support: http://findmebyip.com/litmus/ ;
3. HTML5 and RIA: http://nick-software.blogspot.com/2009/09/html-5-and-ria.html ;
4. The HTML5 revolution: Advantages, Challenges and Opportunities:http://www.quantumwavecapital.com/insights/the-html5-revolution-advantages-challenges-and-opportunities/;
5. HTML5 specifications: http://www.w3.org/TR/2011/WD-html5-20110525/.


## ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF HTML5 AS A WEB DESIGN TECHNOLOGY IN DEVELOPMENT

**Assist. Prof. Bozhana Ivanova**

**Abstract**

HTML5 is a new revolutionary web design technology which is still constantly developed. HTML5 has many advantages and disadvantages but the future will show us if it has the potential to be improved enough to replace entirely technologies as Flash, Flex, etc.

***Keywords:*** *HTML5, web design, web tools.*

# РАЗВИТИЕ НА БИЗНЕС ИНТЕЛИГЕНТНИТЕ СИСТЕМИ В ОТГОВОР НА ЯВЛЕНИЕТО „ГОЛЕМИ ДАННИ”

***Ас. Латинка Тодоранова***
***Икономически университет – Варна***

Бизнес интелигентните системи (БИС) първоначално се появяват като системи за подпомагане на тактическите и на стратегическите решения, като създаване и развитие на продукти, управление на финансите, ефективност на процесите и др. Вследствие, от една страна, от развитието на тези системи, а от друга – от непрекъснато нарастващата нужда от информация и на най-ниско ниво, се развиват и БИС, които подпомагат вземането на решения на оперативно ниво. Те правят възможно своевременното осигуряване на качествена информация за подпомагане на процесите на вземане на решения в организациите чрез осигуряване на точната информация, в точното време, в правилната форма, на точния потребител чрез прилагане на бизнес интелигентни средства.

Въпреки развитието на пазара на бизнес интелигентни (БИ) решения, голям брой хора прекарват много време в търсене на нужната информация. Мнозинството от организациите нямат проблем със събирането на информация. Дори на практика имат повече данни, отколкото действително използват. За да се получат обаче реални предимства от тези данни, потребителите трябва да разполагат с начин, по който да ги разбират (начин, по който данните да станат използваеми). Така в търсене и откриване на още важна информация, която да им помогне при вземането на решения, оганизациите се обръщат към големите хранилища от данни. Именно търсенето на нова стойност вътре и извън конвенционалните източници на данни води до появявата на термина „big data” („големи данни”), под който се имат предвид структурирани, полуструткурирани, неструктурирани и необработени (сурови) данни в много различни формати, като върху повечето от тях не могат да се приложат стандартни SQL средства.

Въпреки че хората, отговорни за вземането на решения, са осъзнали важността на по-голямото количество от данни, то използването на това голямо количество от данни все още не е възможно за голяма част от фирмите. За да е практически възможно използването на такива данни, организациите трябва да могат да ги свържат със съществуващите структурирани данни от техните вътрешни OLTP системи, складове от данни и други системи в организацията, като CRM, ERP. Свързването на тези данни осигурява възможност за идентифициране на нови модели и асоциации. В резултат на това интелигентните решения за съхранение, анализи и управление на големи количества структурирани и неструктурирани данни стават все по-важен конкурентен фактор.

Възможността за използване на увеличения обем от данни налага промени в архитектурата на традиционните БИС, в които основна роля има складът от данни. От технологична гледна точка складът от данни е база от данни, която е проектирана по-скоро за заявки и анализи, отколкото за обработка на транзакции. Складът обикновено съдържа „исторически" данни, получени от транзакциите, но може да включва и данни от други източници. Той разделя процеса на анализ от транзакционния процес и позволява организацията да обединява данни от няколко източника (обикновено от многомерни OLTP (Online Transactional Processing) бази от данни). За разлика от релационните бази от данни складът от данни включва и средства за извличане, трансформиране и зареждане на данните (ETL) – извличане на данни от различните източници; трансформиране – подобряване качеството на данните, извлечени от различните източници, чрез корекция на несъответствия, неточности и липсващи стойности; зареждане – след като данните са извлечени и трансформирани, се зареждат в таблици в склада от данни. Многократно увеличеното количество от данни, генерирани от оперативните източници, налага складовете от данни не само да съхраняват огромни количества от данни, но също така да осигурят възможност за използване на тези данни по бърз и надежден начин.

По отношение на „големите данни" е важно да се отбележи, че преди да се използват, е необходимо да се почистят. Не е възможно обаче данните да се почистват в момента на използването им или когато вече са били събрани в огромни хранилища от данни. Следователно правилният подход е данните да се почистват там, където се намират, където възникват – когато протича транзакционният поток на системите, например: щом потребителят избере OK в уеб сайта или щом RSS информира за нови публикации в блог в реално време.

Тези нови моменти водят до необходимост от осъвременяване на традиционната архитектура на БИС. Като някои от доставчиците на бизнес интелигентни решения вече включват в нея алтернативни технологии, подобрени методологии и софтуерни средства. Например на ниво интегриране на данни, което в традиционната архитектура на БИС се реализира основно чрез ETL средства, добавят средства, като EII (Enterprise information integratiom), BAM (Business activity monitoring), CEP (complex event processing), които осигуряват обработки в реално време. На слдващото ниво – нивото на склада от данни, са включени ODS (operational data store) и „in-memory” анализи. След това данните се обединяват (data mashups) и се предават за анализи и визуалицация. Целта на тези нововъдения е осигуряване на възможност бизнес интелигентните решения да отговорят на новите предизвикателства и да направят възможно използването на „големите данни” в процеса на вземане на решения. Но наличието на тези данни, възможността за достъп до тях и за използването им не са определящ фактор за успеха на организациите. На оганизациите са им необходими средства, които да им позволят да се фокусиrат върху наистина важните за тях данни – върху релевантните данни.

Практиката показва, че (въпреки големите инвестиции в БИ решения в последните години) много голяма част от решенията в организациите се вземат „на сляпо” – без да е налична необходимата информация. Една от причините за това е, че бизнесът събира огромно количество данни, но за да запази контрол, трябва да се изолира и да открие онези фактори, които влияят на работата му и спрямо които могат да се предприемат действия. Тези фактори най-общо се разделят в три групи: фактори, които застрашават текущата работа на бизнеса, фактори, които се отклоняват от очакваните модели на работа, и такива, които остават скрити и биха подобрили работата, ако се разкрият. Затова е много важно разбирането и реагирането на средата (обкръжаващата среда, в която функционира бизнесът, както и на средата вътре в организацията), което, от своя страна, зависи от това, до колко добре се изполват данните и информацията, с които разполага организацията. Много трудно обаче е определянето на това, кои данни са подходящи, коя информация ще подобри възможността за вземане на правилни решения.

Ако се разгледа самият модел на процеса на вземане на решения, то той включва основните елементи, които вкляят на всяко решение, и обхваща пет фази (етапа), които не е задължително да се изпълняват последователно, като винаги се има предвид, че всяко решение има начало, среда и край.

Първата фаза е разпозаване (оценяване) на новата среда, чиято същност е разпознаване на необходимостта от настройване към нова или новооткрита среда, и именно това е началото на процеса на вземане на решение. Втора фаза е разработване на алтернативи – има много възможности и всяка трябва да бъде внимателно оценена. На фаза три се установява критерият – на каква основа ще се избере най-добрата алтернатива. На тази фаза е важно определянето на критична точка. В зависимост от избраната критична точка се определя необходимата информация, която трябва детайлно да се изследва, за да може следващата фаза да се реализира по най-добия начин. Четвърта фаза – оценяване на алтернативи. На тази фаза вземащите решения оценяват възможностите, съобразно предварително определения критерий, с или без допълнителни данни или информация, като се опитват да изберат тази възможност, която най-добре удовлетворява критерия. Фаза пет е имплементиране на решението – избран е курс на действие, с което е формирана нова среда – самото вземане на решението слага началото на процеса на вземане на ново решение. Това обаче не слага край на работата на вземащите решения. Първата стъпка след края на процеса е наблюдение на новата среда, която създава взетото решение.


**Фиг. 1. Необходимост от данни и информация в процеса на вземане на решения**

За да са успешни БИ решения, тяхното развитие трябва да следва именно този най-общ модел на процеса на вземане на решения. Това ще помогне на организациите да не се загубят в огромното количество данни и да се справят с „екзплозията от данни". Предложените от производителите на БИ решения нови компоненти към традиционната архитектура целят именно справяне с „големите данни", но са по-скоро насочени към осигуряване на достъп до тях и бързата им обработка в реално време.

Но се пропуска нещо много важно, а именно необходимостта БИС да поддържат целия процес на вземане на решения – да осигуряват възможност за следене на вътрешната и на външната среда на организацията и незабавно да сигнализират при настъпването на промени, след което да разработят алтернативи за действие, които да се оценят съобразно предварително установен критерий, и в резултат от работата на БИС да се предложи най-доброто решение в конкретния момент. Т.е. не само да представят стойностите на ключовите показатели за изпълнение, тенденциите и прогнозите, но и да предложи ефективно решение, дори в някои случаи да го изпълни.

Стремежът към осигуряване на тези възможности неминуемо ще доведе в обозримо бъдеще до още промени в архитектурата на БИС, като най-вероятната промяната ще е свързана с добавяне на нов елемент – база от знания.

## Използвана литература


1. Атанасова, Т., Бочева, П., Изкуствен интелект, Варна, 2000.
2. Кисимов, В., Стефанова, К., „Принципи и методи за изграждане на разпределени бизнес интелигентни екосистеми", 2008.
3. QlikView, A QlikView Technology White Paper, http:// qlikview.com (1.09.2012).
4. Villars, R., Olofson, C., Eastwood, M., Big Data: What It Is and Why You Should Care, 2011.


### IMPROVEMENT OF BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEMS IN RESPONSE TO THE PHENOMENON OF "BIG DATA"


**Assist. Prof. Latinka Todoranova**


**Abstract**


In response to the phenomenon of "big data" the classical BI solutions has been enriched with alternative technologies and improved methodologies and software tools to provide solutions for a wider number of business areas and to improve performance of the classical BI.



***Keywords:*** *Business Intelligence System, big data.*

# ПРОБЛЕМИ ПРИ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ШАБЛОНИТЕ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ

***Ас. Мария Армянова***
***Икономически университет – Варна***

Разработването, поддържането и развитието на информационните системи е трудоемък процес, изискващ значителни умения и практически опит. Една от възможностите да се избегнат тези трудности е, като се използват автоматизирани средства и типови решения. Съвременните представители на типовите решения са шаблоните. Шаблоните обаче не могат да се прилагат директно, като готови типови решения за информационна система с документация и програмен код.

Информационните системи трябва да са разработват така, че да позволяват лесна промяна и многократното използване на модулите си. Затова те трябва да отговарят на редица условия, като устойчивост, мобилност, гъвкавост и разширяемост. Прилагането на шаблони за проектиране спомага за подобряване и на архитектурата на системата. Тя става по-проста, по-малка и по-разбираема.

Надеждността на една система е свързана с отсранява-нето на грешките и работата ѝ в аварийни ситуации. Шаблоните отразяват доказали успешното си приложение в практиката решения, в които са отстранени грубите грешки. Основното преимущество от използването на шаблоните е, че изграждането на информационните системи става по-бързо, по-евтино и по-качествено.

След представянето на класическите шаблони за проектиране, описани от голямата четворка – Ерик Гама, Ричард Хелм, Ралф Джонсън и Джон Влисидес [1] и редица други учени са работили върху проблеми, свързани с използването им. Въз основа на всички тези изследвания, може да се определи последовател-ността от задачи, които трябва да се извършат, за да се приложи даден шаблон при изграждане на информационна система [6]. Първо трябва да се разпознае възможността, т.е да се открие подходящ шаблон и да се оцени, като потенциално решение на проблема. После би трябвало да се разбере шаблона, т.е. принципите, на които се основава и структурата му. Накрая шаблонът се адаптира към проблема така, че да може да се интегрира в системата.

Използването на шаблоните при изграждане на информационни системи не е толкова лесно за реализация въпреки, че има множество предимства. Не е възможно просто да се съберат шаблони от различни места и те да заработят веднага съгласувано и пълно. Възникват проблеми със съгласуваността на входа и изхода, дублиране на функциите и задачите, правата при споделянето на ресурсите. Интегрирането на шаблоните в единна система, документирането им и поддръжката им съвсем не е толкова лесно, колкото изглежда на пръв поглед.

Друг проблем е представянето на шаблоните със средствата на различните езици за програмиране. Шаблоните за проектиране предлагат гъвкави решения на често срещани софтуерни проблеми [7]. Тези решения са зависими от възможностите на обектноориентирания език [3]. От друга страна тези езици засягат възможностите за реализация на шаблоните. Някои езици за програмиране позволяват кратко, интуитивно и елегантно създаване на конструкцията на даден шаблон [4]. Но въпреки това явното включване на шаблона в кода е необходимо, защото позволява да се запазят концепцията, контекста и решението под едно общо име, което ги прави лесни за разбиране и промени. Но макар и с известни различия шаблоните могат да се пренасят и ползват в разработката на приложения на различните програмни езици. Това не би било възможно само, ако се промени програмната парадигма. Например ако не се използва обектноориентираният подход, а програмата се разработи чрез функционалния подход.

Проблемите, свързани с използването на шаблони могат да се обобщят в следните групи [8]:

1. Като инструменти за обучение на начинаещи специалисти, шаблоните за проектиране са неподходящи и неефективни;
2. Шаблоните не могат да заменят опита на специалистите в областта;
3. Големият обхват на една библиотека от шаблони води до по-трудното ѝ опознаване, изучаване и използване;
4. За да се използват шаблоните са нужни не малко вложения;

Проблемът се задълбочава, ако екипът използва повече от един инструмент за разработка, тогава се налага да се обновяват всички версии на шаблоните.

5. Шаблоните за проектиране трябва да са ориентирани към потребителите, които нямат натрупан опит в разработката.

Шаблоните често увеличават работата на разработчиците, които създават кода почти винаги при недостиг на време. Ако те нямат натрупан опит се налага да открият подходящ шаблон, да го осмислят, преправят и кодират според нуждите на приложението. Шаблоните представят общия случай, който обаче трябва да се сведе до нуждите на конкретната система. Тъй като те дават по общ поглед върху модела, е възможно да не отразяват комплексната сложност на проблемите, характерни за разработвания проект. Използването на шаблона се затруднява, когато не е ясно дали моделът на разработваната система има съществени различия от този предложен от шаблона.

Но дори и когато не се сблъскват с тези проблеми разработчиците, използващи шаблони, пак се изправят пред известни трудности. Възниква въпросът, дали понякога се налага да се откажат от използването на шаблоните и да открият нов способ за изпълнение на задачите. Шаблоните се разглеждат, като примерни решения, отразяващи натрупания опит по даден проблем. Затова и не би трябвало да се използват без да се вземат под внимание специфичните особености на решавания проблем. В една от основните характеристики на шаблоните – възможността за многократното им използване, се крие и тяхната слабост. Многократното използване на дадено софтуерно решение се постига с обобщаването и капсулирането му, което води до намаляване на ефективността на решението в частния случай и увеличаване на сложността му.

Например шаблонът Фасада (Facade) може да се използва, за да се покрият близки по функционалност класове, като се създаде клас, включващ общия набор от функции. Създаването на единен набор от функции позволява по-лесното им използване. Шаблонът предоставя унифициран интерфейс към набор интерфейси в дадена подсистема. Фасада дефинира интерфейс от по-високо ниво, който улеснява използването на подсистемата. Например шаблонът може да се ползва за разработка на интерфейс за API в приложение на езика JAVA [5]. Този подход е ефективен за приложения, при които трябва да се извлече единен текст от няколко ресурса или да се формират времена и дати, които са разпръснати в различни части на приложението. Но той може да не е подходящ за корпоративни приложения с няколко нива на достъп, при които бизнес логиката е отделена от интерфейса. Ако всички обръщения към API са капсулирани в отделен интерфейсен модул, тогава съответният JSP таг ще добави още едно ниво за опосредстване на достъпа до данните.

Шаблоните не се ползват с голяма популярност в интернет, въпреки всичките си предимства. Основният проблем, с който се сблъскват разработчиците е, че досега няма създаден подходящ и удобен каталог за класификация и описание на шаблоните [2]. Най-често срещаната форма за представяне на шаблон е текстово описание. Обикновено е в html формат с препратки и примери. От друга страна не винаги създателите на шаблоните успяват да постигнат и двете противоречащи си ограничения на шаблоните – универсална употреба и лесно разбиране и прилагане. Освен това не съществуват автоматизирани инструменти за разработка на системи, които да генерират основните компоненти на системата директно от шаблона. Нужно е разработчиците сами да се погрижат за интегрирането и документирането на шаблоните.

Възможно е индивидуалната разработка на дадена задача в информационната система да доведе до по-просто и логично, т.е. до по-ефективно решение. За да е възможно обаче това да стане съзнателно, е нужно потребителите да бъдат запознати с установените шаблони, с техните положителни и отрицателни страни. Когато се използва определен шаблон при разработката на дадена система много често се правят опити за подобряване на съществуващо решение, а е възможно да се пропусне появата на нови, иновативни и по-ефективни решения. Затова при решаването на всеки проблем могат да се търсят и нови подходи, но после е необходимо да се извърши пълно тестване, за да се гарантира правилността и надеждността на избраното решение.

Важно е използваните шаблони за проектиране да се адаптират не само към промените в моделите и начините на взаимодействие, но също така и към значителните промени в технологията като цяло.

Използването на шаблоните за проектиране носи множество предимства и недостатъци, на които също трябва да се обърне внимание. Но не е разумно да не се използват наличните шаблони, когато това е възможно. Не съществува универсален подход за решаване на всички проблеми при разработката на информационна система, но могат да се определят някои критерии, които да спомогнат за намиране на най-подходящото решение. Те могат да се сведат до следното:

1. Необходимо е да се познават шаблоните, отнасящи се до разработваното приложение. Усвояването на същността на всеки шаблон, за какво е предназначен и т.н., позволява шаблоните да се използват и като модели, образци при разработката.
2. При започване на всеки проект е нужно да се подходи непредубедено, без предварителни нагласи и готови решения. Само така могат да се открият по-ефективни способи за решение на текущите задачи.
3. Необходимо е да се следи за развитието на технологиите и да се знаят настъпилите промени. Те от своя страна могат да наложат преоценка на утвърдените решения, които могат да се окажат остарели в светлината на новата технология.

Шаблоните не са универсално решение за всички проблеми при изграждането на системите. Те не могат да се използват винаги и навсякъде, но и пълното им игнориране е неправилно. Трябва да се познават шаблоните, за да се вземе уместно решение за отклонение или промяна на доказаните шаблони.

## Използвана литература


1. Срв. Гама, Е., Хелм. Р., Джонсън, Р., Влисидес, Дж., Шаблони за дизайн, СофтПрес, 2004.
2. Ezerskis, D., Simutis, R., Using Design Patterns for design and programming of complex automation control algorithms, ISSN 1392 – 124X Information technology and control, 2005, Vol.34, No.1.
3. Florijn, G., Meijers, M., Winsen, P. van. Tool support for object-oriented patterns. Proceedings of ECOOP 1997 "Beyond Design: Patterns (mis)used", October 2001.
4. Fontana, Masiero, Raibulet, Tisato, A comparison of reverse engineering tools based on design pattern decomposition, InASWEC '05: Proceedings of the 2005 Australian conference on Software Engineering,pages 262–269, Washington, DC, USA, 2005. IEEE Computer Society. doi:10.1109/ASWEC.2005.5.
5. Geary, D.,, *Simply Singleton,* Java Design Patterns at JavaWorld, April 2003.
6. Mili, H., Mili, A., Yacoub, S., Addy, E.: Reuse-Based Software Engineering: Techniques, Organization, and Control. John Wiley & Sons, (2002) ISBN 0-471-39819-5.
7. Sullivan, G. T. Advanced Programming Language Features for Executable Design Patterns. Lab Memo, MIT Artificial Intelligence Laboratory, number AIM-2002-005, 2002.
8. Turbek Stephen, „Are Design Patterns an Anti-Pattern?", 2012.


## PROBLEMS OF USING DESIGN PATTRENS IN CREATING INFORMATION SYSTEMS


**Assist. Mariya Armyanova**



**Abstract**

The report offers a study of the design patterns. It presents the main characteristics and principles, these help to understand some problems of the design patterns. It includes also patterns' aspects, that are usually ignored in classical analysis approaches. It generalizes some problems of the design patterns and lists them. There are defined some criterions for find suitable decision.



***Keywords**: Design Pattern, Problems, Facade.*

# МЕТОДИ ЗА ОЦЕНКА ПОЛЗВАЕМОСТТА НА САЙТОВЕ И ФАКТОРИ, ВЛИЯЕЩИ ВЪРХУ ИЗБОРА НА КОНКРЕТЕН МЕТОД

***Ас. Радка Начева***

***Икономически университет – Варна***

Една от най-важните характеристики на сайтовете е те да са ползваеми, т.е. да са изградени така, че с тях да се работи интуитивно, без да са необходими специални умения. Като цяло, това е и най-големият проблем на по-големите сайтове, тъй като обемът на информацията в тях е значителен и подходящото й разпределяне е затруднено. Потребителите не могат или трудно откриват необходимото, което ги кара да се откажат от използването на сайта.

В последно време у нас все повече фирми започват да предлагат услуга „Подобряване на уеб ползваемостта". Това означава, че е осъзната необходимостта от добре работещи и полезни за потребителя сайтове. Въпреки това голям брой собственици на уеб сайтове не са информирани за това колко важно е техните посетители да открият това, което им трябва, на мястото, на което би трябвало да бъде.

Ефективната навигация, добре организираното съдържание, атрактивният дизайн, възможността за търсене, бързото зареждане на страниците и предлагането на полезна информация според тематиката гарантират успеха на даден уеб сайт, който се състои в привличане на нови и задържане на настоящи потребители.

Целта на настоящия доклад е да се фокусира върху проблемите на уеб ползваемостта и по-точно да предложи списък с основните фактори, които влияят при избора на конкретен метод за оценка ползваемостта на уеб сайт, като на тази база да се направи сравнение на най-често прилаганите методи.

Необходимостта крайните потребители да работят с уеб сайтове, лесни и приятни за употреба, налага създаване на методи за оценка на ползваемостта. Методите могат да се прилагат на всеки един от етапите на разработка, както и при процес на редизайн на съществуващ сайт.

Те се разделят в *следните основни групи*[1]:

---

[1] The Usability Methods Toolbox - http://usability.jameshom.com/index.htm
Usability Evaluation Methods - http://www.usabilityhome.com

1. ***Запитване (Inquiry)*** – група експерти съставят въпросници, чрез които получават информация от участващите потребители за работата им със системата и по-точно за това какво им харесва и какво не, за техните нужди и т.н. Потребителите могат да отговарят на въпросите устно или писмено. Например: Контекстуално запитване (Contextual Inquiry), Етнографско изследване (Ethnographic Study), Интервюта (Interviews), Фокусни групи (Focus Groups), Проучвания (Surveys), Въпросници (Questionnaires), Дневници за самоотчитане (Self-reporting Logs), др. Най-често прилаганите са[2]:

a. *Фокусни групи* - модератор ръководи дискусия между потребители, в следствие на която улавя спонтанните им реакции по отношение използването на даден уеб сайт. Въпреки че в някои източници срещаме, че този метод може да се провежда отдалечено, то, според нас, непосредственото общуване е препоръчително, тъй като се наблюдават много хора. Не бива да изключваме и проблеми с интернет връзката, които само биха попречили на изследването.
b. *Интервю* - интервюиращ задава въпроси на тестващи потребители според типа на сайта и записва техните отговори.
c. *Контекстуално запитване* - специалист по ползваемост посещава потребители на работните им места, като им задава въпроси. Целта е да се наблюдават действията им в средата, в която обикновено използват сайта.

2. ***Тестване (Testing)*** – група потребители тестват уеб сайта или негов прототип. Проследяват се (може да се направи и видео или аудиозапис) действията им и се установява ефективността на тяхната работа при реално използване на системата. Към тази група се причисляват следните методи: Съвместно обучение (Co-discovery Learning), Измерване на производителността (Performance Measurement), Протокол с въпроси и отговори (Question-asking Protocol), Отдалечено тестване (Remote Testing), Ретроспективно тестване (Retrospective Testing), Метод на обучението (Teaching Method), Размишляване на глас (Thinking Aloud Protocol), Проследяване на погледа (Eye-tracking), др. Най-често използваните са:

a. *Размишляване на глас* - участниците в проучването изпълняват определени задачи и изразяват на глас мислите си по отношение на използването на сайта.
b. *Отдалечено тестване* - специалистът по ползваемост и тестващите потребители се намират на различни места. Не е

[2] Правим обобщение на база на проучената литература.

необходима специална лаборатория или високотехнологично оборудване, но пък има зависимост от скорост и качество на интернет връзката.

c. *Измерване на производителността* – изготвя се тест за ползваемост, включващ различен брой задачи и се от тестващи потребители. По-големият брой задачи означава по-задълбочено обследване на проблемите на ползваемостта. Следи се за изпълнението им по различни показатели.

3. ***Експертна оценка (Inspection)*** – група експерти по ползваемост (понякога и разработчици на софтуер, потребители и други експерти) тестват потребителския интерфейс на даден уеб сайт за ползваемост. На база на получените резултати се съставя доклад, в който са дефинирани проблемите на ползваемостта и как могат да бъдат разрешени. Към тази група се отнасят методите: Евристична оценка (Heuristic evaluation), Познавателна проверка (Cognitive Walkthroughs), Формална проверка на ползваемостта (Formal Usability Inspections), Множествена проверка (Pluralistic Walkthroughs), Проверка на особеностите (Feature Inspection), Списъци с насоки (Guideline checklists), др. Най-често прилаганите са:

a. *Познавателна проверка* - група специалисти по ползваемост проиграват сценарий със задачи като симулират поведение на потенциални потребители на уеб сайта.

b. *Множествена проверка* - при наличен прототип на сайта, група от специалисти по ползваемост, разработчици и потребители обсъждат и оценяват неговата ползваемост.

c. *Евристично оценяване* - „Най-популярният от методите за оценка на ползваемостта, при който специалисти по ползаемост обсъждат всеки диалогов елемент, като следват установени принципи (евристики)."[3]

*Изборът* на конкретен метод зависи от някои свързани помежду си *фактори*, които, според нас, са:

1. *Бюджет* - каква сума е готова да задели фирмата / лицето, за да се осъществи проверка за ползваемост на нейния / неговия сайт. Оказва се, че това е определящ фактор при избора на метод. Някои собственици на сайтове не са склонни или нямат голяма възможност да отделят средства за подобно начинание и избират възможно най-евтиния вариант. Методите, които са свързани с експертна оценка, са евтини и затова са предпочитан вариант. Най-скъпи са методите, в

[3] Summary of Usability Inspection Methods - http://www.useit.com/papers/heuristic/inspection_summary.html

които са включени тестващи потребители. Оскъпяването зависи и от броя на участниците в теста, използваните апаратура и софтуер и т.н.

2. *Етап от процеса на разработка на сайта* - Определяне на изискванията (ОИ), Проектиране (П), Кодиране (К), Тестване (Т), Внедряване (В) или Проверка на съществуващ уеб сайт (ПСУЕ).

3. *Отчитане на основните принципи на ползваемостта* - според стандарт ISO 9241[4], ползваемостта е „мярка за ефективност, производителност и удовлетворение, с която определени потребители могат да постигнат своите цели в специфична среда. *Ефективността (Е)* е прецизността и пълнотата, с която дадени потребители могат да постигнат определени задачи в специфични среди. *Производителността (Пр)* – ресурсите, изразходени за постигане на тези задачи. *Удовлетворението (У)* се свързва с това до колко комфортна и приемлива е работещата система за потребителите ѝ и други хора, имащи връзка с нея.”

4. *Времетраене* - след колко време собственикът на уеб сайта би желал или е възможно да получи резултатите.

5. *Участници* - дали проверката за ползваемост ще се осъществи само от експерт или ще вземат участие и потенциални/настоящи потребители. Колко на брой ще бъдат участниците.

6. *Място на провеждане на проверката за ползваемост* – офис на фирмата изпълнител (ОФИ); отдалечено (Отд); лично посещение (ЛП) на потребителите / на територията на фирмата поръчител; специална лаборатория по ползваемост (Лаб).

7. *Инструменти* – въпросници или други помощни средства, използвани и в маркетингови проучвания; специализирани апаратура и софтуер[5]; устройства за видео / аудио запис; програми за отдалечен достъп.

8. *Получаване на количествени данни* – брой изпълнени/неизпълнени задачи, брой грешки при изпълнението на една задача, време за изпълнение на дадена задача / целия тест, способност за справяне с допуснатите грешки и време за постигане на това и др.

На база на предложения списък с фактори в таблица 1 сравняваме най-често прилаганите методи.

---

4 Usability - ISO 9241 definition: http://www.w3.org/2002/Talks/0104-usabilityprocess/slide3-0.html

5 Например, метод като „Проследяване на погледа“ изисква тестовете за ползваемост да се провеждат в специализирана лаборатория, като се използат камери, устройства, наподобяващи очила и др. подобни, изпращащи резултатите на специален софтуер, който отчита движението на очите и къде най-дълго се задържа погледа на тестващия.

*Таблица 1*

| Фактор / Метод | Етап | Участници[6] | Място | Инструменти | Кол. данни | Времетраене[7] | Принципи[8] | Цена[9] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Фокусни групи** | ОИ, Т, В | 1 + 0 + 6-10 / група | ОФИ / ЛП | въпросници, видео/аудио запис | Не | сравнително бавен | Е+У | скъп |
| **Интервю** | ОИ, П, К, Т, В | 1 + 0 + 2-5 | ОФИ / ЛП / Отд | Въпросници, видео/аудио запис | Не | сравнително бърз | Е+У | сравнително евтин |
| **Контекстуално запитване** | ОИ, П | 1 + 0 + 2-5 | ЛП | въпросници | Не | бърз | - | сравнително евтин |
| **Размишляване на глас** | П, К, Т, В, ПСУЕ | 1 + 0 + 5-10 | Лаб | Тестове със задачи, видео/аудио запис | Да | бавен | Е+У | сравнително скъп |
| **Отдалечено тестване** | П, К, Т, В, ПСУЕ | 1 + 0 + 5-10 | - | Прогр. за отд. достъп | Да | Сравнително бърз | Е+Пр+У | сравнително евтин |
| **Измерва-не на производителността** | П, К, Т, В, ПСУЕ | 1 + 0 + 20 | Лаб | Тестове със задачи, видео/аудио запис | Да | бавен | Е+Пр | скъп |
| **Познавателна проверка** | П, К, Т, В | 1-4 + 1-2 + 0 | ОФИ | Прототип на сайта | Не | Сравнително бърз | Е | сравнително евтин |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Множествена проверка** | П | 1 + 1 + 2 | ОФИ | Прототип на сайта | Не | Сравнително бавен | Е+У | сравнително скъп |
| **Евристично оценяване** | П, К, Т, В, ПСУЕ | 1-6 + 0 + 0 | ОФИ | Софтуер за автом. тестване | Да | бърз | Е+Пр | евтин |



[6] Използваме данните от уеб сайт Evaluation Methods - http://www.usabilityhome.com и от източници [7] и [8]. Броят на участниците зависи от дълбочината на изследване на ползваемостта на тествания сайт. Но все пак препоръката на експерта Jacob Nielsen е при количествените изследвания да се използват 20 потребители, а при събиращите качествени данни – минимум 5 и максимум 15 (за отчитане на 100% от грешките на ползваемостта). Според него прекалено многото потребители в теста е излишно разходване на средства.[7] Представяме минимално необходимия брой по следната схема: Е+Р+П, където Е – експерти, Р – разработчици, П – потребители.

[7] Ограничаваме се само със сръвнително определяне: бърз, сравнително бърз, сравнително бавен, бавен. Времето зависи и от задълбочеността на тестовете.

[8] Ако някой от принципите не се удовлетворява, то неговото съкращение не се вписва.

[9] В доклада се ограничаваме само със сравнително определяне на стойността на метода: скъп, сравнително скъп, сравнително евтин, евтин. Колкото повече потребители участват, толкова по-висока е цената. Правилото е, че щом в теста вземат участие тестващи лица, то крайната му стойност е висока.

Както може да се забележи от таблица 1, не съществува метод, който да обхваща напълно всички от представените показатели на сравнение. Поради тази причина е необходимо да се правят компромиси при избора на конкретен метод за оценка на ползваемостта на уеб сайтове. Това задължение се поема от изпълнителя, а не от поръчителя на теста за ползваемост, след като бъдат зададени подходящите насочващи въпроси. Например, какъв бюджет е склонен да задели, за какъв уеб сайт става въпрос – за разработващ се или за вече съществуващ, да бъде ли отчетено потребителското мнение, след какъв период от време са необходими резултатите и т.н. Т.е. уточняващите въпроси съобразяваме с посочените от нас фактори, влияещи върху избора на метод за оценка.

Ако клиента търси бърз и евтин начин за решаване на проблемите по ползваемостта на неговия уеб сайт, то методът „Евристично оценяване" е правилният за него. Но в случай, че се набляга на задълбочен анализ, то могат да се съчетаят няколко метода, за да се постигне търсеният резултат.

В заключение можем да обобщим, че създаването на лесни и приятни за употреба уеб сайтове е необходимо, тъй като по този начин фирмата / лицето достига до възможно по-голяма част от целевата си аудитория. Сайтът не е просто част от нечия визитна картичка, а сигурен съвременен инструмент за реализиране на ползи и печалби. Изборът на точния метод за оценка на уеб ползваемостта спомага за отчитането на явните и скрити проблеми в максимална степен и премахването им. А прилагането му на ранните фази на разработка води до намаляване на последващи разходи и проблеми.

## Използвана литература


1. Brick, T., D. Gergle, S. Wood, "Designing web sites that work: Usability for the Web", Morgan Kaufmann Publishers, 2002.
2. Powell, T., "Web Design: The Complete Reference", Second Edition, McGraw-Hill/Osborne, 2002.
3. Shiratuddin, N., S. Hassan, M. Landoni, "A Usability Study for Promoting eContent in Higher Education", Journal of Educational Technology & Society, Vol: 6, Issue: 4 - Special Issue on "Digital Contents for Education", Pages: 112-124, Year: 2003.
4. Quesenbery, W., "Choosing the right usability technique: Getting the answers you need", A workshop for User Friendly, Shenzhen, China, 2008.
5. 7 Best Practices for Improving Your Website's Usability: http://mashable.com/2011/09/12/website-usability-tips/

6. User Centered Design Methods: http://www.indiana.edu/~usable/presentations/ucd_methods.pdf
7. Why You Only Need to Test with 5 Users: http://www.useit.com/alertbox/20000319.html
8. Quantitative Studies: How Many Users to Test?: http://www.useit.com/alertbox/quantitative_testing.html
9. Thinking Aloud: The #1 Usability Tool: http://www.useit.com/alertbox/thinking-aloud-tests.html
10. Usability: http://en.wikipedia.org/wiki/Usability

## WEB USABILITY EVALUATION METHODS AND FACTORS THAT INFLUENCE THE CHOICE OF A SPECIFIC METHOD

**Assist. Prof. Radka Nacheva**

**Abstract**

Creating easy and pleasant to use websites has become increasingly common priority for companies. For this reason it is necessary at an early stage of development to take into account issues of usability to save huge costs in the end. Choosing the right usability evaluation method for is the first step to solving these problems.

***Keywords:*** *Usability, Web Site, Evaluation Methods, Factors.*

# ТЕХНОЛОГИЯТА IN-MEMORY OLAP – ЕФЕКТИВНО РЕШЕНИЕ ЗА АНАЛИЗ НА ДАННИ

***Докторант Стефан Петров***

***Стопанска академия „Д. А. Ценов” – Свищов***

В съвременната динамична бизнес среда изборът на подходящо софтуерно решение е от ключово значение за всяка компания да запази своята конкурентоспособност. Като най-важно конкурентно предимство се очертава информационният ресурс, а като най-мощни програмни инструменти, генериращи ново знание за бизнеса са се утвърдили информационно-аналитичните системи. Характерни техни представители са OLAP решенията, Data Mining инструментите, интегрираните бизнес интелигентни системи, аналитичните инструменти в софтуерните продукти за обработка на електронни таблици и др.

Сред специализирания аналитичен софтуер понастоящем водеща роля заемат OLAP системите, чието основно предназначение е да обхванат и синтезират всички данни за фирмата, използвайки многомерен модел на концептуално представяне и да предоставят на потребителите удобни средства за генериране на запитвания, за визуализация на резултатите, както и някои аналитични инструменти.

Принципите на OLAP технологията са разработени в началото на 90-те години на XX в. от Едгар Код, който дефинира характеристиките, които трябва да притежават програмните продукти от този клас [1]. Сред тях са: използване на многомерен модел на представяне на данните, клиент-сървърна архитектура, интуитивно манипулиране на данните, многопотребителски режим на работа, гъвкави отчети и др.

Всяко OLAP приложение се състои от три основни компонента: източник на данни, OLAP клиент и OLAP сървър.

За източник на данни най-често се използва складът от данни (Data Warehouse), но също така наследена база от данни, съдържаща обобщени данни, определен набор от таблици или комбинация от посочените.

OLAP клиентът представлява потребителският интерфейс за работа със системата, като средствата, които се предоставят на потребителите, могат да бъдат: инструменти за заявки и генериране на отчети, електронни таблици, средства, осигуряващи функционалността на Интернет клиент и др.

OLAP сървърът осъществява всички задачи, свързани с изпълнение на потребителските заявки в OLAP системата. В зависимост от типа на базата от данни, която използват OLAP сървърите се делят на три класически типа:

- OLAP сървър, използващ многомерна база данни (MOLAP)
- OLAP сървър, използващ релационна база от данни (ROLAP)
- OLAP сървър, използващ хибридна база от данни (HOLAP)

При MOLAP сървърът данните за куба се обработват и съхраняват в специална структура от многомерни масиви, които са оптимизирани за изпълнение на потребителските заявки. След попълване на масивите с данни от източника се извършва тяхното агрегиране, което има за цел осигуряване на бърз достъп до обобщените данни. Поради факта че това агрегиране би отнело много време при работа с големи обеми от данни или честа модификация на структурата на данните, употребата на MOLAP се препоръчва при стабилен набор от измерения, регламентирани потребителски заявки и в случаите когато обемът на данните, подлежащи на анализ не е много голям.

ROLAP е технология, при която предварително обобщаване на данните не се извършва, а данните за куба се извличат директно от релационните бази от данни, посредством SQL заявки. Това води до по-висока гъвкавост и ефективна обработка на големи обеми от данни, но средната производителност и бързодействие е по-ниска в сравнение с MOLAP.

При OLAP сървъра базиран на хибридна база от данни (Hybrid Online Analytical Processing, HOLAP) са съчетани предимствата на двете разгледани по-горе технологии. При него част от данните за OLAP куба се съхраняват в MOLAP масиви от данни, като това най-често са обобщените или най-актуалните данни, а останалата част в ROLAP база от данни. Основната цел е да се използва бързодействието на MOLAP при изпълнението на най-често обслужваните потребителски заявки.

Използваната технология за организация на OLAP сървъра се използва като основен класификационен признак за OLAP софтуера и поради тази причина можем да говорим за MOLAP, ROLAP и HOLAP системи. Общото между всички тях е че съхраняват данните, подлежащи на анализ (OLAP куба) върху дискови носители. Затова се наричат още дисково базирани OLAP системи.

През последните няколко години придобиха широка популярност нов клас OLAP решения – In-Memory OLAP, които предоставят на потребителите много по-висока производителност и елиминират един от основните недостатъци на дисково-базираните системи – автономността на потребителските заявки.

Тяхната концепция е свързана със създаване на база от данни, съдържаща асоциативните зависимости, присъщи на изследваните данни, която се разполага изцяло в RAM паметта на компютъра, независимо дали става дума за работната станция на бизнес анализатора или споделен сървър. Взаимодействайки си със склада от данни, системата попълва тази база от данни с информация за конкретен процес или обект и предоставя на потребителя богат набор от аналитична функционалност, сред която: изследване на сценарии, тенденции, много бързо генериране на запитвания и др.

Всъщност самата In-Memory технология не е нова и е разработена от IBM през 60-те години на XX век, много преди да се създаде концепцията на класическите дисково-базирани бизнес интелигентни системи [2]. Тя винаги е имала своето пазарно значение, тъй като множество универсални програмни продукти, предлагащи аналитични възможности като Excel, Lotus 1, 2 и 3, VisiCalc и др. използват In-Memory архитектура. Но причината едва в последните няколко години тя да увеличи своя дял сред специализирания аналитичен софтуер и да повиши своята популярност е, че до този момент съотношението между цената и капацитета на RAM паметта не е било приемливо за фирмите. С развитието на 64-битовите архитектури и многоядрените процесори компаниите вече имат възможността да внедрят технологично решение, базирано на оперативната памет, което да им предложи обработка на огромен обем данни, съответстващ на непрекъснато нарастващите им информационни потребности при висока производителност и на достъпна цена.

Освен в OLAP системи In-memory технологията може да бъде имплементирана в следните решения: (вж. таблица 1) [3]

***Таблица 1***

**Други приложения на In-memory технологията**

| **Технология** | **Характеристика** |
|---|---|
| In-memory надстройка на Excel | Позволява на потребителите да зареждат и обработват в Excel много големи обеми от данни, надхвърлящи ограниченията на програмния продукт, посредством In-memory технология. Предоставят се възможности за бързо и гъвкаво сортиране, филтриране. |
| In-memory ускорител | Дава възможност за повишаване скоростта на изпълнение на заявките на класическа бизнес интелигентна система чрез зареждане на данни в паметта и използване на индекси. |
| Визуален In-memory аналитичен инструмент | Използва предимствата на In-memory база от данни, предоставяйки на потребителите интерактивна среда за гъвкаво генериране на заявки и богат набор от средства за визуализация. |

**Предимствата** на In-memory OLAP технологията могат да бъдат обобщени в следните направления [4]:

- **По-висока производителност.** Това е основното предимство на In-memory OLAP системата. Обуславя се от факта, че скоростта на работа на оперативната памет е значително по-висока от бързодействието на дисковите и мрежовите устройства, а цялостната обработка на данните от приемането на потребителските заявки до генерирането на отчетите се извършва в паметта. Освен това бързината с която се извежда отговор на потребителските запитвания не зависи от техния обем и сложност.
- **Разширени аналитични възможности и удобства за потребителите**. Сред тях са: нови средства за визуализация и манипулиране на данните, гъвкаво формулиране на нови запитвания, асоциативната технология, позволяваща изобразяване на всички свързани с отговора на потребителската заявка единици от данни. In-memory OLAP системата също така е подходяща платформа за изследване на сценарии и осъществяване на What-if анализ.
- **Достъпна цена.** Поради спада на цената на оперативната памет в наши дни и разпространението на 64-битовите модели, даващи възможност за използване на много по-голямо адресно пространство, инвестицията в по-голям обем RAM памет е икономически обоснована.
- **Отпада потребността от висококвалифициран ИТ персонал.** Не са необходими специалисти, занимаващи се с изграждане, експлоатация и поддръжка на OLAP кубовете, а потребителите на системата не е наложително да са подробно запознати със структурата и схемата на данните.
- **По-висока гъвкавост.** За разлика от конвенционалните OLAP системи, при които възможностите за предефиниране на измеренията и изменения в структурата на данните са ограничени, при In-memory технологията подобен проблем не се наблюдава и системата лесно може да се адаптира към променящите се изисквания на бизнеса.

По-важните **недостатъци** на In-memory OLAP технологията са следните:

- Тъй като системата работи с копие на данните в оперативната памет, тя никога не използва най-актуалните данни и анализът, който извършва не е „в реално време”. Самият процес на обновяване на данните е по-сложен и отнема повече време в сравнение с традиционните OLAP системи.

- При използване на 32-битова технология съществува сериозно ограничение в обема данни, който може да подлежи на In-memory OLAP анализ.

Използвана литература


[1] **Codd** E., Codd S., Salley C. Providing OLAP (On-Line Analytical Processing) to User-Analysts: An IT Mandate. - E. F. Codd & Associates, 1993

[2] **Pendse,** N. Commentary: What in-memory BI ‘revolution’? http://www.biverdict.com/fileadmin/FreeAnalyses/Comment_InMemBI.htm

[3] **Schwenk,** H. Accelerating time-to-insight for midsize companies using in-memory analytics. Ovum. April 2010.

[4] In-memory Business Intelligence. Ranwood Paper. April 2009. http://www.ranwood.nl/attachments/061_Article%20In%20Memory%20BI%20solutions.pdf


## IN-MEMORY OLAP – AN EFFECTIVE SOLUTION FOR DATA ANALYSIS


**Stefan Petrov, PhD**



**Abstract**

In-Memory OLAP systems are innovative and effective software solutions, which offer powerful instrumental tools for data analysis and very fast query response. Although in-memory technology has been created in the sixth decade of the 20th century, these systems have become popular for the last few years because the relation between price and capacity of the main memory hadn’t been acceptable for companies till then.



***Keywords:*** *Business Intelligence, OLAP, In-memory Business Intelligence, In-memory OLAP.*

# МЕТОД ЗА ОЦЕНКА НА СОФТУЕРА В ОБЩИНИТЕ НА Р БЪЛГАРИЯ

***Докторант Пламен Милев***

***Университет за национално и световно стопанство – София***

Предложеният в доклада метод за оценка на софтуера в общините на Р България включва 11 показатели, като всичките се оценяват чрез данните от провеждано емпирично изследване. Изчисленията се извършват чрез среднопретеглен подход, по следния начин:

$$\text{Ко}_{\text{С}} = \sum_{\text{i}=1}^{11}(X_i \times p_i)$$

където:

$\text{Ко}_{\text{С}}$ – комплексна оценка за софтуера в общините;

i – пореден номер на показател;

$X_i$ – точките, които са поставени на *i*-тия показател;

$p_i$ – тегловия коефициент на *i*-тия показател.

Показателите и точките, които им се поставят според техния вид и в зависимост от отговорите при анкетното проучване, са представени в таблица 1.

***Таблица 1***

**Система от показатели за оценка на софтуера в общините**

| Показател | | | Въпрос от анкетната карта | |
|---|---|---|---|---|
| № | Наименование | Точки | № | Наименование |
| 1 | Операционната система на преобладаващата част от сървърите в общината е поне Windows Server 2008 или Linux базирана | | 3.1 | С каква операционна система са преобладаващата част от сървърите във Вашата Община? |
| | | 0 | | а) Windows Server 2003 или по-стара (2000 или NT) |
| | | 100 | | б) Windows Server 2008 или по-нова |
| | | 100 | | в) Linux базирана |
| | | 0 | | г) Друга |
| 2 | Операционната система на преобладаващата част от работните станции в общината е Windows 7 или Vista | | 3.2 | С каква операционна система са преобладаващата част от работните станции във Вашата Община? |
| | | 0 | | а) Windows XP или по-стара |
| | | 50 | | б) Windows Vista |
| | | 100 | | в) Windows 7 |
| | | 0 | | г) Друга |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Общината разполага с единна компютърна система за обхващане на цялата й дейност | | 3.3 | Разполага ли Общината с единна компютърна система за обхващане на цялата й дейност? |
| | | 100 | | а) Да |
| | | 0 | | б) Не |
| 4 | В общината се използват по-малко от 10 различни софтуерни приложения | | 3.4 | Моля, посочете колко броя различни софтуерни приложения се използват в Общината? |
| | | 0 | | а) 10 или повече |
| | | 100 | | б) По-малко от 10 |
| 5 | Общината разполага със софтуерни приложения, разработени специално за нея | | 3.5 | Разполага ли Вашата Община със софтуерни приложения, разработени специално за нея? |
| | | 100 | | а) Да |
| | | 0 | | б) Не |
| 6 | Броят на софтуерните приложения, разработени специално за общината, е пет или повече | | 3.6 | Колко софтуерни приложения са разработени специално за Вашата Община? |
| | | 0 | | а) Нито едно |
| | | 33 | | б) Едно |
| | | 33 | | в) Две |
| | | 66 | | г) Три |
| | | 66 | | д) Четири |
| | | 100 | | е) Пет |
| | | 100 | | ж) Повече от пет |
| 7 | Хардуерната поддръжка на общината се аутсорсва | | 3.7 | Коя от следните дейности във Вашата Община се аутсорсва (възлага за изпълнение от външна фирма)? а) Хардуерна поддръжка |
| | | 0 | | Посочен |
| | | 100 | | Непосочен |
| 8 | Софтуерната поддръжка на общината се аутсорсва | | 3.7 | Коя от следните дейности във Вашата Община се аутсорсва (възлага за изпълнение от външна фирма)? б) Софтуерна поддръжка |
| | | 0 | | Посочен |
| | | 100 | | Непосочен |
| 9 | Интернет услугите на общината се аутсорсват | | 3.7 | Коя от следните дейности във Вашата Община се аутсорсва (възлага за изпълнение от външна фирма)? в) Интернет услуги |
| | | 0 | | Посочен |
| | | 100 | | Непосочен |
| 10 | Обработката на вътрешните за общината данни се аутсорсва | | 3.7 | Коя от следните дейности във Вашата Община се аутсорсва (възлага за изпълнение от външна фирма)? г) Обработка на вътрешни за Общината данни |
| | | 0 | | Посочен |
| | | 100 | | Непосочен |
| 11 | Общината възлага дейности за аутсорсинг | | 3.7 | Коя от следните дейности във Вашата Община се аутсорсва (възлага за изпълнение от външна фирма)? д) Не се възлагат дейности за аутсорсинг |
| | | 0 | | Посочен |
| | | 100 | | Непосочен |

Емпиричното изследване се провежда върху извадка от общини и резултатите от него се използват за оценка състоянието на информационните технологии в общините в Р България. С анкетирането се цели събирането на данни, които са свързани с приложението на бази от данни и софтуерни решения в общините. Изследваните 54 общини съставляват приблизително 22% от генералната съвкупност. Общините, които попадат в извадката на настоящото изследване са избрани на произволен принцип чрез лотариен подбор и функция за генериране на случайни числа. За нуждите на изследването е използвана проста случайна извадка. В този смисъл възможността на всяка община да попадне в извадката е равнопоставена спрямо останалите общини в Р България. Списъкът на попадналите в извадката общини е представен в таблица 2.

***Таблица 2***

**Списък на попадналите в извадката общини**

| Община в извадката | Население на общината (НСИ, 31-12-2010) | Община в извадката | Население на общината (НСИ, 31-12-2010) | Община в извадката | Население на общината (НСИ, 31-12-2010) |
|---|---|---|---|---|---|
| Благоевград | 76812 | Ардино | 12282 | Дулово | 28634 |
| Петрич | 55408 | Кърджали | 68406 | Тутракан | 16637 |
| Бургас | 206700 | Кочериново | 5811 | Нова Загора | 41199 |
| Царево | 9411 | Кюстендил | 61944 | Твърдица | 14180 |
| Дългопол | 21972 | Ловеч | 52308 | Девин | 12963 |
| Долни чифлик | 19141 | Ябланица | 6334 | Златоград | 12112 |
| Аксаково | 14204 | Берковица | 19256 | Ботевград | 33529 |
| Горна Оряховица | 48049 | Пазарджик | 120422 | Костинброд | 17448 |
| Златарица | 4584 | Ракитово | 15418 | Столична | 1259446 |
| Свищов | 48351 | Брезник | 7506 | Братя Даскалови | 9625 |
| Видин | 64989 | Белене | 10671 | Стара Загора | 163420 |
| Враца | 74648 | Долни Дъбник | 14230 | Казанлък | 75509 |
| Оряхово | 12069 | Карлово | 53656 | Антоново | 6395 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Габрово | 66321 | Пловдив | 347611 | Свиленград | 23867 |
| Дряново | 10315 | Хисаря | 12768 | Димитровград | 55869 |
| Трявна | 12094 | Разград | 53918 | Върбица | 10318 |
| Каварна | 15657 | Завет | 11110 | Елхово | 16332 |
| Крушари | 5118 | Борово | 6511 | Ямбол | 75742 |

Населението на попадналите в извадката 54 общини съставлява 48% от съвкупното население на Р България. В извадката попадат общини от всичките 28 области на Р България. Голяма част от тях представляват областни центрове. След провеждане на анкетното проучване са събрани 54 анкетни карти. Посочените в тях отговори са заместени с точки в диапазона от 0 до 100. Така са формирани 54 стойности на комплексната оценка за софтуера в общините. Тези стойности са представени в таблица 3.

***Таблица 3***

**Стойности на комплексната оценка за софтуера в отделните общини**

| Пореден номер на общината в извадката | Наименование на общината | Комплексна оценка за софтуера в общините | Пореден номер на общината в извадката | Наименование на общината | Комплексна оценка за софтуера в общините | Пореден номер на общината в извадката | Наименование на общината | Комплексна оценка за софтуера в общините |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Завет | 55 | 19 | Берковица | 45 | 37 | Горна Оряховица | 45 |
| 2 | Дулово | 36 | 20 | Кочериново | 27 | 38 | Тутракан | 36 |
| 3 | Брезник | 36 | 21 | Ловеч | 45 | 39 | Костинброд | 39 |
| 4 | Ябланица | 36 | 22 | Разград | 58 | 40 | Кърджали | 36 |
| 5 | Враца | 70 | 23 | Пловдив | 36 | 41 | Свищов | 36 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | **Петрич** | **64** | **24** | **Свиленград** | **27** | **42** | **Девин** | **48** |
| 7 | Ардино | 30 | 25 | Златоград | 36 | 43 | Бургас | 39 |
| 8 | Царево | 36 | 26 | Аксаково | 36 | 44 | Видин | 55 |
| 9 | Крушари | 27 | 27 | Златарица | 27 | 45 | Пазарджик | 67 |
| 10 | Ракитово | 45 | 28 | Дряново | 55 | 46 | Нова Загора | 64 |
| 11 | Борово | 45 | 29 | Братя Даскалови | 45 | 47 | Карлово | 45 |
| 12 | Казанлък | 55 | 30 | Трявна | 64 | 48 | Белене | 45 |
| 13 | Антоново | 45 | 31 | Димитровград | 36 | 49 | Ямбол | 36 |
| 14 | Върбица | 36 | 32 | Елхово | 27 | 50 | Ботевград | 27 |
| 15 | Оряхово | 27 | 33 | Долни чифлик | 36 | 51 | Хисаря | 55 |
| 16 | Дългопол | 45 | 34 | Кюстендил | 45 | 52 | Габрово | 76 |
| 17 | Твърдица | 45 | 35 | Долни Дъбник | 55 | 53 | Благоевград | 55 |
| 18 | Столична | 48 | 36 | Каварна | 45 | 54 | Стара Загора | 61 |

Най-ниската оценка за софтуера в общините е 27 точки и тя е на общини Крушари, Оряхово, Кочериново, Свиленград, Златарица, Елхово и Ботевград. Най-високата оценка е 76 точки, при община Габрово. Средноаритметичната стойност на комплексната оценка е 44 точки, като 30 от изследваните общини имат стойност на комплексната оценка за софтуера в общините над средната стойност, а 24 общини – под нея. Това показва, че по-голямата част от общините в извадката разполагат със софтуерни решения над средното ниво. В същото време разликата между максималната и минималната оценка е 48 точки, като коефициентът на вариация е 28%. Това показва малко разсейване на общините в извадката т.е. сходно ниво на софтуер в различните общини.

На база на тези резултати можем да направим няколко заключителни извода. Общините с най-ниска оценка на софтуер са малки общински представителства, докато общината с най-висока оценка на софтуер е областен център. Ниската стойност на коефициента на вариация ни дава основанието да направим заключението, че нивото на софтуер в различните общини в Р България не се различава значително.

## METHOD OF EVALUATION OF SOFTWARE AT MUNICIPALITIES IN BULGARIA

**PhD student Plamen Milev**

**Abstract**

The paper presents a method of evaluation of the current state of software at local administration in Bulgaria. For this purpose we use data from empirical research. Questions from the survey questionnaire form indicators for software in municipalities. Each indicator was evaluated using the method of scores. The result is an overall evaluation of each municipality for the current state of software it has. Based on these evaluations, municipalities can be compared to each other according to their level of software.

***Keywords:*** *Software, local administration, e-government.*

# CONSTRUCTION OF A PORTFOLIO ANALYSIS SYSTEM USING AN ONTOLOGY-BASED INFORMATION SYSTEM BUILDER

*MSC Eng. Samuil Nikolov*
*Technical University of Varna*

## Introduction

The goal of this publication is to introduce a way for constructing financial portfolio analysis systems using an ontology-based information system (IS) builder. According to the latest definition by Tom Gruber in [1], ontologies define a set of representational primitives with which to model a domain of knowledge or discourse. The use of ontologies in information systems was first introduced by Wand and Webber where they defined a formal model of information systems[6]. The term ontology-based information system was first used by Guarino[2] in his analysis on the ways an ontology can be integrated in information systems. The approach described in the current publication uses ontologies both in user interface and in application components as described in Guarino's publication.

The presented information system builder uses ontology data in the form of separate script files, each representing one of the ontology classes. The classes contain the business logic of the information system and describe its user interface. The general principles of operation and the database structure are presented in other publications [3] [4] with participation of the author and are not subject of this paper. The developed IS builder allows creation of a complete information system by creating a set of CLIPS programs that define all the classes of the target ontology. The script files are written in CLIPS rule based programming language. They are loaded in a CLIPS environment used by a C++ core developed by the author. CLIPS was chosen as a widely used productive development and delivery expert system tool which provides a complete environment for the construction of rule and/or object based expert systems thus allowing effortless C++ integration. To build the target portfolio analysis system, one has to first define the underlying ontology, then build class definition script files and as a last step – define their instances inside the information system builder.

## 1. Defining Portfolio Analysis Ontology

The first step in building a portfolio analysis system using the IS builder is to divide a portfolio analysis into a set of concepts or ontology classes. Analysing a portfolio contains several points:

- Clearly defining all parts of the portfolio
- Clarifying the environmental conditions the analysis will use
- Deciding what kind of portfolio analyses will be performed

A simplified version of the example ontology that will be used is shown on figure 1:

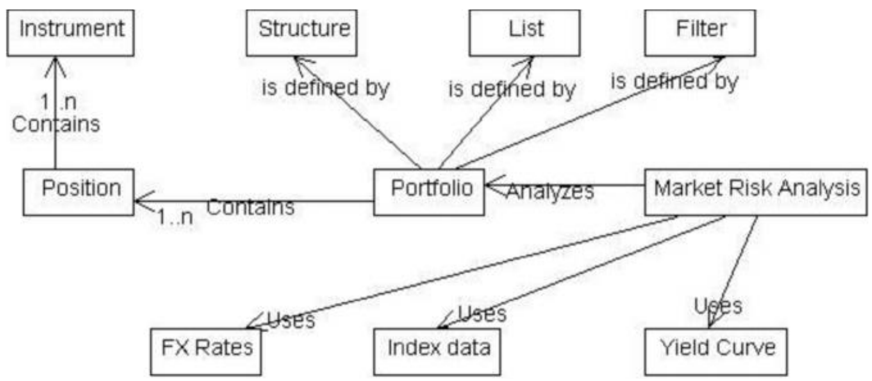



**Figure 1. Diagram of the ontology used for creating the portfolio analysis system**

A financial portfolio contains a set of financial positions that can include one or more financial instruments. For instance, a plain vanilla swap position contains two instruments – one fixed rate loan and one floating rate loan. In the illustrated ontology, the "instrument" concept defines how the payments concerning a contract will be made – examples of instruments are loans, deposits, bond contracts, stocks. The "position" concept defines the position of the contract - long or short sale, its currency and nominal value. Most of the portfolios are not a simple set of positions but a hierarchical structure of sub-portfolios. The ontology class "structure" from figure 1 defines how many and what sub-portfolios the "portfolio" concept contains. The subset from all the positions in the system that define each sub-portfolio is determined using "list"s and "filter"s either by directly choosing position identifiers or by specifying some of their parameters for selection. The environmental conditions that will be used are another part of the portfolio analysis. In figure 1 there are three external conditions - market factors that will be used in the example market risk analysis which are currency rates, market index data and yield curves. Other analyses can use another set of external conditions that also has to be defined in the ontology.

## 2. Creating script files for ontology classes

Each of the ontology classes from figure 1 has to be defined in its own script file. The scripts contain information about what will be stored in the database for the specific class, how it will be visualised in the IS builder system in execution time and what operations should be performed on the visualized fields when the class is activated. The last part is used to obtain some results from the data input by the user. To create a script file for the "instrument" class, one has to define several attributes for storing and visualization:

- Starting and maturity dates of the instrument
- Amortization start date, frequency and type (regular, bullet, annuity, custom expression-defined, etc.)
- Interest rate payments start, frequency, irregular period start or end, type of interest (floating, fixed, capped or floored floater, custom expression-defined, etc.)

Parts of the user interface generated for the instrument class that is used in the portfolio analysis system is shown on figures 2 and 3. They contain fields that are used to input contract-specific values for the "instrument" object being defined in execution time. Besides being visualised, the information from these fields is also stored in a database for use by the portfolio analysis. Some of the scripts may contain calculation rules that can yield results from the input fields. For instance, the "instrument" script of our portfolio analysis system contains rules that generate payment schedules and calculate the main parameters of the instrument cash flow for a certain evaluation date – present value, accrued interest, internal rate of return, etc.

Similar UI definition scripts are prepared for all the defined classes of the ontology. The position class has fields for inputting nominal, type – long or short, currency, price paid for the position, as well as a table containing the identifiers of the involved instruments, etc. Another feature of the IS builder used is its ability to export the data input in the fields in various external formats like XML[5], EXCEL, text files etc.

## 3. Defining instances of the ontology classes

To calculate the market risk of their portfolio, the users of the information system builder have to create, define and store in the database instances of all the classes from the ontology. This involves running the information system builder, loading each of the script files, entering data for

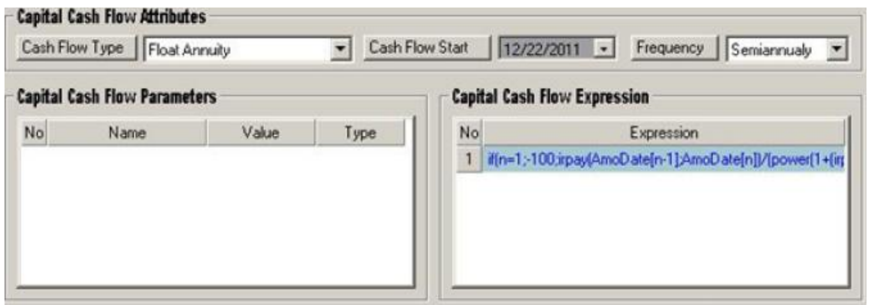



**Figure 2. UI generated for amortization schedule attributes**

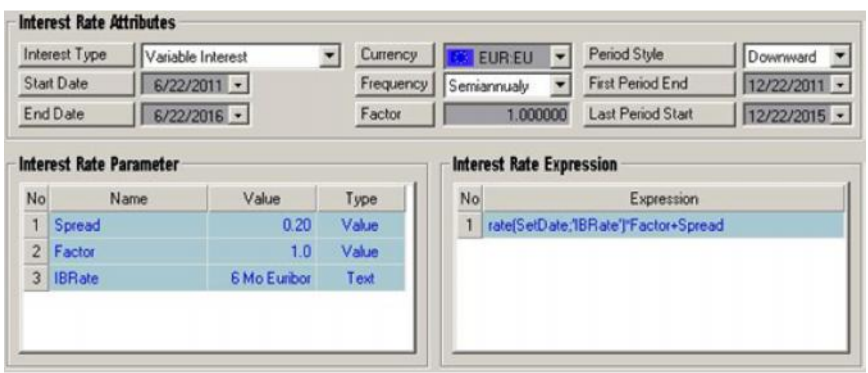



**Figure 3. UI generated for interest rate schedule attributes**

most of the fields in the UI and storing the data in the database. For example, in the “Instrument” instances, one has to input debt amortization type, debt and interest payment frequencies, interest amount etc. While defining the “Position” instances the user has to link the described position to one or more database-stored instances of the instrument class and then specify the volume traded, whether the position is long or short, the currency used for trading. The classes “Filter”, “List” and “Structure” define the contents and the sub-portfolio structure of a “Portfolio” instance. Filters define rules for selecting particular instances of the “Position” class from the database while lists specify them directly by their unique identifiers which usage and forming is explained in [3]. The classes “FX rates”, “Index data” and “Yield Curve” are used to store corresponding market data for specific trade centres and dates. After creating instances of all classes of the ontology, an instance of the class “Market Risk Analysis” is opened. It contains analysis parameters like evaluation date, risk measurement horizon, confidence level and number of runs for the Monte Carlo simulation of the market variables and a lot of output fields, tables and charts for showing the results of the analysis. On activation, the rules inside this class load one portfolio instance from the database using the functions added to CLIPS from the C++ core [3]. Then its structure and the contained positions and instruments are loaded according to the data stored inside the portfolio instance performing complex filtering in the process if necessary. After loading all necessary data, the market risk of the defined portfolio is calculated and various results of the calculation are visualized on the output controls. Those include the total value at risk(VaR), currency VaR, interest VaR, capital VaR, their incremental and marginal versions and many more. The same portfolio definition ontology with some minor additions is used in several other portfolio analyses like asset and liability management, credit risk assessment, interest income analysis, cash flow analysis, regulatory requirements.

## Conclusions and Future Work

The described way for constructing portfolio analysis systems using an ontology based information system builder is used in a commercial system. Currently, it is used for creating financial analysis systems but can be easily and quickly suited to any other field if a detailed ontology is available. Building even a complicated portfolio analysis system requires several quick and simple steps like dividing the problem into basic concepts, defining the visualization of the attributes of the concepts and at last, defining specific instances of these concepts inside the information system builder.

## Reference

[1] T. Gruber. «Ontology,» in the Encyclopedia of Database Systems, Ling Liu and M.Tamer Цzsu,Ed.New York: Springer-Verlag, 2009, pp. 1963-1965
[2] N. Guarino. «Formal ontology and information systems,» in Proc. FOIS'98, 1998, pp. 3-15
[3] S. Nikolov and A. Antonov. «Framework for building ontology-based dynamic applications,» in Proc. CompSysTech, 2010
[4] S. Nikolov. "Storing data of ontology-based dynamic applications," in Proc. 6th International Scientific Conference Computer Science, 2011, pp. 134-139
[5] S. Trifonova and S. Nikolov. „XML presentation of financial instruments," in Proc. Unitech, 2010
[6] Y. Wand and R. Weber. "An ontological model of an information system," IEEE transactions on Software Engineering

## CONSTRUCTION OF A PORTFOLIO ANALYSIS SYSTEM USING AN ONTOLOGY- BASED INFORMATION SYSTEM BUILDER

**MSC Eng. Samuil Nikolov**

### Abstract

The publication describes a way to construct a portfolio analysis system by a specially developed tool that is used to quickly and easily build information systems. The tool is developed in C++ and uses CLIPS expert system environment. Building the portfolio analysis system requires dividing the problem into ontology classes, creating small script files that describe each of them and defining their data using the information system builder.

***Keywords:*** *information systems, portfolio analysis, software tools.*

Секция II

## МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИРАНЕ

# OPTIMAL TRIANGULATIONS OF A BALL BY SIMPLICIAL FINITE ELEMENTS

*Assoc. Prof. Eng. Miroslav Petrov, Ph.D.,*
*Eng. Gabriela G. Simeonova*
*Assoc. Prof. Todor D. Todorov, Ph.D.*
*Technical University of Gabrovo*

**Introduction** The object of interest in the present paper is an optimal ball partition. There are a lot of algorithms and various refinement strategies for a ball subdivision but we look for optimality with respect to the efficiency and degeneracy measures. The obtained results are with substantial applications in engineering practice since optimal sequences of hierarchical triangulation are directly applicable in the nonnested multigrid methods [1,7] for solving boundary and eigenvalue problems. Reducing the measure of degeneracy we improve the stability of the intergrid operators carrying out the prolongation and restriction procedures. We want to point out that any green closure techniques, adaptivity procedures and local refinement subdivisions for improving the measure of degeneracy are beyond the scope of the present investigation.

**Sequences of successive triangulations** Let $\tau_o$ be a useful initial triangulation of the ball $\Omega$, which is as coarse as possible. Obtain a sequence of triangulations $\tau_1$, $\tau_2$, $\tau_3$, …, by successive refinements of $\tau_o$. The triangulations $\tau_k$, $k=1,2,3,...$ are formed so that any two elements share at most a vertex, an edge, or a face. Moreover the adjacent elements have only shared nodes on their common faces (edges). Suppose also that the nodes of $\square_k$ are also nodes of $\tau_{k+1}$.

**Definition 1** S. Zhang [8] *Introduce the measure of degeneracy of the finite element* $K$ *by* $\delta(K)=h(K)\rho^{-1}(K)$, where $h(K)$ is the length of the longest edge of $K$ and $\rho(K)$ is the diameter of the biggest ball contained in $K$.

**Definition 2** Define the efficiency measure as follows $\theta_\kappa = Card(\tau_k)Card^{-1}(\tau_k/\Xi_k)$ where $\Xi_k$ is the set of congruence classes in $\tau_\kappa$.

Since Fréchet derivatives and Jacobians of generating finite element transformations are computed and stored once for a given class a multigrid method could be effective if $\theta_K$ is as great as possible.

**An analysis of initial triangulations** The stability of any hierarchical sequence of successive triangulation strongly depends on the choice of the initial triangulation. The degeneracy measure of $\tau_o$ should be as small as possible. To obtain best measure of efficiency we need minimal *Card* ($\tau_o/\Xi_o$). For this reason, the most appropriate initial triangulation can be found when platonic solids are triangulated by tetrahedral elements.

Other symmetric initial subdivisions are also useful. However the nonsymmetric initial partitions essentially decrease the measure of efficiency and make the corresponding sequences of hierarchical triangulations not applicable. Consider the most suitable symmetric initial triangulations holding the minimal measure of degeneracy. Denote: the barycentric partition of inscribed tetrahedron by $T_4$.

$$\left\{K_i\left[\left((-1)^i,0,0\right),(0,1,0),\left(0,0,(-1)^i\right),(0,-1,0)\right],\operatorname{sgn}[(i-1)(i-2)],\ i=1,2,3,4\right\}$$

by $T_{4a}$, the barycentric partition of inscribed octahedron by $T_8$, the barycentric partition of inscribed icosahedron by $T_{20}$, the yellow subdivision of inscribed tetrahedron by $T_{24}$.

The triangulation $T_{32}$ is very useful from computational point of view. The partitions of all octants are identical. That is why we present the subdivision for the first one

$$\left\{K_1\left[(1,0,0),\left(\cos\frac{\pi}{4},\cos\frac{\pi}{4},0\right),\left(\cos\frac{\pi}{4},0,\cos\frac{\pi}{4}\right),(0,0,0)\right]\right\},$$

$$\left\{K_2\left[(0,1,0),\left(\cos\frac{\pi}{4},\cos\frac{\pi}{4},0\right),\left(0,\cos\frac{\pi}{4},\cos\frac{\pi}{4}\right),(0,0,0)\right]\right\},$$

$$\left\{K_3\left[(0,0,1),\left(\cos\frac{\pi}{4},0,\cos\frac{\pi}{4}\right),\left(0,\cos\frac{\pi}{4},\cos\frac{\pi}{4}\right),(0,0,0)\right]\right\},$$

$$\left\{K_4\left[\left(\cos\frac{\pi}{4},\cos\frac{\pi}{4},0\right),\left(\cos\frac{\pi}{4},0,\cos\frac{\pi}{4}\right),\left(0,\cos\frac{\pi}{4},\cos\frac{\pi}{4}\right),(0,0,0)\right]\right\}.$$

A comparison of remarkable initial triangulations with respect to the degeneracy measure is presented in the Table 1.

***Table 1***

**A comparative table for the aspect ratio of the most useful initial triangulations**

| Triangulations | $T_4$ | $T_{4a}$ | $T_8$ | $T_{20}$ | $T_{24}$ | $T_{32}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $\delta$ | 5.44949 | 3.73205 | 3.34607 | 2.51569 | 2.94623 | 2.85971 |

***Table 2***

**The sequence** $\{P^k T_{20}\}$

| Triangulation | Number of the finite elements | Number of the classes | Measure of efficiency | Measure of degeneracy |
|---|---|---|---|---|
| $\tau_0$ | 20 | 1 | 20 | 2.51569 |
| $\tau_1$ | 160 | 5 | 32 | 3.98752 |
| $\tau_2$ | 1280 | 26 | 49.2308 | 4.16035 |
| $\tau_3$ | 10240 | 108 | 94.8148 | 4.16035 |
| $\tau_4$ | 81920 | 410 | 199.805 | 4.44332 |
| $\tau_5$ | 655360 | 1571 | 417.161 | 4.49013 |

***Table 3***

**The sequence** $\left\{B_8^k T_{4a}\right\}$

| Triangulation | Number of the finite elements | Number of the classes | Measure of efficiency | Measure of degeneracy |
|---|---|---|---|---|
| $\tau_0$ | 4 | 1 | 4 | 3.73205 |
| $\tau_1$ | 32 | 2 | 16 | 4.68097 |
| $\tau_2$ | 256 | 16 | 16 | 7.00832 |
| $\tau_3$ | 2048 | 114 | 17.9649 | 10.2338 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $\tau_4$ | 16384 | 654 | 25.052 | 13.2606 |
| $\tau_5$ | 131072 | 3309 | 39.6108 | 23.1885 |

**A comparison between different refinement strategies** The applicability of a sequence of successive triangulations strongly depends on the initial triangulation. That is why we look for successful combination of initial triangulation and corresponding refinement strategy.

We are only interested in stable refinement strategies holding minimal measure of degeneracy [6]. That is why we consider the Longest Edge Bisection (B) [5], the shortest diagonal Red Refinement Strategy (P) [8], the 8T-LE partition ($B_8$) [4], the Yellow Refinement Strategy ($\Psi$) [2] and the 7-12RS ( $\Lambda$ ) [6]. Test all of these refinement techniques to the initial triangulations from Section 3. Let $\Psi = \{ P, B, B_8, \Psi, \Lambda \}$ and $\Phi = \{ T_4, T_{4a}, T_8, T_{20}, T_{24}, T_{32} \}$. Present $\min\limits_{\tau_o \in \Phi} \delta\,(A^k \tau_o)$, $A \in \Psi$, $k \in N$ in Tables 2-5. At the and we present some comparison with a commercial software.

***Table 4***

**The sequence $\{ \Psi^k T_{24} \}$**

| Triangulation | Number of the finite elements | Number of the classes | Measure of efficiency | Measure of degeneracy |
|---|---|---|---|---|
| $\tau_0$ | 24 | 1 | 24 | 2.94623 |
| $\tau_1$ | 576 | 3 | 192 | 4.95933 |
| $\tau_2$ | 8640 | 25 | 345.6 | 25.3025 |
| $\tau_3$ | fails | - | - | - |

*Table 5*

**The sequence $\{\Lambda^k T_{20}\}$.**

| Triangulation | Number of the finite elements | Number of the classes | Measure of efficiency | Measure of degeneracy |
|---|---|---|---|---|
| $\tau_0$ | 20 | 1 | 20 | 2.51569 |
| $\tau_1$ | 240 | 6 | 40 | 3.62901 |
| $\tau_2$ | 2080 | 27 | 77.037 | 4.30288 |
| $\tau_3$ | 16960 | 99 | 171.313 | 4.66525 |
| $\tau_4$ | 136320 | 368 | 370.435 | 4.87751 |

**Conclusion** An analysis of the best sequences of hierarchical triangulations for each refinement strategy is done in Section 4. The sequence $\{\tau_k\}_p = \{P^k T_{20}\}$ is optimal with respect to the efficiency and degeneracy measures. Moreover $\{\tau_k\}_p$ is stable for all Lagrangian simplicial elements. The efficiency of the obtained triangulations grows up proportionally to the number of the level. However P is not affine invariant, which is essential disadvantage from computational point of view.

The sequence $\{\tau_k\}_\Lambda = \{\Lambda^k T_{20}\}$ is also stable but with a worse measure of degeneracy than P. Table 5 indicates a high efficiency for the 7-12RS. $\Lambda$ has great advantage than P since $\Lambda$ is affine invariant.

B has best performance on $T_{4a}$ since the shape of the elements from this partition is closest to the shape of A. Liu and B. Joe tetrahedron [3]. The efficiency of the generated triangulations by this refinement strategy grows up very slowly and it is not proportional to the number of the level. B/$B_8$ is not stable even in the case when $T_{4a}$ is chosen for an initial triangulation. Moreover it is not consistent for the other initial triangulations belonging to Φ.

*Table 6*

**Subdivision analysis for commercial software Cosmos and barycentric subdivision of inscribed octahedron.**

| Trian-gulation | Number of the finite elements | Number of the classes | Measure of efficiency | Measure of degeneracy |
|---|---|---|---|---|
| $\tau_0$ | 32 | 3 | 10.6667 | 2.85971 |
| $\tau_1$ | 136 | 16 | 8.5 | 4.89285 |
| $\tau_2$ | 1256 | 157 | 8 | 15.538 |
| $\tau_3$ | 10400 | 1300 | 8 | 247.665 |
| $\tau_4$ | 78960 | 9870 | 8 | 685.285 |
| $\tau_5$ | 652456 | 81557 | 8 | 44254.8 |

The refinement strategy Ψ fails for all practically useful symmetric initial triangulations. The reason consists of the fact that the circumcenters of some elements are located outside their boundaries. Other test of Ψ are described by T. Todorov in [6], where this refinement strategy collapses for all considered domains. It is very difficult to construct a useful hierarchical sequence of triangulations by Ψ in the case of curved domains.

Table 6 indicates that the sequence $\{\tau_k\}_x$ obtained by the commercial software Cosmos has the worst behavior regarding the measure of degeneracy as well as with respect to the efficiency measure. Since $\{\tau_k\}_x$ is degenerated any finite element analysis on the basis of this sequence is untrustworthy.

## References


1. Jung M. and Todorov T. D., Isoparametric multigrid method for reaction-diffusion equations, Applied Numerical Mathematics, vol. 56, 2006, 1570-1583.
2. Korotov S. and Křížek M., Acute type refinements of tetrahedral partitions of polyhedral domains, SIAM J. Numer. Anal. vol. 39, 2001, pp. 724-733.

3. Liu A. and Joe B., Quality local refinement of tetrahedral meshes based on 8-subtetrahedron subdivision, Mathematics of Computation, vol. 65, 1996, pp. 1183-1200.
4. Plaza A., Padrón M. A. and Suárez J. P., Non-degeneracy study of the 8-tetrahedra longest-edge partition, Applied Numerical Mathematics, vol. 55, 2005, pp. 458-472.
5. Plaza A. and Rivara M. C, Mesh refinement based on the 8-tetrahedra longest-edge partition, in proceedings of 12-th International Meshing Roundtable, Sandia National Laboratories, 2003, pp. 67-78.
6. Todorov T. D., The optimal refinement Strategy for 3-D simplicial meshes, Computers & Mathematics with Applications, (to appear).
7. Todorov T. D., Analysis of the Full Isoparametric Multigrid Algorithm for a Second Order Elliptic Problem, The Open Numerical Methods Journal, vol. 3, 2011, pp. 7-11.
8. Zhang S., Successive subdivisions of tetrahedra and multigrid methods on tetrahedral meshes, Houston J. Math. vol. 21, 1995, pp. 541-56.

## OPTIMAL TRIANGULATIONS OF A BALL BY SIMPLICIAL FINITE ELEMENTS

**Assoc. Prof. Eng. Miroslav Petrov, Ph.D.**
**Eng. Gabriela G. Simeonova**
**Assoc. Prof. Todor D. Todorov, Ph.D.**

### Abstract

A superior sequence of hierarchical triangulations with respect to the efficiency and degeneracy measures is found. A comparison between the most effective known methods is presented. The results are useful not only for researchers but also for developers of commercial software. Sequences of successive triangulations obtained by commercial software are analyzed in the end.

***Keywords:*** *Sequences of finite element triangulations, optimal refinement strategies, isoparametric approach, curved boundaries.*

# ПРИЛОЖНИ МОДЕЛИ С РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ТОЧКИ В РАВНИНА


***Гл. ас. д-р. Юлиан Димитров,***
***Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски" – София,***
***гл. ас. Стефка Димитрова***
***Технически университет – София***


## 1. Увод

Разпеделението на точките в равнина се разглежда с цел определяне на параметър плътност на точките. Харктерно за тази задча е, че от едно дискретно множество, каквито са краен брой точки в равнина трябва да се получи непрекъснато множество от стойности, съответни на всяка точка от равнината.

Тази задача намира приложение, с малки допълнения, при съставяне на модели, свързани с разпределението на геолого-проучвателни сонди. Също така, се прилага при разпределение на взривните дупки в областта на взривното дело. В тази статия се разглежда приложение, отнасящо се за разполагане на анкери в отделни точки в стените или тавана на минна изработка. Анкерите се прилагат с цел закрепване. Действат като подобряват свойствата на скалата.

## 2. Цел

Да се формулира един модел на представяне на площно разпределени параметри по техни дадени стойности в отделни точки.

Да се предложи критерий за определяне на плътността на точките, взети по графиката на показателя.

Да се предложи критерий за оценка на равномерното разпределение на анкерите и определяне на област за монтиране на допълнителни анкери

## 3. Модели на разпределение на точки в равнина

А. Получаване на непрекъснато изображение от дискретно зададен показател

В равнината са дадени $n$ точки $T_1, T_2, \ldots, T_n$. В тези точки са дадени стойности на показателя $k = k$ $(x, y)$, съответно $k_1$, $k_2$, ..., $k_n$ Задачата е да определим стойности на параметъра $k$ в област от точки близки до дадените. Ще наричаме точките $T_1, T_2, \ldots, T_n$ *контролни точки*, а показателят $k$ - *прогнозна стойност*. Така поставена задачата, в същност, е задача за избор на стойност за параметъра $k$ в една конкретна точка $T_0$. И понеже $T_0$ описва областта на показателя, можем да приемем следната формулировка на задачата:

Приемаме, че точките $T_1, T_2, \ldots, T_n$ са подредени така, че съответните им разстояния до $T_0$ са $D_1 \le D_2 \le \cdots \le D_n$.

Ще посочим няколко необходими свойства на зависимостта на показателя $k$ от $k_1, k_2, \ldots, k_n$ и $D_1, D_2, \ldots, D_n$:

А1. Прогнозната стойност $k$ е функция

$$k = f(k_1, k_2, \ldots, k_n, D_1, D_2, \ldots, D_n).$$

А2. $f$ е непрекъсната функция на стойностите на показа-теля $k_1$, $k_2$, ..., $k_n$

А3. Ако показателят има една и съща стойност в контролните точки $k_1 = k_2 = \ldots = k_n = k_0$, то и прогнозната стойност е $k = k_0$.

А4. Пргнозната стойност е линейна функция на $k_1, k_2, \ldots, k_n$.

От тези свойства следва, че $f$ е линейна хомогенна функция относно $k_1, k_2, \ldots, k_n$ и $k = \sum p_i k_i$.

А5. Изпълнено е $\frac{p_i}{p_j} = \frac{D_j}{D_i}$. Тогава се получава $p_i = \frac{\frac{1}{D_i}}{\sum_{j=1}^{n} \frac{1}{D_j}}$.

Изведената формула за $k$ може да се използва за получаване на карти на параметри, дефинирани в област съдържаща точките $T_1, T_2, \ldots, T_n$ и графични операции с тези карти (Рыжов,1952, Букринский,1988, Paraskevov et al., 1987).

Б. Локална плътност на поасоново разпределени точки в равнина

Използваме равнинна мрежа $W$ със стъпка $d$, от точки, наречени възли, която разглеждаме независимо от конолните точки. Ще смятаме, че всички точки от лицевата повърхнина, с които работим, са от мрежата $W$ и приемаме, че контолните точки $T_1, T_2, \ldots, T_n$ са поасоново разпределени и са в сила свойствата:

1. За всеки кръг или кръгов пръстен с лице $S$ вероятността $P_m$ да попаднат $m$ на брой от точките $T_1, T_2, \ldots, T_n$ в него зависи само от лицето $P_m = P_m(S)$;

2. Ако е взет кръг или кръгов пръстен с достатъчно малко лице $\Delta S$, то вероятността $P_1$ да попадне една контролна точка в него е приблизително пропорционална на $\Delta S$, като $P_1(\Delta S) = \Delta S + O(\Delta S)$. Вероятността да попаднат две или повече точки е пренебрежимо малка.

Така дефинираните свойства при случайно взетите точки $T_1, T_2, \ldots, T_n$ имат поасоново разпределение.

Получава се $P_m(S) = \frac{\lambda^m S^m}{m!} e^{-\lambda s}$

Приемаме, че постулатите на поасоновото разпределение отговарят с достатъчна точност и на случая на подредени в правоъгълна мрежа контролни точки. По този начин се създава възможност със средствата на геометричната вероятност да се изведат удобни правила, свързани с гъстотата на точките.

Със средствата на геометричната вероятност (следвайки Кендалл и Моран, 1972) извеждаме зависимостите:

Нека $S_1 > 0$ е фиксирано число и $S = \pi D_1^2$ е лицето на кръг с център точка $T_0$. Вероятността да бъде изпълнено $S < S_1$ е равна на вероятноста кръг с център точка $T_0$ и лице $S_1$ да съдържа поне една контролна точка.

$P(S < S_1) = 1 - P_0(S) = \int_0^{S_1} \lambda e^{-\lambda S}$. В общия случай избираме $S = \pi D_m^2$. След аналогични разсъждения и подходяща смяна на променливите в получения интеграл се получава плътността на рзпределиние на разстоянията $D_m$ - $\frac{2(2\pi)^m D_m^{2m-1} e^{-\pi\lambda D_m^2}}{(m-1)!} dD_m$.

Математическото очакване на $D_m$ е

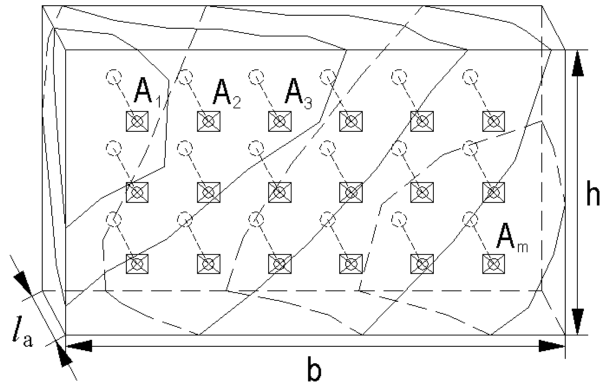
$$E(D_m) = \int_0^{\infty} \frac{2(2\pi)^m D_m^{2m} e^{-\pi\lambda D_m^2}}{(m-1)!} dD_m .$$

От $E(D_m) = \frac{2m-1}{2m-2} E(D_{m-1}) \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{\lambda}} = q_m E(D_m)$, където $q_m = 2\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \cdots \cdot \frac{2m-2}{2m-1}$.

Това означава, че числата $A_m = q_m D_m$ са оценки на случайната величина $\frac{1}{\sqrt{\lambda}}$. Като приложим прогнозната формула, дефинираме *плътност* $L$ *на контролните точки* $T_1, T_2, \ldots, T_n$ около точка $T_0$ посредством равенството $\frac{1}{\sqrt{L}} = \frac{\sum_{i=1}^{n}\frac{A_i}{D_i}}{\sum_{i=1}^{n}\frac{1}{D_i}}$. Тогава плътноста е $L = \frac{\left(\sum_{i=1}^{n}\frac{1}{D_i}\right)^2}{\left(\sum_{i=1}^{n}q_i\right)^2}$ ,където $D_i = \left|T_0 A_i\right|$ е разстоянието между точката $T_0$ и $T_i$ и $q_i = 2\frac{2}{3}\cdot\frac{4}{5}\cdot\ldots\cdot\frac{2i-2}{2i-1}$.

### 4. Определяне на плътността на анкерната мрежа

Анкерите най-често се разполагат по начин определен от опита на изпълнителя и има и някои правила утвърдени в практиката. В някои случаи, обаче, е необходимо при вече монтирана анкерна мрежа да бъде допълнително сгъстена (Димитров, 2005). От друга страна, така като се описва локално полето на напреженията на анкерирана скала е необходимо да може да се представи и локален параметър за плътност на анкерите. На фиг. 1 е илюстриран анкерен крепеж, в случаите на системно анкериране.




**Фиг. 1. Анкерен крепеж с равномерно разпределени анкери**

В резултат от действието на анкерите се поражда допълнително поле на напреженията, което се сумира с полето на напреженията на скалата. Пример на един достатъчно представителен параметър на полученото сумарно поле е интензивността на напреженията $\sigma$, изразена с известната зависимост

$$\sigma = \frac{1}{6}\sqrt{(\sigma_y-\sigma_z)^2+(\sigma_z-\sigma_x)^2+(\sigma_x-\sigma_y)^2+6(\tau_{yz}^2+\tau_{zx}^2+\tau_{xy}^2)}$$

Нека $S_0 = bh$ е лицето на лицевата повърхнина на крепежа. Използваме координатна система $Oxy\sigma$ с равнина $Oxy$ по лицевата повърхнина. По $\overrightarrow{O\sigma}$ се отчита интензивността на напреженията в масива за равнинно сечение, успоредно на лицевата равнина. Стандартизирането (преминаване към безразмерни параметри) се осъществява чрез трансформа-цията $Oxy\sigma \to Ouvw$ посредством формулите:

$u = \frac{x}{\sqrt{S_0}}$, $v = \frac{y}{\sqrt{S_0}}$, $w = \frac{\sigma}{\sigma_{cp}}$ и нека $p = \frac{L}{\sqrt{1+w_u'^2+w_v'^2}}$ е плътността на точките $A_1$, $A_2,\ldots$, $A_n$, отчетена по графиката на $\sigma$.

След връщане на трансформацията за плътността на анкерите по графиката на интензивността на напреженията за плътността на анкерните точки, отчетена по графиката на интензивността на напрежението $\sigma$ се получава:

$$p = \sigma_{cp}\cdot S_0\left(\frac{\sum_{i=1}^{m}\frac{1}{D_i}}{\sum_{i=1}^{m}q_i}\right)^2\left(\sigma_{cp}^2+S_0\sigma_x'^2+S_0\sigma_y'^2\right)^{-\frac{1}{2}}$$

## 5. Избор на допълнителни анкери за коригиране на крепежа

Частните производни $\sigma'_x$ и $\sigma'_y$ се определят числено чрез стойностите на $\sigma$ .

Предлаганият метод за числено оценяване на плътността на анкерната мрежа, отчетена по графиката на представителен за системата анкер – скала параметър, както в примера с интензивността на напреженията, е оптимален метод за решаване на задачите, свързани с плътността на анкерите. Той дава възможност:

- да се изобрази карта на параметъра. В разгледания пример се получава карта на $\sigma$ и областите, където е достигнато гранично състояние $\sigma \geq K$ (*K* е коефициента на сцепление);
- да се получат площни карти на параметъра плътност $p$ на анкерите, след което при необходимост е възможно сгъстяване на анкерите;
- да се изобразят областите, където е необходимо да се монтират допълнителни анкери при определен критерий с цел да се постигне желана плътност на анкерите (Димитров, 1988).

## Използвана литература


1. Букринский В.А. (1988) Геометрия недр, Недра,
2. Димитров Ю., (1988) Определяне на нови замерни станции при прогнозиране на геомеханичните показатели на базата на геометрична достоверност, Год. ВМГИ, София
3. Димитров Ю., (2005) Оптимално разполагане на анкерната мрежа при укрепване на целици, Год. МГУ, София
4. Кендалл М., П. Моран, (1972) Геометрические вероятности, Наука
5. Рыжов П.А. (1952) Геометрия недр, Москва
6. Paraskevov R., E. Andonov, J. Dimitrov (1987) Possibilies for prognosticating state of stress around underground openings on the basis of automated mapping, FMGM'87, Japan


## APPLIED MODELS WITH POINTS DISTRIBUTION IN PLANE


**Assist. Prof. Dr. Julian Dimitrov,**
**Assist. Prof. Stefka Dimitrova**



**Abstract**

A model of presentation of area distributed parameters at their values appear in single points is given. Proposed a criterion for determining the density of the points into the graph of parameter. Local density of the anchor support is determined



***Keywords:*** *Area distributed parameters, Density of the points, Anchor support*

# ПОЗИЦИОНИРАНЕ НА УЧАСТНИЦИ В СНАБДИТЕЛНИ ВЕРИГИ

***Гл. ас. Танка Милкова***
***Икономически университет – Варна***

Характерни за съвременната икономика са съпътстващите я динамични процеси, които предопределят необходимостта на всяка организация от непрекъснато търсене на конкурентни предимства пред останалите стопански субекти. Безспорно, такива предимства могат да бъдат реализирани чрез прилагане на логистичния подход при управлението на материалните, информационните и съпътстващите ги потоци, свързани с производството на даден продукт. Това се потвърждава от непрекъснато засилващия се през последните години научен и приложен интерес към логистичния подход и неговото съвременно проявление, познато в световен мащаб като „Управление на снабдителни вериги". Дейностите, свързани с управление на снабдителните вериги могат да се обособят в три макропроцеса, а именно управление на взаимоотношенията с доставчиците, вътрешноорганизационно управление и управление на взаимоотношенията с потребителите [3, с. 181]. Акцентът при приложение на концепцията за управление на снабдителни вериги се поставя на необходимостта всички организации, ангажирани с движението на материалните и съпътстващи потоци при производството на определен продукт, от източника на суровини до крайния потребител, да се разглеждат като партньори, а не като противопоставящи се страни. Резултатите от това се свързват с повишаване на положителния ефект от функционирането на фирмата, посредством ограничаване на материалните запаси, намаляване на времето от постъпването на суровините и материалите до предоставянето на готовия продукт на крайния потребител, съпътствани с подобряване обслужването на клиентите до желаните равнища при ниски логистични разходи. Постигането на този положителен ефект несъмнено е свързан с необходимост от търсене и прилагане на научно обосновани подходи при вземане на управленските решения, едни от които се свързват с икономико-математическите оптимизационни модели и методи.

Позовавайки се на разбирането, че снабдителната верига включва всички участници, през които преминават материалните потоци, както и дейностите по тяхното придвижване, свързани с доставянето на конкретен краен продукт от първичния доставчик до крайния потребител, можем да предположим, че от особено значение е позиционирането (териториалното разположение) на всеки един от тези участници.

В преобладаващата част от проучените литературни източници [1, с. 413 – 424; 3, с. 429 – 440; 4, с. 108 – 116; 5, с. 199 – 207; 6, с. 402 – 438], когато се разглеждат въпроси, свързани с териториално разположение на участници в снабдителните вериги, се отдава приоритет на проблема за позициониране на складове, с оглед на това да са максимално приближени до потребителите и до производителите.

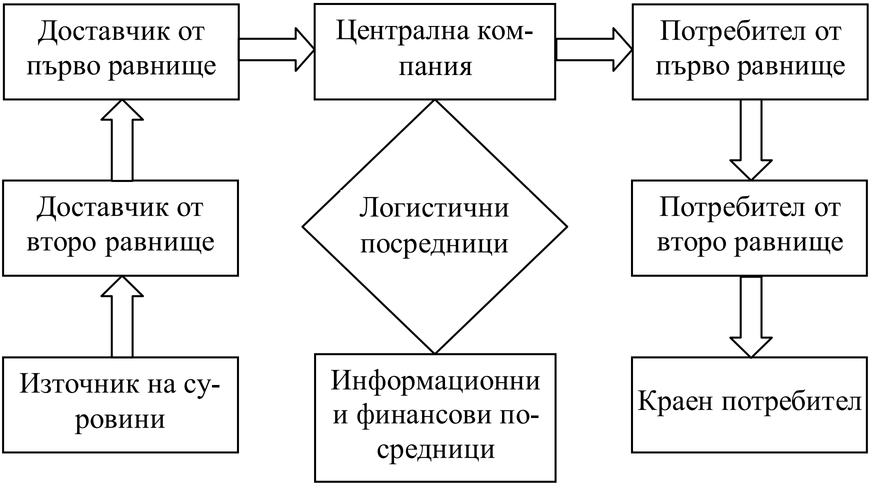
Целта на автора в настоящата разработка е да предложи икономико-математически модел за определяне на оптимално позициониране на всички участници в снабдителната верига, с оглед на това да се акумулират минимални разходи за транспортиране на материалните потоци при предвижването им от източника на суровини до крайния потребител.

Определянето на географското положение на всеки от участниците в снабдителната верига е от особено значение, най-вече, защото има дългосрочен характер и всяка възникнала потребност от промяна на позиционирането на дадена организация се свързва с допълнителни финансови и времеви разходи. Това предопределя необходимостта да се вземат под внимание множество фактори, от които основните считаме, че са свързани с географското положени на останалите участници в снабдителната верига.

В специализираната литература [3, с. 161 – 162] се разграничават три равнища на сложност на снабдителната верига, а именно пряка снабдителна верига, разширена снабдителна верига и максимална снабдителна верига. Преката снабдителна верига е съставена от централна компания, доставчик от първо равнище, както и потребител от първо равнище.

В разширената снабдителна верига, освен централната компания и доставчик и потребител от първо равнище, са включени доставчик и потребител от второ равнище.

Като най-високо равнище на сложност максималната снабдителна верига включва в състава си централна компания, всички нейни контрагенти на ляво във веригата – от източника на суровини до доставчика от първо равнище, всички нейни контрагенти на дясно във веригата от потребителя от първо равнище до крайния потребител, както и различни логистични, финансови и маркетингови посредници и компании, осигуряващи информационно обслужване в снабдителната верига (фиг. 1).




**Фиг. 1. Максимална снабдителна верига**

При определяне на географското положение на всеки един от участниците в снабдителната верига трябва да се има предвид къде са позиционирани всички останали участници от предходно и от следващо равнище във веригата, както и транспортните разходи за предвижване на материалните потоци между участниците и количествата товари, подлежащи на транспортиране.

В проучената литература се срещат различни подходи за определяне на оптимално позициониране, както вече посочихме предимно на складови бази в снабдителната верига, като се очертават две направление: първо, избор на оптимално местоположение от определено множество възможни географски положения; второ, определяне на координатите на оптималното географско положение на складовете като център на тежестта на местоположението на доставчиците и потребителите на съответния склад.

Тук ще предложим метод за определяне на оптимално позициониране на всеки от участниците в снабдителната верига, като се отчита географското положение на участниците от предходно и от следващо ниво, както и транспортните разходи и обема на транспортирания материален поток.

Географското положение на всеки от участниците в снабдителната верига представяме в една равнина с координати на точка от правоъгълна координатна система $xOy$. Необходимо е да бъде определено оптимално позициониране на участник във веригата (наричан по-нататък централна компания), като се вземат под внимание транспортните разходи и количествата превозвани товари.

Известно е, че в снабдителната верига са налице определен брой $M$ участници от предходно ниво, чието географско положение описваме с точки, с координати $(a_i^1, b_i^1)$, $(i = \ \div \ \imath)$. С $A_i$ означаваме количеството на товара, което трябва да бъде транспортирано до централната компания, а с $c_i$ транспортния разход за превоз на една единица товар за единица разстояние.

Известно е също така, че в снабдителната верига се наблюдават определен брой $N$ участници от следващо ниво, чието географско положение описваме с точки, с координати $(a_j^2, b_j^2)$, $(j = 1 \div \ )$. С $B_j$ означаваме количеството на товара, което трябва да бъде транспортирано от централната компания до съответния участник във веригата от следващо ниво, а с $d_j$ транспортния разход за превоз на една единица товар за единица разстояние.

Търсените координати на централната компания означаваме с $(x, y)$ и задачата се свежда до намиране на такива стойности за $x$

и $y$, че да се достигне минимум на целевата функцията на общите разходи за транспортиране на материалния поток:

$$Z(x,y)=\sum_{i=1}^{m}A_i c_i\sqrt{(x-a_i^1)^2+(y-b_i^1)^2}+\sum_{j=1}^{n}B_j d_j\sqrt{(x-a_j^2)^2+(y-b_j^2)^2}\ .$$

Функцията $Z(x,y)$ представлява функция на две променливи и за намиране на точката $(x,y)$ на нейния екстремум (функцията $Z(x,y)$ е изпъкнала отдолу и има минимум) има разработени добре известни методи [2], основаващи се на намиране на частните производни на функцията и тяхното приравняване на нула. Тъй като прилагането на този подход е свързано със сериозни трудности поради нелинейния характер на функцията в специализираната литература [1, с. 413 – 424] е предложен и итерационен метод за решаване на задачата. Минимумът на предложената целева функция на общите разходи за транспортиране на материалния поток, разбира се може да бъде намерен и с помощта на съвременните информационни технологии, като например вграденият инструмент за решаване на оптимизационни задачи Solver на Microsoft Excel.

Като основно предимство на предложения икономико-математически модел можем да посочим обстоятелството, че той е предназначен за определяне на оптималното позициониране на всеки един от участниците в снабдителната верига, а не само на складовите бази. Освен това целевата функция е конструирана така, че да минимизира разходите за транспортиране, като се вземат под внимание разстоянията между участниците във веригата и транспортните разходи за превоз на единица товар между тях. Предложеният модел се характеризира и с някои недостатъци. Така например изразите $\sqrt{(x-\ {}_i^1)^2+\ y-\ {}_i^1)^2}$ и $\sqrt{(x-\ {}_j^2)^2+\ y-\ {}_j^2)^2}$ представляват точните разстояния между две точки в координатната система, а реалното осъществяване на транспортиране на материалния поток между съответстващите им участници в снабдителната верига обикновено е свързано със завишено действително разстояние. Усилията на автора в бъдещи разработки следва да бъдат насочени към търсене на механизъм за отстраняване на този недостатък. Независимо от това, предложения икономико-математически модел предоставя една добра основа за осъществяване на количествен анализ при избор на географско положени на участниците в снабдителната верига.

## Използвана литература


1. Благоев, Бл. и др. Стопанска логистика. Варна: Наука и икономика, 2009.
2. Дочев, Д., Р. Николаев. Математически анализ I. Варна: Наука и икономика, 2007.
3. Дыбская, В. В. и др. Логистика. Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процесов в цепях поставок. Москва: Эксмо, 2008.
4. Лукинский, В. С. Модели и методи теории логистики. Санкт-Петербург: Питер, 2003.
5. Лукинский, В. С. и др. Логистика в примерах и задачах. Москва: Финансы и статистика, 2007.
6. Уотерс, Д. Логистика. Управление цепью поставок, Москва: ЮНИТИ, 2003.


## LOCATION OF PARTICIPANTS IN SUPPLY CHAINS


**Chief Assist. Prof. Tanka Milkova**


### Abstract


There is a rising scientific and practical interest in Supply Chain Management during the last few years. This fact can be easily explained by increasing the positive effect of functioning of the organizations, which are followers of this idea – something, reached by use of strong scientific methods. In the present article we offer an economic-mathematical model for determining the optimal location of all participants in the supply chains, accumulating minimal expenses for transporting material flows on their move from their origin to the final consumer.



***Keywords:*** *supply chain, optimization, location.*

# ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ДВИЖЕНИЕТО НА ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ В БЮДЖЕТНИТЕ ОРГАНИЗАЦИИ

***Гл. ас. Йордан Петков***
***Икономически университет – Варна***

Съвременният мениджмънт разглежда човешките ресурси като един от факторите, оказващи най-силно влияние върху ефективността на цялостната дейност на организациите. При това от особена важност са не само техните качествени и количествени характеристики, но и динамиката на изменението им във времето.

В редица организации, като частните фирми, управлението на човешките ресурси до голяма степен зависи от пазарните условия и този въпрос се регулира от степента на развитие на съответната фирма, основен показател за което е печалбата. По различен начин стоят нещата в бюджетните организации, в които текучеството на кадрите, техният обем в даден момент от време по видове категории, преходът от една категория в друга и съкращенията зависят в голяма степен от редица други фактори. Основен такъв фактор е бюджетната субсидия, която се явява съществено ограничение при удовлетворяване на възникнали потребности от човешки ресурси в организацията чрез нов прием или вътрешно пренасочване.

Целта, която си поставяме в настоящия доклад, е на основата на известна бюджетна субсидия за определен планов период да конструираме подходящ икономико-математически модел, с помощта на който да се оптимизира приема и текучеството при осигуряване на потребността от човешки ресурси в бюджетната организация.

Подобна задача[1] е била поставена и решена за работещите цивилни лица във Военноморския флот на САЩ [5], като се приема, че на организацията е определен общ фонд работна заплата, разбит за всяка от видовете категории човешки ресурси. Избраният критерий

[1] Ние сме представили усъвършенстван от нас модел, който по наше виждане отразява по-адекватно решаването на поставения проблем.

в поставената задача е свеждане до минимум на сумарните отклонения на реалната численост на работниците в организацията от необходимата, като се управлява само приемът в организацията. При това е съвсем ясно, че в общия случай не всички категории (например професии) работници са еднакво ценни за организацията. Затова за всяка от разглежданите категории се задава тегло $\beta_i^{(t)}$, определящо нейната ценност. Задачата е решена отделно за всеки период от време и има следния вид:

$$\min \sum_{i=1}^{n} \left| \beta_i^{(t)} x_i^{(t)} \right|$$

при условия

$$\begin{gathered}
\overline{N}^{(t-1)} P^{(t)} + \overline{V}^{(t)} + x_i^{(t)} = \overline{\alpha}^{(t)} \quad (i = 1,2,\dots,n), \\
\overline{N}^{(t-1)} P^{(t)} \overline{S}^{(t)} + \overline{V}^{(t)} \overline{S}^{(t)} + \sum_{i=1}^{n} S_i^{(t)} x_i^{(t)} \le C^{(t)}, \qquad (1) \\
x_i^{(t)} \ge 0 \quad (i = 1,2,\dots,n),
\end{gathered}$$

където:

$\overline{V}^{(t)}$ - вектор, задаващ приема (съкращението) на работници в периода $t$;

$P^{(t)} = \left\| p_{ij}^{(t)} \right\| \quad (i = 0,1,\dots,n; j = 1,2,\dots,n+1,n+2)$ - матрица на вероятностите за преход на работниците между състоянията (категориите)[2] за периода $t$, като $p_{ij}^{(t)}$ е вероятността за преход от категория $i$ в категория $j$;

$\overline{N}^{(t)} = \left( N_1^{(t)}, N_2^{(t)}, \dots, N_i^{(t)}, \dots, N_n^{(t)} \right)$ - вектор, задаващ числеността на работниците по категории (1,2, ..., $n$) в началото на периода $t$;

$\overline{\alpha}^{(t)} = \left( \alpha_1^{(t)}, \alpha_2^{(t)}, \dots, \alpha_n^{(t)} \right)$ - вектор, задаващ потребността от човешки ресурси по категории (1,2, ..., $n$) за периода $t$;

---

[2] За (n+1)-во състояние сме приели напускане поради уволнение, а за (n+2)-ро - напускане поради пенсиониране.

$\overline{S}^{(t)}$ - $n$-мерен вектор-стълб на работната заплата;

$S_i^{(t)}$ - работна заплата в $i$-тата категория;

$C^{(t)}$ - фонд работна заплата в края на периода $t$ $\left(C^{(t)} < \overline{\alpha}^{(t)} \overline{S}^{(t)}\right)$;

$x_i^{(t)}$ - минимизираното отклонение от плановата потребност за $i$-тата категория в $t$-тия период.

В модела (1), доколкото той е построен на базата на дискретни марковски случайни процеси, всички преходи се осъществяват дискретно, и в частност теглата на набора $\overline{V}^{(t)}$ се отнасят за края на $t$-тия период.

Ако единственото ограничение в системата на човешките ресурси в организацията е регламентираният фонд работна заплата, то за организацията като че ли е безразлично, кой точно ще получава заплата в $i$-тата категория: човек, работил в тази категория и в предходни периоди, работник, идващ от друга категория, но в рамките на същата организация или човек, който е новоприет в организацията. Ето защо, ако за организацията е по-лесно да управлява приема извън нея, отколкото вътрешното преместване и напускането (евентуално пенсиониране), то тя ще се стреми към оптимално удовлетворяване на плановите потребности преди всичко за сметка на прием на нови работници. В действителност обаче в редица случаи въпросът не стои така. Приемът на нови работници от социална и от чисто икономическа гледна точка често коства по-скъпо на организацията, отколкото провеждането на мероприятия, водещи до намаление на броя на стари работници, които я напускат.

Ние ще считаме, че за организацията е определен вектор, задаващ долните граници на текучество[3] по категории, като под тези граници те или не могат практически, или не трябва (от гледна точка на права, намеса на синдикални и други обществени организации) да съкращават текучеството.

[3] Тук под "текучество" трябва да се разбира както напускането по собствено желание, така и поради съкращения (особено в условия на икономическа криза).

Нека разгледаме организация, в която приемът в някои от категориите е крайно ограничен (това ограничение може да бъде външно или установено от самата организация). За простота предполагаме, че прием във всички категории, освен евентуално в първата, не се осъществява. Възможността за прием в първата категория, макар и ограничена, е достатъчно голяма. Такава ситуация съответства преди всичко на вертикалното движение, когато или просто не трябва да се приемат човешки ресурси от страна на кое да е от нивата, освен първото (например в сферата на банковото дело), или самата организация се старае да не осъществява такъв прием, за да намали възможността за израстване на своите собствени кадри.

Движението на човешките ресурси вътре в организацията се задава със стохастична матрица $P_l$, съдържаща вероятностите на прехода от ниво в ниво за работници с $l$-годишен стаж на работа в организацията. Тъй като в йерархичната организация стажът на работа в организацията играе голяма роля, е целесъобразно да се съставят отделни матрици на преходните вероятности за всяка стажова група. Елементите на матрицата $P_l$ представят вероятностите за преместване вътре в организацията за тези работници, които в разглежданата $l$-та година на работа не я напускат, като

$$\sum_{j=1}^{n}\left(p_{ij}\right)_l = 1 \text{ за всяко } i = 1,2,\ldots,n .$$

Матрицата $P_l$ е зададена за всички $l = 0,1,2,\ldots,l_{\max}$. За простота ще приемем, че всички човешки ресурси, налични в организацията до началото на плановия период, се намират в някакви $m$-годишни стажови групи $(m \leq l_{max})$. По-нататък ще считаме, че е възможно известно ограничено регулиране на напускането (съкращението) в организацията, като долната граница на напускането се задава чрез вектора $\overline{W}^{l}_{\min}$ (напусналите плюс минимално необходимите).

Поставя се задачата за определяне на приема и нивото на текучеството за всяка година от плановия период, оптимални от гледна точка на минимизиране на отклонението от сумарните потребности от човешки ресурси за целия планов период.

Запазвайки вече въведените означения, можем да представим следния модел на формулираната задача:

$$\min \sum_{i=1}^{n} \left|\beta_i x_i\right|$$

при условия

$$\sum_{\tau=1}^{T}\left(\overline{V}_{\tau}^{m+\tau} + \sum_{k=0}^{\tau}\overline{V}_{\tau}^{k}\right) + \overline{X} = \sum_{\tau=1}^{T}\overline{\alpha}_{\tau} ;$$

$$\overline{V}_{\tau}^{m+\tau+1} \le \overline{V}_{\tau}^{m+\tau} . \left(E - \overline{\overline{W}}_{\min}^{m+\tau}\right) . P_{m+\tau}, \ \tau = 0,1,..., T ; \qquad (2)$$

$$\overline{V}_{\tau}^{m+\tau} \ge 0$$

$$\overline{V}_{\tau+1}^{k+1} \le \overline{V}_{\tau}^{k}\left(E - \overline{\overline{W}}_{\min}^{k}\right)P_k, \ k = 0,1,..., T - \tau - 1;$$

$$\overline{V}_{\tau}^{0} \le \overline{B}_{\tau}, \ \overline{V}_{\tau}^{k} \ge 0, \ \tau = 1,..., T ,$$

където:

$x_i$ - минимизираното отклонение от плановата потребност за *i*-тата категория за целия планов период, $\overline{X} = \left(x_1, x_2, ..., x_n\right)$;

$\overline{V}_{\tau}^{m+\tau}$ - *n*-мерен вектор на числеността на работниците за всяко ниво в година $\tau$, работещи в организацията към началото на плановия период;

$\overline{V}_{\tau}^{0}$ - *n*-мерен вектор, първата компонента на който е търсената величина на приема за първото ниво в годината $\tau$, а останалите компоненти са равни на нула;

$\overline{V}_{\tau}^{k}$ - *n*-мерен вектор на числеността на работниците, приети в организацията в годината ($\tau - k$), за всяко ниво в годината $\tau$ от плановия период;

$\overline{B}_{\tau}$ - ограничения върху приема в годината $\tau$;

$\overline{\overline{W}}_{\min}^{k}$ - диагонална матрица, получена от вектора $\overline{W}_{\min}^{k}$.

Моделът (2) много лесно може да бъде сведен до задача на отсечково-линейното оптимиране, за което има разработени специални методи [3, с. 403-480]. Разбира се моделът (2) може да бъде допълнен с нови ограничителни условия, например финансови, горна граница на съкращенията и др.

Получените при решаването на модела стойности за $\overline{V}_{\tau}^{m+\tau}$ и $\overline{V}_{\tau}^{k}$ позволяват да се намери оптималното ниво $\overline{W}_{\tau}^{\gamma}$, на което следва да се поддържа текучеството. Това ниво, за всеки избор на година ($\tau - k$) и при зададена начална численост на работниците се определя посредством решаване на системата:

$$\overline{V}_{\tau}^{\gamma}.\left(E - \overline{\overline{W}}_{\tau}^{\gamma}\right).P_{\gamma} = \overline{V}_{\tau+1}^{\gamma+1},\ \ \gamma = 1,2,\ldots,\tau,\ldots\tau + m; \tau = 1,2,\ldots,T-1,$$

където $\overline{\overline{W}}_{\tau}^{\gamma}$ е диагонална матрица и $\overline{W}_{\tau}^{\gamma} \geq \overline{W}_{\min}^{\gamma}$.

Моделът (2) може да бъде използван за анализ на структурата на движение на работниците в организацията. При това може да се окаже, че нито изборът, нито регулирането на текучеството могат да осигурят в достатъчна степен плановата потребност на организацията от човешки ресурси. Ето защо обект на по-нататъшни изследвания са и възможностите за управление на вътрешните размествания в организацията, като се регулират след това едновременно вътрешното разместване и текучеството (едновременно, доколкото текучеството в значителна степен е свързано именно с възможността за разместване вътре в организацията).

**Използвана литература**


1. Владимирова, К. Стратегическо управление на човешките ресурси: Теория и практика. С., Унив. изд. на НБУ, 2009.
2. Голщейн Е.Г., Д.Б. Юдин. Нови направления в линейното програмиране. Д.И. Варна, 1971.
3. Коцев, Н. Управление на човешките ресурси в организацията. В. Търново, Абагар, 2008.
4. Charnes A., N.W. Cooper, R. Niechans, D. Stolts. A model and a program of manpower management and planning. “Computer Impact on Engineering Management”, Pittsburg, 1998.

5. White, H. Matching vacancies and mobility. “Journal of Political Economy”, 1990, v.78, No1.

## OPPORTUNITIES FOR MANAGING HUMAN RESOURCE MOBILITY IN BUDGET ORGANIZATIONS

**Chief Assist. Prof. Yordan Petkov**

**Abstract**

This report discusses some opportunities for managing the mobility of human resources in budget organizations. An advanced mathematical model for managing workers’ admission and turnover in budget organizations, facing a restriction on the total wage bill, is proposed. The minimization of the total deviations of the real staff number from the required one is selected as optimality criterion.

***Keywords***: *human resources, budget organization, mathematical model, optimization.*

# ОПТИМИЗИРАНЕ НА СТРОИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ ПО КРИТИЧНИЯ ПЪТ С МЕТОДИТЕ НА ДИНАМИЧНОТО ОПТИМИРАНЕ

***Ас. Велина Йорданова***
***Икономически университет-Варна***

Целта на настоящото изследване е извеждане на възможности за съчетаване методите на критичния път с тези на динамичното оптимиране. В този контекст разработката следва да се възприема като едно естествено продължение на усилията на автора да даде отговор на поставения от него проблем за изпълнение на предвидените срокове за изпълнение на строителни операции, при което да се създадат предпоставки печалбата от реализацията на целия строителен проект да бъде максимална [1].

При планиране на строителни операции е възможно да възникне ситуация, при която времето по главния критичен път, т.е. времето за реализацията на мрежовия модел, съществено превишава директивните срокове. Заедно с това за някои строителни операции (работа, чакане, зависимост), съставляващи този критичен път е възможно да се определи временен интервал от време, в продължение на който тези операции могат да бъдат изпълнени, и зависимостта на печалбата от сроковете за тяхната реализация. При такава ситуация считаме, че трябва да се определи оптималното време за извършване на всяка операция, при което биха се изпълнили заложените срокове, а печалбата от реализацията на целия проект би била максимална.

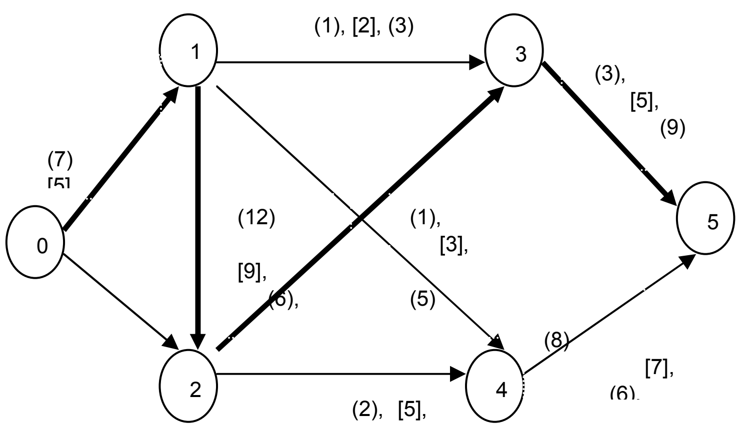
За разрешаване на подобни мрежови задачи, по наше виждане, е целесъобразно да се използват методите на динамичното оптимиране [2]. Тези методи са особено подходящи в условия, при които: се използват не повече от два различни вида ресурси; целевата функция (критерия за оптималност) е нелинейна относно променливите величини; ресурсите имат дискретен или целочислен характер. Методиката за разрешаване на подобни мрежови задачи ще демонстрираме на база на конкретен пример.

Нека предположим, че изпълнението на планиран строителен проект включва следните етапи:

- проверка и анализ на плановата документация, от страна на строителната организация- изпълнител на проекта;
- набелязване задачи за изпълнение на перспективния план и тяхното моделиране;
- разработка на осигуряващите части и/или елементи на системата за перспективното планиране на строителството и неговите производствени бази;
- проектиране и строителство на спомагателни обекти;
- експериментално отработване на фрагментите и системата в цяло и предаването й в експлоатация.

Тогава технологичната последователност от дейности и събития по проектирането и внедряването на разглежданата система може да бъде представена с помощта на следния подреден мрежови график (фиг. 1).

Времето по главния критичен път по песимистични оценки в дни (на фиг. 1. това са максималните оценки в малките скоби) се определят на база данните от табл. 1.




**Фиг.1. Мрежови график**

*Таблица 1*

**Параметри на мрежовия график**

| Номера на събитията | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Максимално време за извършване на съби-тието в дн. | 0 | 7 | 8 | 20 | 16 | 29 |
| Лимитиращи събития | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 |

В първия ред на табл. 1 са записани номерата на събитията по реда на тяхното нарастване. За всяко от тези събития във втория ред е представено максималното време за тяхното извършване, равно на

$\max\{T_i + t_{ij}\}$,

където:

$T_i$ - срок за завършване на $i$-тата организация;

$t_{ij}$ - песимистична оценка на времето, в продължение на което може да бъде изпълнена физическата операция $i-j$.

Предшестващите (лимитиращите) събития, съответстващо на максималното време за реализацията на всяко от разглежданите събития, са записани в третия ред на табл. 1. Например, за събитието 3 предшестващи се явяват: събитие 1 с време $t_{13}=3$ дн. и събитието 2 с време $t_{23}=12$ дн. По такъв начин в табл.1 е записано времето, равно на $\max\begin{Bmatrix}7+3\\8+12\end{Bmatrix}=20$ дн. за лимитиращото събитие 2.

Аналогични процедури се правят за всички останали събития. Времето, съответстващо на крайното събитие 5, се определя от времето по главния критичен път (29 дн.). Събитието, представящо този път, се избира от първия и третия ред на табл. 1, движейки се от дясно на ляво.

За разглеждания случай критичният път включва събития 5-3-2-1-0. Съответното време за този път е

$t_{35}+t_{23}+t_{12}+t_{01}=9+12+1+7=29$ дн.

Да предположим, че предполагаемото време $T$ за реализацията на целия проект е 18 дн. Времевият интервал за всяка от физическите операции е представен на мрежовия график посредством цифрите в малките скоби. Разпределението на печалбата за всяка физическа операция, формираща главния критичен път, в зависимост от сроковете за реализация на тази операция $f_k(t_k)$ е представено в съответните колони от матрицата на задачата на линейното оптимиране (табл. 2).

Трябва да се оптимизира мрежовият график по критерий максимална печалба от реализацията на проекта като цяло по дължината на критичния път, без да се превишава предполагаемият срок за завършване на проекта.

За разрешаване на така поставения проблем ще използваме основните функционални уравнения на Белман [3]:

$$\varphi_1(t_1) = \max f_1(t_1 = t_{01}),$$

$$\varphi_k(t_k) = \max_{t_k \in t}\{f_k(t_k) < \varphi_{k-1}(t - t_k)\},$$

$$t \in \{0, 1, \dots, T\},$$

където:

$\varphi_k(t_k)$ е максималната печалба, получавана в резултат от изпълнението на първите $k$ физически операции по главния критичен път;

$\varphi_{k-1}(t - t_k)$ - максималната печалба, получавана в резултат от изпълнението на първите $(k-1)$ физически операции по главния критичен път при срок на реализацията на проекта, равен на $t - t_k$;

$f_k(t_k)$ - функция, задаваща рентабилността за $k$-та операция;

$t$ - частта от времето, която приема дискретни значения от 0 до $T$;

$T$ - директивен срок за реализация на проекта;

$t_k$ - време за изпълнение на $k$-та физическа операция по главния критичен път.

Особен интерес представляват елементите на последните две колони от табл. 2. От предпоследната колона се вижда, че максималната печалба възлиза на 13 ед., при това тази максимална стойност може да бъде постигната при следните срокове за реализация на основните етапи от планирането:

| I-во разпределение | II-ро разпределение | III-то разпределение |
|---|---|---|
| $t_4 = t_{35} = 4$ дн.; | $t_4 = t_{35} = 5$ дн.; | $t_4 = t_{35} = 7$ дн.; |
| $t_3 = t_{23} = 10$ дн.; | $t_3 = t_{23} = 7$ дн.; | $t_3 = t_{23} = 7$ дн.; |
| $t_2 = t_{12} = 1$ дн.; | $t_2 = t_{12} = 1$ дн.; | $t_2 = t_{12} = 1$ дн.; |
| $t_1 = t_{01} = 3$ дн.; | $t_1 = t_{01} = 5$ дн.; | $t_1 = t_{01} = 3$ дн. |

От крайната колона в последния ред се вижда, че задачата допуска при възможни разпределения на сроковете за реализация на основните етапи от планирането, при всяко от което ще се реализира максимална печалба от 13 ед.

***Таблица 2***

| $k$ <br> $t_j$ | $f_1(t_1 = t_{01})$ | $f_2(t_2 = t_{12})$ | $\varphi_2(t_2)$ | $t_2 = t_{12}$ | $f_3(t_3 = t_{23})$ | $\varphi_3(t_3)$ | $t_3 = t_{23}$ | $f_4(t_4 = t_{35})$ | $\varphi_4(t_4)$ | $t_4 = t_{35}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0,1 |
| 3 | 2 | 0 | 2 | 1,3 | 0 | 2 | 0,1,2 | 2 | 2 | 0,1,2,3 |
| 4 | 2 | 0 | 4 | 1 | 0 | 4 | 0 | 4 | 4 | 0,3,4 |
| 5 | 3 | 0 | 4 | 1 | 0 | 4 | 0 | 5 | 6 | 4 |
| 6 | 3 | 0 | 5 | 1 | 2 | 5 | 0 | 5 | 7 | 5 |
| 7 | 4 | 0 | 5 | 1 | 3 | 5 | 0 | 6 | 7 | 5,6 |
| 8 | 0 | 0 | 6 | 1 | 3 | 6 | 0 | 6 | 8 | 4,7 |
| 9 | 0 | 0 | 4 | 2 | 4 | 6 | 1 | 7 | 9 | 4 |
| 10 | 0 | 0 | 4 | 3 | 5 | 6 | 2 | 0 | 9 | 4,5,6 |
| 11 | 0 | 0 | 4 | 4 | 5 | 7 | 7 | 0 | 10 | 6,7 |
| 12 | 0 | 0 | 4 | 5 | 6 | 7 | 6 | 0 | 11 | 5,7,9 |
| 13 | 0 | 0 | 4 | 6 | 0 | 8 | 7 | 0 | 11 | 5,7,9 |
| 14 | 0 | 0 | 4 | 7 | 0 | 9 | 10 | 0 | 11 | 5,6,7 |
| 15 | 0 | 0 | 4 | 8 | 0 | 9 | 7 | 0 | 11 | 5,6,7,8 |
| 16 | 0 | 0 | 4 | 9 | 0 | 10 | 10 | 0 | 12 | 5,7,8 |
| 17 | 0 | 0 | 4 | 10 | 0 | 10 | 9 | 0 | 13 | 9 |
| 18 | 0 | 0 | 4 | 11 | 0 | 11 | 10,11 | 0 | 13 | 4,5,7 |

Предложеният метод за оптимизация на мрежови модел, който отчита само главния критичен път, в редица случаи е възможно да не води до желан резултат, тъй като критичният път може да се измени в процеса на оптимизацията на модела. Ето защо при оптимизиране на мрежови модели е целесъобразно едновременен анализ на всички пътища.

Ще разгледаме една такава възможност за намиране на главния критичен път и всички подкритични такива по изходите (песимистични) оценки на мрежовия модел от фиг. 1. Пресмятанията, свързани с определянето на тези пътища са приведени в табл. 3.

***Таблица 3***

**Главен критичен път и подкритични пътища на мрежовия график**

| Номер на реда | Номер на събитието | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 0 | 7<br>0 1 | 8<br>1 1 | 20<br>2 1 | 16<br>2 1 | 29<br>3 1 |
| 2 | | | 6<br>0 1 | 18<br>2 2 | 14<br>2 2 | 27<br>3 2 |
| 3 | | | | 10<br>1 1 | 12<br>1 1 | 24<br>4 1 |
| 4 | | | | | | 22<br>4 2 |
| 5 | | | | | | 20<br>4 3 |
| 6 | | | | | | 19<br>3 3 |

В стълбовете на табл. 3 са поместени номерата на събитията по реда на тяхното нарастване. В клетките на всеки ред е записано времето за извършване на събитието по изходните оценки. В левите и десните долни ъгли на клетките са записани съответно номерата на лимитиращите събития и номера, установяващ реда на намаляване на времето за извършване на всяко събитие.

Да демонстрираме например, как е запълнена колоната в табл. 3, съответстваща на събитие 3. В това събитие влизат две стрелки: от събитие 1 с време 3 дн. и събитие 2 с време 12 дн. Срокът за завършване на събитие 1 е равен на 7 дн. Следователно, времето за настъпване на събитие 3 ще бъде равно на 7+3=10 дн. при пореден номер 1. Срокът за завършване на събитие 2 е 8 дн., ако за лимитиращо се приеме събитие 1, и 6 дн., ако лимитиращо е началното събитие. Ето защо времето за настъпване на събитието 3, когато лимитиращо се явява събитие 2 е равно на 8+12=20 дн. и 6+12=18 дн. Като се отчете обстоятелството, че времето за завършване на събитията се разполага в ред намаление, неговият пореден номер в първия случай е 1, а във втория-2.

Съгласно предлаганата методика времето на главния критичен път (29 дн.) и всички подкритични пътища (27, 24, 22, 20, 19 дн.) се намират в последната колона на табл. 3. От тази таблица лесно може да се определи събитието, което образува подкритичен път от произволен ред. Например, подкритичен път от първи ред с дължина 27 дн. включва събитията: 5-3-2-0. Този път се определя по следния начин. В началото се записва крайното събитие 5, след това се определя лимитиращото събитие 3, съответстващо на дължината на намерения подкритичен път (27 дн.). Поредните номера 2 и 3 на лимитиращите събития определят местоположението на поредното събитие от търсения подкритичен път. В конкретния случай такова събитие се явява лимитиращото събитие 2. Съответстващото на това събитие с пореден номер 2 показва, че следващото събитие, формиращо търсения подкритичен път се намира във втория ред на табл. 3 и в стълба, съответстващ на събитието 2. Такова събитие се явява нулевото. По аналогичен начин се намират и останалите подкритични пътища:

5-4-2-1-0; 8+8+1+7=24 дн.;
5-4-2-0; 8+8+6=22 дн.;
5-4-1-0; 8+5+7=20 дн.;
5-3-1-0; 9+3+7=19 дн.

Следва да отбележим, че доколкото икономико-математическите модели, в това число и мрежовите, не могат да отчитат всички фактори, рационално е наред с намерените оптимални решения да се изследват и други допустими варианти на проекта. Това да голяма степен ще позволи (в случаите, когато реализацията на оптималния проект по някакви причини затруднена) да избират измежду тези варианти възможно най-реалния и заедно с това близък до оптималния. Предложената за разглежданата ситуация процедура за такъв избор не се явява трудоемка, тъй като броят на стъпките, следователно и броят на допустимите варианти, наред с ограниченията на ресурсите, съществено се ограничава от избора на оценките $t_{ij}$ на физическите операции, а така също от техния брой.

## Използвана литература


1. Атанасов Б. и др. Количествени методи в управлението. Изд. "Наука и икономика" при ИУ-Варна, 2012, с. 256.
2. Георгиева В. Използване метода на критичния път за управление на строителни операции. Сборник доклади от 26-та научна конференция с международно участие "Строително предприемачество и недвижима собственост". Изд. "Наука и икономика" при ИУ-Варна, 2011, с. 415-422.
3. Спиридонов В. Динамично оптимиране. Изд. "Наука и изкуство", С. 1978.


## OPTIMIZATION OF CONSTRUCTION OPERATIONS WITH THE CRITICAL PATH METHOD OF DYNAMIC OPTIMIZATION

**Assist. Prof. VelinaYordanova**

**Abstract**

In a market economy every construction company is obligated to plain its production activities. Good planning allows the company to optimize its economic parameters and provide optimal results. In this report the author proposes optimization of construction operations on the critical path with dynamic optimization.

***Keywords:*** *construction operation, optimization, critical path.*

Секция III

# СТАТИСТИЧЕСКИ И ИКОНОМЕТРИЧНИ МЕТОДИ

# ТЕХНОЛОГИИТЕ И ОБУЧЕНИЕТО ПО СТАТИСТИЧЕСКИ ДИСЦИЛИНИ

***Доц. д-р Веселин Хаджиев***
***Икономически университет – Варна***

Новите технологии и информационното общество изискват качествена подготовка на специалисти с висше образование. Отварянето и интегрирането на образователния пазар поставя допълнителни изисквания към образователния процес, включително и към обучението на статистици. Същевременно стратегическа цел на Европейският съюз, включително и на България, е осигуряването на подходящо образование и професионално обучение за подобряване пригодността за заетост на работната сила. За реализацията на тази цел са разработени и се реализират Лисабонска стратегия, Стратегия 2020 и др. Цел на настоящия доклад е анализ на влиянието на технологиите върху обучение по статистически дисциплини и набелязване на посоки за развитието му.

Съвременното информационно общество изисква образованието да се ориентира към подготовка, която не само осигурява знания, но и формира и развива способности за творческо мислене, за самостоятелно усвояване на нови знания. За да бъде постигната тази задача е необходим отказ от стереотипите на традиционното обучение. Необходимо е преподавателският състав да се ангажира във формиране и развитие на творческото мислене в студентите. Чрез него се разкриват невидими за дескриптивното мислене факти, явления и процеси, техните връзки и зависимости. За целта трябва да се прилагат различни диалогови, аналитични, интуитивни и морфологични методи на обучение, възлагане на аудиторни и извънаудиторни задачи и пр.

Новите информационни технологии и информационното общество като цяло влияят върху обучението по статистика в следните основни направления:

1. Информацията под различни форми и структури, включително статистическата, нараства експоненциално;
2. Статистическите методи непрекъснато се развиват и усложняват;
3. Формите за достъп и обмен на информация, формите за комуникация между обучаем и обучаващ непрекъснато се развиват;
4. Възможностите на хардуера и софтуера се развиха до неподозирани равнища;

5. Стратегиите за развитие на висшето образование категорично предписват преход от трупане на знания към създаване на умения;
6. Променя се мотивацията на обучаемите, техните приоритети за трупане на знания, тяхната готовност да усвояват знания и пр.

Информационните технологии промениха радикално начина за достъп до статистическа информация. До неотдавна достъпа до статистическите данни се осъществяваше чрез хартиени източници, достъпни физически на точно определени места, ръчно въвеждане на данни и изграждане на малки и опростени информационони бази във фиксирани формати, значителен разход на време и т. н. Съвременните информационни технологии дават възможност за бърз достъп до огромни масиви от статистически данни, от произволно физическо място, директно с необходимата структура и формат, възможности за управление на дължината на статистическите редове и степен на агрегация и т.н.

Статистическите методи, включително тези в общите курсове по статистика, се развиват и усложняват непрекъснато. Във все по-голяма степен се интегрират теорията на статистиката, математиката, информатиката и пр. За разбирането на логиката, същността и правилата на много методи са необходими допълнителни знания по математика, информатика и други области на познанието, липсващи на все по-голяма част от обучаемите.

Формите за достъп и обмен на информация, формите за комуникация между обучаем и обучаващ се развиха в неподозирани мащаби. До неотдавна класически модел на връзка между преподавателя и студента бяха присъствените аудиторни занятия, включващи лекция, решаване на задача по време на упражнения и пр. Информационните технологии позволиха този модел да се промени кардинално, чрез различните форми за отдалечен достъп, социални мрежи, платформи за дистанционно обучение и т. н.

Развитието на хардуера и статистическия софтуер допълнително промениха процеса на овладяване на техниките на приложение на статистическите методи. За разлика от недалечното минало, когато достъпа до системи за управление на бази от данни и изчислителни ресурси беше ограничен, сега всяко персонално устройство има възможност да извърши голяма част от стандартните статистически изчисления.

Глобалната среда, включително и благодарение на информационните технологии, се развива в посока на все по-голяма специализация на трудовите дейности. Трудовият пазар реагира на тази тенденция като увеличава търсенето на специалисти с повече умения, отколкото със знания. В следствие на тези тенденции се развиват и стратегиите за развитие на висшето образование. Категорично и настоятелно се поставя задачата да се промени съотношението между получаваните знания и умения в полза на уменията. Методиките за обучение по статистика трябва да реагират на тези тенденции, например чрез алгоритмизация на статистическите изследвания.

Не на последно място, коренно се променя мотивацията на обучаемите. Осезаемо се променят приоритетите на студентите за усвояване на знания, включително и по статистика, тяхната готовност да трупат знания традиционен начин. Като цяло се променя стереотипа на обучаваните, засилва се стремежа към извънаудиторна работа, склонност за работа в група и пр.

Става все по-очевидно, че върху основата на традиционните решения и методи не може да се постигне решителен напредък в подготовката по статистическите дисциплини, назряват принципно нови образователни проблеми, нужни са нови виждания, нови постановки на образователния процес, които нарушават редица вкоренени в теорията и практиката представи. Несъобразяването с тези нови моменти видимо води до влошаване на резултатите от традиционното обучение по статистически дисциплини.

Всяка методика на обучение, включително и по статистика, има своя жизнен цикъл. В зависимост от средата, целите и пр., всяка методика отмира или губи ефективността си. Трябва да се разработи и въведе нова методика, съответстваща на информационното общество и дългосрочните цели на страната.

За да отговори на новите условия обучението по статистически дисциплини трябва да се изгради по принципно различен начин. Необходимо е да се ограничи трупането на знания до необходимото, включително и по отношение на формули, класификации и др. Необходимо е да се ограничи разглеждането на чисто теоретични знания по създаването и развиването на статистическите методи. Доколкото е необходим минимален теоретичен фундамент, то той да се контролира тестово. Необходимо е да се премине от обучение чрез решаване на единични задачи към оттрениране на алгоритми и управление на изчислителния процес чрез специализиран софтуер.

Необходимо е да се интегрира научноизследователска дейност в традиционното обучение. Необходимо е да се насърчават креативни техники при обучението по статистически дисциплини. Преподаването на нови знания трябва да става паралелно с достигане до оригинални идеи. Студентите трябва да се поставят при равни условия. Но тези студенти, които демонстрират определен потенциал, трябва да се издърпват, да се привличат в различни извънаудиторни дейности за развитие на този потенциал. Например, участие в студентски научни дейности, участие в съвместни научни проекти и пр.

Друга особеност на обучението по статистика е, че елементите на обучението все повече нахлуват в извънаудиторното време. Заличават се границите между аудиторното обучение и извънаудиторното обучение. Като следствие на казаното до тук, в близка переспектива бъдещето принадлежи на дистанционното обучение. Предимството на дистанционното обучение пред традиционното е преди всичко в интензифицирането на учебния процес.

В досегашните практики на обучение по статистика вниманието на преподавателите беше насочено към предоставянето на студентите в достъпна форма на необходимите знания. Днес, чрез информационните технологии тези знания се осигуряват без затруднение и от самите студенти, и то за кратко време. Възприемането на заобикалящата ни действителност става по-бързо и по-добре и това променя статуквото на субекта и обекта в учебния процес, поставя качествено различни изисквания към двете страни в този процес. Днес авторитетът на субекта на учебния процес се създава не само на базата на владеенето на знания, но и на уменията те да бъдат интерпретирани и развивани.

### Използвана литература


1. Европа 2020 – стратегия на ЕС за растеж. http://ec.europa.eu/europe2020/ ;
2. Рибнов, М. Реформата във висшето образование. БКОНК, 2012. http://www.bkonk.bg/ ;
3. Национална квалификационна рамка на Република България. http://www.minedu.government.bg/ ;
4. Хаджиев, В. Обучението по статистика в информационното общество – състояние и насоки за развитие. Сб. доклади от научна конференция «Статистиката и предизвикателствата на информационното общество през XXI век». Изд. «Наука и икономика», ИУ-Варна, 2006 г.;
5. Стойнешка, Р. Съвременни аспекти в методиката на обучение по икономическите дисциплини. Сб. доклади от научен семинар “Проблеми на обучението в икономическото висше училище”. Изд. “Наука и икономика”, ИУ-Варна, 2004 г.

## TECHNOLOGIES AND STATISTICAL STUDIES EDUCATION

**Assoc. Prof. PhD Veselin Hadzhiev**

**Abstract**

The present information community requires education to emphasize on training that not only provides knowledge but also forms and develops creative thinking and self-learning ability. In order to achieve this task it is necessary traditional learning methods to be denied.

The paper analyses the impact of the technologies on statistical studies education and outlines development prospects.

***Keywords:*** *statistics, education, labor market, necessity of professionals.*

# ИЗМЕРЕНИЯ НА БЕДНОСТТА В БЪЛГАРИЯ И ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ

***Доц. д-р Станка Жекова***

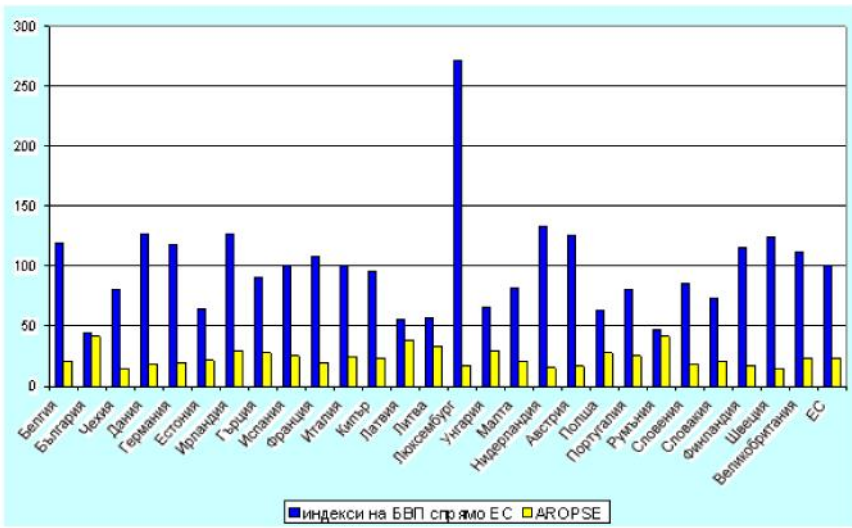
***Икономически университет – Варна***

Една от основните цели на ЕС, изведена като приоритет на приобщаващия растеж в стратегия "Европа 2020", е редуциране на бедните или застрашени от бедност и социално изключване хора с 20 милиона души. В зависимост от изходните си позиции при стартиране на стратегията и от националните си особености, всяка страна-членка на съюза се вписва със свои параметри в общата европейска цел за редуциране на бедността. Мониторингът на напредъка на страните в това отношение се осъществява на базата на индикатора "хора в риск от бедност или социално изключване". Той се конструира като комбинация от три измерителя на бедността: равнище на бедност след социалните трансфери; хора, живеещи в домакинства с нисък интензитет на икономическа активност; хора, живеещи с материални лишения. Фактът, че се използва комбиниран индикатор на бедността дава допълнителни възможности за анализ и изводи относно детайлите и нюансите на този социален феномен в страните от съюза и в нашата страна като негова членка.

Общоизвестен е фактът, че населението в страните от Централна и Източна Европа е по-бедно от това, населяващо западноевропейските страни. Какво се крие обаче зад тази обща констатация. Според обобщаващия индикатор, на първо място по бедност в съюза е България, където 41,6 % от населението живее в риск от бедност или социално изключване (при средна стойност за ЕС 23,5 %)[1]. Това е очакван факт, при положение, че България е с най-нисък брутен вътрешен продукт на човек от населението (в паритет на покупателната способност). Логично е в такъв случай делът на бедното население да е най-малък в най - богатата страна от съюза, Люксембург, която е водеща по брутен вътрешен продукт на човек от населението. В действителност обобщаващият показател е с най-ниска стойност в Чехия, където само 14,4 % от населението е в риск от бедност или социално изключване, при БВП с 20 % по-нисък от средния за ЕС. В

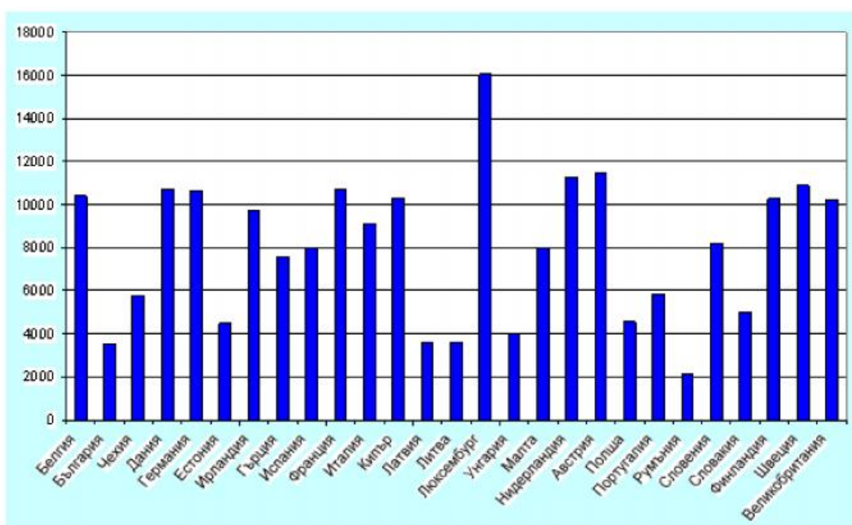
[1] Анализът е направен по последно публикувани данни от 2010 г. (бел. авт.).

същото време Словения е равностойна на Дания по процент на населението в бедност и социално изключване (и в двете страни показателят е 18,3 %), при положение, че Дания произвежда с 27 % по-висок от средноевропейския, а Словения с 15 % по-нисък от него БВП на човек от населението (фиг. 1)



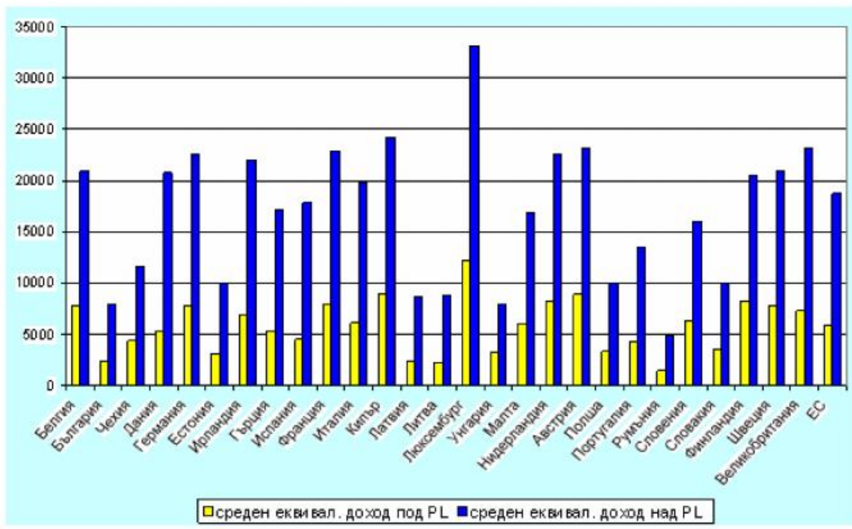

**Фиг. 1. Индекси на БВП на човек спрямо средноевропейското равнище и население в риск от бедност и/или социално изключване**

Встрани от логиката се движат и данните, илюстриращи трите измерения на бедността в обобщаващия индикатор за бедност и социално изключване. Първият от тях, равнището на бедност, е монетарен показател, който измерва дела на лицата с доход, по-нисък от националната линия на бедност в съответната страна. В ЕС е възприета относителна линия на бедност, получена като 60 % от националния медианен еквивалентен разполагаем доход на домакинствата. Измерено по отношение на този доход, равнището на бедност в България е сред най-високите в съюза (20,7 %, при средно равнище за ЕС 16,4 %), като то е незначително по-ниско от това в двете страни с най-висока бедност– Латвия и Румъния. И по този показател Чехия отново е на водеща позиция, с най-ниско равнище на бедност в съюза – 9,0 %, сериозно изпреварвайки много по-богатите от нея Люксембург, Швеция, Дания, Австрия и др. Позовавайки се на тези данни можем прибързано да направим извода, че проблемът с бедността е намерил най-успешно решение в Чехия. Ако разширим обаче анализа, привличайки допълнителни показатели, нещата придобиват други измерения. Първият факт, който трябва да вземем под внимание, е линията, по отношение на която се измерва бедността. Тя представлява процент от медианния доход в съответната страна. Медианният доход е вид среден доход, което означава, че линията на бедност измерва средното равнище на дохода, а бедни са тези, които са под средния доход. Измерено по този начин, равнището на бедност означава, че част от хората не достигат средното равнище на жизнен стандарт в обществото, към което принадлежат. При високи средни доходи обаче линията на бедност също е висока и недостигането й не показва непременно абсолютна бедност и нисък стандарт на живот. Линиите на бедност в страните от ЕС са силно несъпоставими като стойности, което води и до несъпоставимост на бедността в отделните страни (фиг. 2).




**Фиг. 2. Линия на бедност през 2010 г.**
**(в паритет на покупателна способност)**

Доколко е налице такава несъпоставимост може да се види от сравнението на страните според средните разполагаеми доходи под и над линията на бедност, изразени в паритет на покупателна способност на паричната единица (фиг. 3).

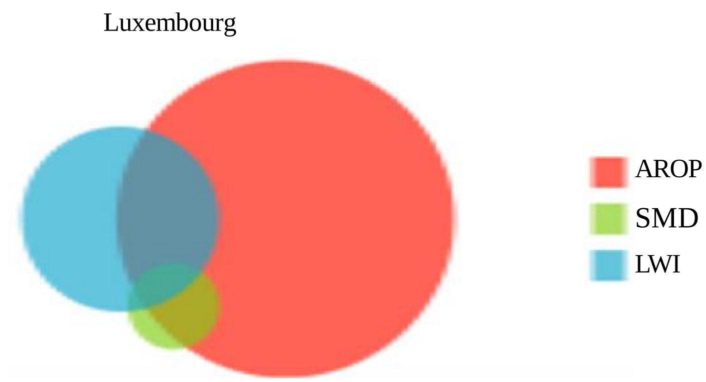



**Фиг. 3. Среден еквивалентен разполагаем доход под и над линията на бедност (в паритет на покупателна способност)**

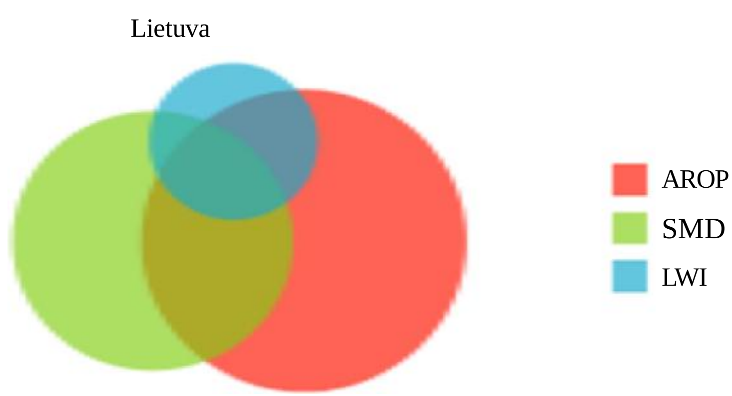
Ако тръгнем от изведената като първенец до този момент на анализа страна – Чехия, ще видим, че средният разполагаем доход под линията на бедност там е 4362 евро, докато в Люксембург този доход е 12239 евро. Нещо повече, средният разполагаем доход на бедните в Люксембург е със 672 евро по-висок от средния разполагаем доход на небедните в Чехия. Това се отнася и за редица други страни, между които и нашата. Средният разполагаем доход на небедните в България, Унгария и Румъния е по-нисък от средния доход на бедните в Люксембург, Франция, Кипър, Холандия, Австрия, Финландия. Този дисбаланс намира отражение във второто измерение на бедността, включено в обобщаващия индикатор за бедност и социално изключване - хора, живеещи с материални лишения. Това измерение има субективен характер и се формира на базата на оценката на домакинствата за затрудненията, които изпитват при покриване на определени разходи, за ограничените им възможности за почивка и рационално хранене, за притежаваните от тях предмети за дълготрайна употреба. На последно място по това измерение е нашата страна. 35 % от населението на България изпитва материални лишения, при средна стойност за ЕС 8,1 %. Стойността на този показател в Люксембург, водещата в това отношение страна, е 0,5 %, а в Чехия 6,2 %. Естествено би било материални лишения да изпитват бедните и евентуално част от небедните, намиращи се близо до линията на бедност. Данните сочат обаче, че 76,7 % от бедните в ЕС не изпитват материални ограничения, а за Люксембург този процент е 97,2. България отново е много далеко от тези стойности. В нашата страна едва 28,4 % от бедните живеят без материални ограничения. Само още в Латвия, Унгария и Румъния процентът на бедното население без материални лишения е по-нисък от този на бедните, изпитващи такива лишения, като най-силно това е изразено в нашата страна.

Данните по отношение на третия измерител на бедността и социалната изолация са подчинени на една обща за целия ЕС тенденция – процентът на бедното население, живеещо в домакинства с нулева или ниска интензивност на заетост е три пъти по-нисък от този на бедните в домакинства с нормална заетост. Въпреки че съществува вариация, в нито една от страните процентът на работещите бедни (или членове на техните домакинства) не е по-нисък от този на неработещите, както е логично да се очаква. За изясняването на този факт е необходим самостоятелен детайлизиран анализ, който да даде отговор на въпроса дали системите за социална защита дестимулират включването в пазара на труда, като конкурират заплащането за нискоквалифицирана заетост или такава при недобри условия за наемане.

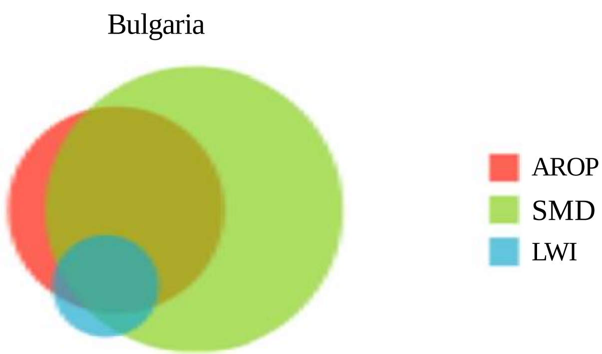
Коментираните особености при измерване на бедността водят до различно проявление на трите компонента на обобщаващия индикатор за бедност и социална изолация в страните от ЕС. Спецификата на това проявление дава основание да разделим страните на три групи. Най-многобройна е първата група, в която се включват 15 страни от съюза. Доминиращо в тях е равнището на бедност, следвано от ниска заетост, а на последно място по значение за формиране на обобщаващия индикатор са материалните лишения. Това са богатите западноевропейски страни, в чиито измерения на бедността успешно са се вписали и по-бедните от тях Словения и Чехия. Към втората група принадлежат 6 страни – Гърция, Кипър, Литва, Полша, Португалия и Словакия. При тях водещо отново е равнището на бедност, но на втора позиция по значение излизат материалните лишения. В най-неблагоприятна позиция са страните от третата група – България, Естония, Латвия, Унгария и Румъния. Основна роля за формиране на индикатора за бедност и социална изолация в тях имат материалните лишения, следвани от равнището на бедност и заетостта. Доминиращата роля на съответните измерения във всяка от групите страни ясно личи на фигури 4, 5 и 6, които показват спецификата в припокриването на трите измерения в страни-представителки на всяка от групите.




**Фиг. 4. Съотношение между равни ще на бедност (AROP), ниска заетост (LWI) и материални лишения (SMD) в Люксембург (представителка на първата група страни)**




**Фиг. 5. Съотношение между равнище на бедност (AROP), ниска заетост (LWI) и материални лишения (SMD) в Литва (представителка на втората група страни)**




**Фиг. 6. Съотношение между равнище на бедност (AROP), ниска заетост (LWI) и материални лишения (SMD) в България (представителка на третата група страни)**

Като обобщение на проведения сравнителен анализ на бедността и социалната изолация в страните от ЕС можем да формулираме следните изводи:

1. Възприетата в ЕС относителна линия на бедност води до несъпоставимост между бедните в отделните страни. Бедните в част от страните са с по-високи паритетни доходи от небедните в други страни.
2. В съответствие с първия извод, бедността и социалното изключване в бедните страни от съюза се доминират от материалните лишения, докато в богатите страни ролята на този индикатор е сведена до минимум.
3. Въпреки че България се вписва в общата европейска рамка по заетост на населението, тя е водеща в съюза по процент на хората с материални лишения. Материалните ограничения, заедно с едно от най-високите равнища на бедност в съюза определят нашата страна като най-силно засегната от бедността и социалната изолация.

# DIMENSIONS OF POVERTY IN BULGARIA AND THE EUROPEAN UNION

**Assoc. Prof. PhD Stanka Zhekova**

**Abstract**

The purpose of the paper is to represent a comparative analysis of the European Union countries with regard to the indicator "people at risk of poverty or social exclusion." The details and nuances of this social phenomenon have been outlined in the countries of the union and in our country as its member. Summarizing conclusions have been formulated regarding the dimensions of poverty and social exclusion in the EU and the approaches in their determination.

***Keywords:*** *at risk of poverty; low work intensity; deprivation; EU.*

# СТОХАСТИЧЕН МОДЕЛ ЗА ОЦЕНКА НА РЕЗЕРВИТЕ ЗА ПРЕДСТОЯЩИ ПЛАЩАНИЯ

***Гл. ас. Катя Чиприянова***
***Стопанска академия „Д. А. Ценов" – Свищов***

Според новата рамкова директива Платежоспособност 2 (Solvency 2), която се очаква да влезе в сила от 1 януари 2014 година, статистическите методи за оценка на очакваната стойност на предстоящите плащания и тяхното разсейване придобиват все по-голямо значение. За гарантиране платежоспособността на застрахователите се изисква анализ на рисковете и покриването им със собствен капитал. Най-важният риск за застрахователите, това е рискът от недостиг на застрахователни резерви. Колкото по-голямо е стандартното отклонение на резервите, толкова по-високо е капиталовото изискване за покриване на този риск. Този факт определя необходимостта от използване на адекватни статистически методи за оценка на застрахователните резерви.

В доклада се разглежда приложението на един стохастичен логнормален модел за определяне на очакваната стойност на резервите за предстоящи плащания и тяхното стандартно отклонение.

Отговорността на застрахователната компания към застрахования възниква веднага след настъпване на застрахователно събитие, независимо от това дали компанията е получила или не е получила съобщение за щетата. Задължението на застрахователната компания по този застрахователен случай трябва да бъде установено от момента на възникване на щетата до окончателното й уреждане. Между момента на настъпване на един застрахователен случай и уреждането на претенцията по него винаги съществува известен интервал от време. От една страна щетата първо трябва да бъде съобщена на застрахователя, а след това да бъде проверена от него. От друга страна, уреждането на претенциите изисква известно време. В края на отчетния период съществуват два вида щети, чиято големина не е точно определена:

- щети, които вече са настъпили, но все още не са съобщени на застрахователя или не са забелязани още от застрахования;
- щети, които са съобщени на застрахователя, но не са окончателно уредени.

За тези щети застрахователят предвижда съответните средства - *резерви за предстоящи плащания*.

## Логнормален модел

Формално развитието на претенциите може да се запише чрез мултипликативен модел:

$$P_{ij} = p_j . S_i \,,\; i = 1,2,...,n \text{ и } j = 1,2,...,n \,, \tag{1}$$

$$\sum_{j=1}^{n} p_j = 1 \,, \tag{2}$$

където:

$S_i$ е нивото на окончателния размер на платените претенции за полици с година на събитието $i$;

$p_j$ е относителният дял на сумата $S_i$, платена през годината на развитие $j$;

$P_{ij}$ са годишните плащания за претенции по договори с година на събитието $i$ през годината на развитие $j$.

За да се премине към линеен модел, се логаритмуват двете страни на уравнение (1). Моделът формално се представя чрез системата:

$$Y_{ij} = a_i + b_j + \varepsilon_{ij} \;, \text{ и } b_0 = 0 \,, \tag{3}$$

$$\ln(S_i) = a_i \,;\; \ln(p_j) = b_j \,;\; \ln(P_{ij}) = Y_{ij} \,.$$

Случайните величини $\varepsilon_{ij}$ са независими и еднакво разпределени и отразяват грешката при моделирането. Както обикновено се предполага, че грешките са нормално разпределени със средна стойност 0 и дисперсия $\sigma^2$, т.е. $\varepsilon_{ij} \infty N\left(0, \sigma^2\right)$ При горните предположения следва, че величините $Y_{ij}$ също са нормално разпределени, като тяхното математическо очакване и дисперсия са съответно:

$$E\left[Y_{ij}\right] = \widehat{Y}_{ij} = a_i + b_j \, . \tag{4}$$

$$Var\left[Y_{ij}\right] = Var\left[\widehat{Y}_{ij}\right] + \sigma^2 . \tag{5}$$

## Оценка на параметрите в логнормалния модел

За удобство разглеждаме триъгълник на развитие на претенциите за застрахователен състав, като се предполага, че щетите се изплащат за 4 години (таблица 1).

***Таблица 1***

**Развитие на платени претенции**

| Година на настъпване на събитието $i$ | Година на развитие на претенциите $j$ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | $P_{11}$ | $P_{12}$ | $P_{13}$ | $P_{14}$ |
| 2 | $P_{21}$ | $P_{22}$ | $P_{23}$ | |
| 3 | $P_{31}$ | $P_{32}$ | | |
| 4 | $P_{41}$ | | | |

Таблица 2 демонстрира подходящ начин за представяне на логнормалния модел (3) като линеен регресионен модел.

Първият ред в таблица 2 отразява уравнението

$$Y_{1,1} = ln\left(P_{1,1}\right) = a_1 + b_1 = a_1 + 0 = 1.a_1 + 0.a_2 + 0.a_3 + 0.a_4 + 0.b_2 + 0.b_3 + 0.b_4 .$$

Вторият ред съответства на уравнението:

$Y_{1,2} = ln\left(P_{1,2}\right) = a_1 + b_2 = 1.a_1 + 0.a_2 + 0.a_3 + 0.a_4 + 1.b_2 + 0.b_3 + 1..b_4$ и т.н.

След като са оценени на параметрите в линейното регресионно уравнение, се пресмятат очакваните стойности на нормално разпределените $Y_{ij}$ чрез (4).За да се изчислят техните дисперсии е необходимо първо да се изведе ковариационната матрица на $\hat{Y}_{ij}$.

***Таблица 2***

**Представяне на данните от триъгълника на прирастите на платените щети чрез параметрите на модела**

| Година на събитието | Година на развитие | Зависими променливи | Матрица от стойностите на независимите (фиктивните) променливи (матрица на дизайна X) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| i | j | $C_{ij}$ $Y_{ij}$ | $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | $a_4$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| 1 | 1 | $ln(P_{11})$ | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 2 | $ln(P_{12})$ | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 3 | $ln(P_{13})$ | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 4 | $ln(P_{14})$ | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2 | 1 | $ln(P_{21})$ | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | $ln(P_{22})$ | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 3 | $ln(P_{23})$ | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 3 | 1 | $ln(P_{31})$ | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 2 | $ln(P_{32})$ | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | $ln(P_{41})$ | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Ковариационната матрица за прогнозните стойности $\hat{Y}_{ij}$ означаваме с $var(\hat{Y})$ и се получава като резултат от умножаването на матрици:

$$\mathrm{var}(Y) = \sigma^2 . X_F . \left(X^T . X\right)^{-1} . X_F^T \qquad (6)$$

където:

$\sigma^2$ е дисперсията на модела;

$X_F$ е матрицата на бъдещия дизайн (табл. 3).

Трябва да се вземе предвид, че рискът от прогнозата е равен на риска от процеса плюс риска от оценката на параметрите. Следователно, за да се изведат дисперсиите на $Y_{ij}$, дисперсията на модела $\sigma^2$ ( или нейната оценка $s^2$ ) се прибавя към елементите по главния диагонал на ковариационната матрица:

***Таблица 3***

**Конструиране на матрицата на бъдещия дизайн**

| Година на събитие | Година на развитие | Прогнозни стойности на зависимата променлива | Матрица на бъдещия дизайн | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| i | j | $E(Y_{ij})$ | $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | $a_4$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| 2 | 4 | $E(Y_{24})$ | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | 3 | $E(Y_{33})$ | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 3 | 4 | $E(Y_{34})$ | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | 2 | $E(Y_{42})$ | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 3 | $E(Y_{43})$ | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 4 | 4 | $E(Y_{44})$ | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |

**Извеждане на бъдещите плащания**

Тъй като логаритмите от платените претенции $\ln(P_{ij}) = Y_{ij}$ са нормално разпределени случайни величини с параметри математическо очакване $\widehat{Y}_{ij}$ и дисперсия $Var(Y_{ij})$, то самите платени претенции са логнормално разпределени случайни величини със същите параметри. За математическото очакване и дисперсията на бъдещите плащания за претенции са в сила равенствата:

$$E\left(P_{ij}\right)=\hat{P}_{ij}=\exp\left(\hat{Y}_{ij}+\frac{1}{2}Var\left(Y_{ij}\right)\right) \qquad (7)$$

$$Var\left(P_{ij}\right)=\exp\left(2\hat{Y}_{ij}+2Var\left(Y_{ij}\right)\right)-\exp\left(2\hat{Y}_{ij}+Var\left(Y_{ij}\right)\right). \qquad (8)$$

За определяне на дисперсиите на резервите $\hat{R}_i=\hat{P}_{i,n-i+2}+\ldots+\hat{P}_{i,n}$ за всяка една година на събитие

$$Var\left(\hat{R}_i\right)=\sum_{k=n-i+2}^{n}Var\left(\hat{x}_{i,k}\right)+2\sum Cov\left(\hat{x}_{i,k},\hat{x}_{i,j}\right) \qquad (9)$$

са необходими ковариациите. За ковариациите на логнормално разпределените прогнози на плащанията е в сила

$$Cov\left(\hat{P}_{i,k},\hat{P}_{i,j}\right)=\hat{P}_{i,k}.\hat{P}_{i,j}.\left(\exp\left(Cov\left(Y_{i,k},Y_{i,j}\right)\right)-1\right) \qquad (10)$$

$$Cov\left(\hat{P}_{i,k},\hat{P}_{i,j}\right)=0 \text{ за } k\neq j. \qquad (11)$$

Основното предимство на логнормалния модел е, че дава като резултат не само очаквания размер на окончателните плащания за щети, но и оценка за дисперсията им. Той е значително по-трудоемък от верижно-стълбовия метод, но не изисква специален софтуер и може да се приложи в електронни таблици, ползвайки вградения регресионен анализ и умножаване на матрици. Разгледаният метод на база логнормалния модел може да се използва като адекватен статистически метод за определяне на риска от недостига на резерви на застраховарелните компании.

**Използвана литература**


1. Christofides,S. Regression models based on log incremental payments, Faculty and Institute of Actuaries,Claims Reserving Manual vol.2, 1997
2. Mack, T., Which stochastic model is underlying the chain ladder method, Insurance: Mathematics and Economics, vol. 15. Issue 2-3, 1994, p. 133-138
3. Partachi, I., etst., Statistical methods of estimating loss reserves in general insurance, 2010, ASAU, pp358-370.

# A STOCHASTIC MODEL FOR CLAIMS RESERVE

**Chief Assist. Prof. Katya Chipriyanova**

**Abstract**

The claims reserve represents the forecast value of future claims to prior events. We present a stochastic method, based on lognormal model, of estimating the claims reserves. The stochastic methods offer more information on reserves.

***Keywords:*** *claims reserves, stochastic lognormal model, variance of reserves.*

Секция IV

## ПРИЛОЖЕНИЯ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ В БИЗНЕСА И СПОРТА

# STUDY OF ERGO – CRITICAL EVENTS APPEAR DURING ECONOMIC ACTIVITIES

*Assistant professor PhD Liubomir Vladimiriov,*
*head assistant Nikolay Kovachev,*
*head assistant Plamen Manev,*
*head assistant PhD Ventsislav Dobrinov*
*Ruse University „Angel Kanchev”*

The purpose of the present paper is to determine the regularities of occurrence of ergo-critical events that indicate the degree of the occupational dangers. The main tasks to solve are:

- Selection of a method for study and evaluation of the ergo-critical events occurrence;
- An experimntal study implementation;
- Definition of the risk values;
- Analysis of the results and conclusions making.

A retrospective method for investigation is adopeted, based on the information about accidents appear during economical activities. The information of the Statistical System "Occupational accidents" for the period 2000-2009 year is used, based on the declarations for the accidents. A database is formed from the acts for the occupational accidents for the period 1990-1999 year [1, 2].

An accidents that have occurred in six types of economic activities according to the Classification Of Economic Activities 2008 (NACE.BG-2008) were examined: 1) Section A, item 01. thremmatology, hunting and related service activities, 2) Sector C-10 position. Manufacture of food products and Sector C-11 position. Production of Drinks, 3) Sector C-16 position. Manufacture of wood, wood products and cork, except furniture, manufacture of straw details and plaiting materials. Sector C - 31 position. Manufacture of furniture 4) Sector C - position 20.1 Manufacture of basic chemicals. Sector C- position 20.5 Manufacture of other chemical products 5) Sector C-24 Manufacture of basic metals, Sector C - 25 position. Fabricated metal products, except machinery and equipment. Sector C - 28 position. Manufacture of machinery and equipment with common and special purposes, Sector C-29 position. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers. Sector C-30 position. Manufacture of transport equipment other than motor vehicles, Sector C-33 position. Repair and installation of machinery and equipment 6) Sector 38-item wastes collection and disposal, recycling of materials.

***Table 1***

**Relative frequency of the accident's type**

| CEA code 2008 | Accident's type | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Usual | Emergency | Serious | Fatal | Unspecified |
| Period of study 1990-1999 year | | | | | |
| C24,25,28,29,30,33 | 0,9348 | 0,0084 | 0,0100 | 0,0032 | 0,0122 |
| A01 | 0,9254 | 0,0173 | 0,0102 | 0,0211 | 0,0202 |
| C16,31 | 0,9524 | 0,0638 | 0,0281 | 0,0232 | 0,0231 |
| C20.1,20.5 | 0,9336 | 0,0382 | 0,0382 | 0,0216 | 0,0218 |
| C38 | 0,9121 | 0,0283 | 0,0063 | 0,0028 | 0,0056 |
| C10,11 | 0,9538 | 0,0127 | 0,0208 | 0,0103 | 0,0210 |
| CEA code 2008 | Accident's type | | | | |
| | Usual | Emergency | Serious | Fatal | Unspecified |
| Period of study 2000-2009 year | | | | | |
| C24,25,28,29,30,33 | 0,9124 | 0,0035 | 0,0102 | 0,0023 | 0,0100 |
| A01 | 0,9302 | 0,0172 | 0,0100 | 0,0201 | 0,0152 |
| C16,31 | 0,9362 | 0,0291 | 0,0272 | 0,0261 | 0,0172 |
| C20.1,20.5 | 0,9100 | 0,0201 | 0,0271 | 0,0188 | 0,0128 |
| C10,11 | 0,9201 | 0,0062 | 0,0162 | 0,0102 | 0,0162 |

To analyze the occurrence, the statistical laws of distribution of the number of ergo-critical events and their numerical characteristics were used - average value $E[X]$, mode $M$, median $M_{1/2}$, standard deviation $\sigma[X]$, variance $\sigma^2[X]$, coefficient of variation $V[X]$, asymmetry $\gamma_1[X]$, kurtosis $\gamma_2[X]$. For the processing of the accident's results the software Risk 4.5 is used. It was obtained by processing the information through the accident [3]. Hypotheses were tested on the base of six discrete distributions - Poisson distribution and Bernoulli, binomial, negative binomial, geometric and hypergeometric distribution.

On the base of differential risk $R_{diff}$ were assessed the occurrence of four types ergo-critical events - usual, emergency, serious and fatal accidents. An additional category was introduced "unspecified". For this purpose of the classification acts for accidents from 1999 is used, and information since 2000 were adapted to it.

The differential risk $R_{diff}$ is determined by the laws of the distribution. It is the value of the probability $P_{m1m2}$ of occurrence of the number of accidents in the range $E[X] \pm \sigma$.

*Table 2*

**Numerical characteristics of the distribution laws for usual accidents**

| Numerical characteristics | Distribution laws | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Poisson | Poisson | Poisson | Poisson | Poisson | Binominal |
| | C24,25,28, 29,30,33 | A01 | C16,31 | C20.1, C20.5 | C38 | C10,11 |
| Period of study 1990-1999 year | | | | | | |
| $E[X]$ | 2,3829 | 1,2201 | 2,4403 | 1,7484 | 0,5464 | 1,2208 |
| $M$ | 2.3829 | 1.2201 | 2.4403 | 1.3728<br>2.7203 | 0.5464 | 0,3892<br>1,2453 |
| $\sigma[X]$ | 1.3222 | 1.7228 | 1.2893 | 1.6638 | 0.8836 | 1,1182 |
| $V[X]$ | 61.2502 | 65.7273 | 63,6222 | 62,73 | 98,72 | 68,72 |
| $R_{diff}$ | 0.3103 | 0.2302 | 0.2036 | 0.2104 | 0.2451 | 0,3027 |
| Numerical characteristics | Distribution laws | | | | | |
| | Poisson | Poisson | Poisson | Poisson | Binominal | |
| | C24,25,28, 29,30,33 | A01 | C16,31 | C20.1, C20.5 | C10,11 | |
| Period of study 2000-2009 year | | | | | | |
| $E[X]$ | 1,8116 | 1,2671 | 2,2451 | 2,7218 | 1,2781 | |
| $M$ | 1,8116 | 1,2671 | 2,2451 | 1,2241<br>1,7118 | 0,1782<br>1,1728 | |
| $\sigma[X]$ | 1.2781 | 1,2151 | 1,3241 | 1,5216 | 1,5526 | |
| $V[X]$ | 61,7181 | 54,5511 | 63,5117 | 51,0171 | 67,81 | |
| $R_{diff}$ | 0.2781 | 0,1893 | 0,6288 | 0,2561 | 0,4101 | |

The relative frequency of occurrence of the type of accidents is given in Table 1. Due to the large volume of experimental samples the relative frequency can be considered as a statistical probability. The analysis of the obtained relative frequencies showed that usual accidents had the highest frequencies of occurrence. The rate of accidents in chemical emergency, and wood-working production is biggest. Similarly, for these two industries is the incidence of serious and fatal accidents. The likelihood of their occurrence in the period 2000-2009 is relatively small and varies from 0.9100 to 0.9362, while for 1990-1999 is 0.9121 to 0.9348. Analogous trend was established for emergency and serious accidents. In 2000-2009, the accidents are reduced and the most significant reduction is in the chemical production. With a high probability of occurrence in wood-working for 1990-1999. It was established, the significant reduction in serious and fatal accidents. Overall, it can be concluded that the proportion of unspecified injuries is less than 0.0056 to 0.0231 for the 1990-1999 and from 0.0100 to 0.0172 for 200-2009. This is within the margins of error of determining the sample size.

Verification of the hypothesis for the distribution of the number of usual accidents give us a reason to come to the conclusion that the law is Poisson and binomial distributed. The results of this study are shown in Table 2. The intensity of occurence in the Poisson law varies from 1.2201 to 2.4403 (1990-1999) and from 1.26 to 2.24 for the metalworking, woodworking and agriculture. Identical are the values for other economic activities. In 2000-2009, it was demonstrated a reduction in the frequency of occurrence. These characteristics affect the risk $R_{diff}$. It takes values from 0.2036 to 0.3103 for the period 1990-1999 and from 0.0093 to 0.0537 for the 2000-2009 The ranking is identical for the emergency accidents - table 3. Their largest differential risk $R_{diff}$ is for period 1990-1999 in agricultural and waste processing and, for the 2000-2009, in food production and agriculture. It should be recognized that this classification group is pursuant to 1999 and was adopted in order to adapt the information in both periods of the study.

***Table 3***

**Numerical characteristics of the distribution laws for emergency accidents**

| Numerical characteristics | Distribution laws | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Poisson | Poisson | Poisson | Poisson | Poisson | Poisson |
| | C24,25,28,29,30,33 | A01 | C16,31 | C20.1, C20.5 | C38 | C10,11 |
| Period of study 1990-1999 year | | | | | | |
| $E[X]$ | 0,0144 | 0,0227 | 0,0121 | 0,124 | 0,0243 | 0,0179 |
| $M$ | 0.0144 | 0.0277 | 0.0121 | 0.124 | 0.0243 | 0.0179 |
| $\sigma[X]$ | 0.1202 | 0.1889 | 0.1107 | 0.3122 | 0.2209 | 0.2108 |
| $V[X]$ | 612,8 | 488.6 | 733.5 | 228.4 | 517,5 | 616,6 |
| $R_{diff}$ | 0.0188 | 0.02465 | 0.0123 | 0.1088 | 0.0288 | 0.0201 |

*Table 4*

**Numerical characteristics of the distribution laws for serious accidents**

| Numerical characteristics | Distribution laws | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Poisson | Poisson | Poisson | Poisson | Poisson | Poisson |
| | C24,25, 28,29,30 | A01 | C16,31 | C20.1, C20.5 | C38 | C10,11 |
| $E[X]$ | 0,0412 | 0,0833 | 0,0565 | 0,1130 | 0,0049 | 0,0359 |
| $M$ | 0.0412 | 0.0833 | 0.0565 | 0.1130 | 0.0049 | 0.0359 |
| $\sigma[X]$ | 0.2030 | 0.2886 | 0.2377 | 0.3362 | 0.070 | 0.1895 |
| $V[X]$ | 492.6 | 346.4 | 420.7 | 297.4 | 1428.5 | 527.7 |
| $R_{diff}$ | 0.0395 | 0.0766 | 0.0534 | 0.1009 | 0.0049 | 0.0346 |

*Table 5*

**Numerical characteristics of the distribution laws for fatal accidents**

| Numerical characteristics | Distribution laws | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Poisson | Poisson | Poisson | Poisson | Poisson | Poisson |
| | C24,25,28, 29,30,33 | A01 | C16,31 | C20.1, C20.5 | C38 | C10,11 |
| $E[X]$ | 0,0113 | 0,0535 | 0,0059 | 0,0568 | 0,0094 | 0,0156 |
| $M$ | 0.0113 | 0.0535 | 0.0059 | 0.0568 | 0.0094 | 0.0156 |
| $\sigma[X]$ | 0.1063 | 0.2313 | 0.0768 | 0.2383 | 0.0970 | 0.1246 |
| $V[X]$ | 940.7 | 432.3 | 1301.8 | 419.5 | 1031.4 | 800.6 |
| $R_{diff}$ | 0.0112 | 0.0507 | 0,0059 | 0.0537 | 0,0093 | 0.0154 |

The trend in serious (Table 4) and fatal accidents remained (Table 5) the same. Serious accidents in the chemical industry had the greater risk and the risk of death the great value had woodworking.

The presented results are part of the problem to establish the degree of risk of ergonomic systems. Based on these results regularities of occurrence of four categories ergo-critical events in six economical branches are outlined.

The laws of distribution and numerical characteristics are introduced. They reflect the occurrence of accidents with basic criterion – the differential risk is used to determine the first indicator of dangerous phenomena - causes of occurrence. It includes the structure of the probabilistic models and is the also the beginning of their development.

## References


1. Vladimirov, L. Riskmetrics in environmental security. Monograph. Varna: Varna Free University, 2009.
2. Vladimirov, L.. Theory of the cross-border environmental security. Monograph. Varna: Varna Free University, 2012.
3. RISKOptimizer. Optimization with simulation for spreadsheets. Newfield, Palisade Corporation, 2000. 303 p.


**STUDY OF ERGO – CRITICAL EVENTS**
**APPEAR DURING ECONOMIC ACTIVITIES**


**Assistant professor PhD Liubomir Vladimiriov,**
**head assistant Nikolay Kovachev,**
**head assistant Plamen Manev,**
**head assistant PhD Ventsislav Dobrinov**



**Abstract**

The basic laws of occurrence of ergatic critical events are defined. The particular risk is established. It is a characteristic for production, causing accidents. It is suitable to be included in the overall theoretical probability model of occupational accidents.



***Keywords:*** *probability, risk, distribution, accident*.

# AN INVESTIGATION OF THE MANIFACTURE ERGONOMIC HAZARDS AND CRITICALITIES

***Assistant professor PhD Liubomir Vladimiriov,***
***head assistant Plamen Manev***
***Ruse University „Angel Kanchev”***

The aim of this study is to determine the hazards and criticalities in manufacturing ergonomic systems. The main tasks to be solved are:

1) adoption of a logical procedure of the study;

2) morphological modeling of the dangers;

3) formalization of the dangers;

4) experimental study and identification of risk for the occurrence of hazards and generated criticallities;

5) analysis of results and conclusions.

The first task implementation and understanding the process of emergence and development of critical events the principle of homomorphic corresponding is proposed to use. On its base, a likeness between the actual event and a hypothetical model of events in ergonomic systems is found. The logical procedure to follow is ger $\rightarrow$ risk $\rightarrow$ criticality $\rightarrow$ threat $\rightarrow$ safety" [1,2].

The danger is represented as a set of dangerous phenomena, effects and impacts. Its morphological model is displayed in Figure 1. Based on it, the dangers are formalized through factoral, control and neutral indicators.

Originate from the the feasibility of establishing an objective database as factor indicators are adopted: the stage of the life cycle *CLF*; Gender *Sпол* and the age *Sв* of the sufferers; professional experience *Smc*; professional ability *Snp* and many others.

The benchmarks are the type *ET*, location *LOC*; severity *SIZ* and the extent of injury *DET*; Time for recovery *Vвс*, cost recovery *Vрвс*, etc.

The neutral indicators are data for the business, name, institution, organization, BULSTAT UIK, address, business sector *Nomp*, ministry or department *Nмин*, Economic Association *Nоб*, syndicate *Nпр*. Through the factor, control and neutral indicators it is determined the structural elements of the dangers which are illustrated in Figure 1.

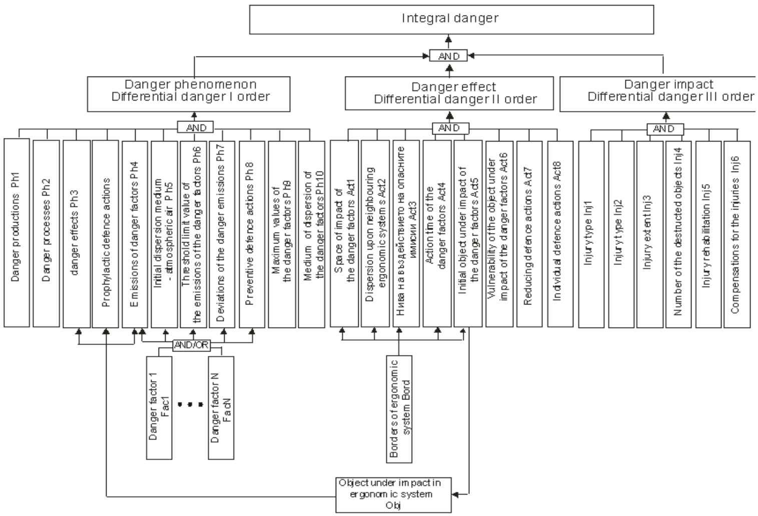



**Fig. 1. Morphological model of ergonomic dangers**

A passive experiment was made. A database for any accidents during the period 1990-2009 was developed.

Many accidents that have occurred in six economic activities according to the classification Classification Of Economic Activities 2008 (NACE.BG-2008) were examined: 1) Section A, item 01. Thremmatology, hunting and related service activities, 2) Sector C-10 position. Manufacture of food products and Sector C-11 position. Production of Drinks, 3) Sector C-16 position. Manufacture of wood, wood products and cork, except furniture, manufacture of straw details and plaiting materials. Sector C - 31 position. Manufacture of furniture 4) Sector C - position 20.1 Manufacture of basic chemicals sector and position C-20.5 Manufacture of other chemical products 5) Sector Position C-24 Manufacture of basic metals, Sector C - 25 position. Fabricated metal products, except machinery and equipment, Sector C - 28 position.

Manufacture of machinery and equipment with common and special purposes, Sector C-29 position. Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers, Sector C-30 position. Manufacture of transport equipment other than motor vehicles, Sector C-33 position Repair and installation of machinery and equipment 6) In Sector 38-item wastes collection and disposal, recycling of materials.

Risk is used as the criterion for the appearance of components and elements of danger, respectively criticalities and phenomenon. Five categories of risk are considered: 1) risk factor, reflected by the probability of occurrence of a specific dangerous factor, 2) indicative risk representing the likelihood of occurrence of a given value of the indicators of hazardous phenomena and dangerous effects dangerous effects -figure 2, 3) component risk or probability of individual occurrence of the dangerous phenomenon, effects and impacts, 4) differential risk reflecting the probability of common occurrence of danger phenomenon and impacts, or impacts and effects, danger phenomenon and impacts, 5) integral risk, which criterion is the likelihood for simultaneous occurrence of danger phenomenon, effects and impacts. Factoral, indicative and componential risks are particular performance of the dangers.

*Table 1*

**Results from the danger's and criticalities investigation**

| Parameters of the dangers and criticalities | Economic activities | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | C24,C25,C28,C29, C30,C33 | A01 | C16,31 | C20.1, C20.5 | C38 | C10, C11 |
| $\vec{R}(HazFact) \to Crit(HazFact)$ | 2,46 | 1,88 | 2,91 | 3,28 | 0,54 | 1,39 |
| $\vec{R}(Phen) \to Crit(Phen)$ | 4,77 | 3,28 | 5,12 | 5,77 | 0,42 | 3,08 |
| $\vec{R}(Act) \to Crit(Act)$ | 2,55 | 3,75 | 2,71 | 4,29 | 1,12 | 2,84 |
| $\vec{R}(Eff) \to Crit(Eff)$ | 3,68 | 4,21 | 3,02 | 3,73 | 1,28 | 3,27 |
| $\vec{R}(Phen/Act) \to Crit(Phen/Act)$ | 3,68 | 2,36 | 3,88 | 3,19 | 1,83 | 2,67 |
| $\vec{R}(Act/Eff) \to Crit(Act/Eff)$ | 4,29 | 3,73 | 4,79 | 3,17 | 1,93 | 3,02 |
| $\vec{R}(Phen/Eff) \to Crit(Phen/Eff)$ | 7,72 | 6,81 | 5,18 | 6,25 | 2,18 | 4,73 |
| $\vec{R}_{Integ} \to Integ\ Crit$ | 8,66 | 6,77 | 6,38 | 7,83 | 3,11 | 6,12 |
| $Safety(HazFact)$ | 5,5 | 6,08 | 5,05 | 4,68 | 7,42 | 6,57 |
| $Safety(Phen)$ | 8,83 | 10,32 | 8,48 | 7,83 | 13,18 | 10,52 |
| $Safety(Act)$ | 6,26 | 5,06 | 6,10 | 4,52 | 6,57 | 5,97 |
| $Safety(Eff)$ | 4,89 | 4,36 | 5,55 | 4,84 | 7,29 | 5,30 |
| $Safety(Phen/Act)$ | 2,60 | 3,84 | 2,32 | 3,01 | 4,37 | 3,53 |
| $Safety(Act/Eff)$ | 7,93 | 8,49 | 7,43 | 9,05 | 10,29 | 9,20 |
| $Safety(Phen/Eff)$ | 8,35 | 9,26 | 10,89 | 9,28 | 13,89 | 11,34 |
| $Integ\ \ Safety$ | 9,67 | 11,56 | 11,95 | 10,50 | 15,22 | 12,21 |

Risks are defined as vectors of probabilities $P$ and time of occurrence $T$. Probabilities $P$ are established by statistical laws of distribution of each element of danger (fig. 2). The basic numerical characteristics are defined- average value $E[X]$, mode $M$, median $M_{1/2}$, standard deviation $\sigma[X]$, variance $\sigma^2[X]$, coefficient of variation $V[X]$, asymmetry $\gamma_1[X]$, kurtosis $\gamma_2[X]$. For the processing of the retrospective data the software Risk 4.5 is used [3].

Depending on the nature of the variable parameters of the accidents were tested hypotheses for: a) discrete distributions - Poisson distribution, binomial distribution, negative binomial-, geometric, log-logistic and hypergeometric distribution, b) indiscrete distributions -law of equal probability; gamma distribution, normal, triangular, beta, log-normal, exponential and logistic distribution, Weibull distribution, Relay distribution, Pearson distribution, Gumbel distribution, distribution of Erlangen and Wald.

The integral risk $\vec{R}_{Int}$ is obtained by adding the vector component of the risks of danger phenomenon $\vec{R}(Phen)$, danger effects $\vec{R}(Act)$ and danger impacts $\vec{R}(Eff)$: $\vec{R}_{Int} = \vec{R}(Phen) + \vec{R}(Act) + \vec{R}(Eff)$. The danger **Hazard** is a hypothetical magnitude. It becomes a threat **Threat** to a danger situation or it is determined with the values of risks $\vec{R}(Phen)$, $\vec{R}(Act)$, $\vec{R}(Eff)$. Their values are obtained by summing the vectors of particular indicative risks- fig.2. The criticalities are sets of particular and the differential risks for the formation of danger's elements. The factorial criticalities are $Crit(HazFact) = \vec{R}(HazFact)$.

The critical component are $Crit(Phen) = \vec{R}(Phen)$; $Crit(Act) = \vec{R}(Act)$; $Crit(Eff) = \vec{R}(Eff)$. Integral criticality is *Integ* $Crit = Crit(Phen) + Crit(Act) + Crit(Eff) = \vec{R}(Phen) + \vec{R}(Act) + \vec{R}(Eff)$.

The differential criticalities $Diff\ Crit$ are determined by a vector summation as follows: $Crit(Phen / Act) = \vec{R}(Phen) + \vec{R}(Act)$;

$Crit(Act / Eff) = \vec{R}(Act) + \vec{R}(Eff)$; $Crit(Phen / Eff) = \vec{R}(Phen) + \vec{R}(Eff)$.

The threat **Threat** is quantities form of the danger **Hazard**. **Safety** and **Hazard**, accordingly **Threat**, are alternative variables. Considering the maximum values of the criticalities **Crit** and threats **Threat**, respectively, leads to the system of equations to determine the factoral indicator, componential, differential and integral safety ergonomic production systems:

$Safety(HazFact) = 7{,}976 - Crit(HazFac)$;

$Safety(Phen) = 13{,}600 - Crit(Phen)$;

$Safety(Act) = 8{,}817 - Crit(Act)$;

$Safety(Eff) = 8{,}574 - Crit(Eff)$;

$Safety(Phen / Act) = 6{,}208 - Crit(Phen / Act)$;

$Safety(Act / Eff) = 12{,}229 - Crit(Act / Eff)$

$Safety(Phen / Eff) = 16{,}077 - Crit(Phen / Eff)$;

$Integral\ Safety = 18{,}337 - Int\ Crit$.

The results of the study of dangers and criticalities of the above economic activities during the period 1990-2009, are presented inn table 1. The analyses are leading to the following conclusions:

1) the factoral criticallities $Crit(HazFact)$ have their great values in chemical production S20.1, S20.5, then follows the wood-working C16, 31, metal-working C24, C25, C28, C29, C30, C33, etc. It could be explained with the a wide variety of ergonomic risk factors in the system, especially in the work environment;
2) the criticalities $Crit(Phen)$ of the dangerous phenomena corres-pond to the critical factor that can be attributed to that source, the factors and their levels and deviation are their main indicators;
3) the criticalities $Crit(Act)$ of the dangerous impacts have a maxi-mum value in chemical production S20.1, S20.5, and the next is agriculture A01. It further reserves the above pattern of arra-ngement;
4) the componential criticalities impress with overtaking position of metal-working, including integral criticality. The next places are wood-working and chemical productions;
5) the integral criticalities $Integ\ Crit$ define the ergonomic systems safety $Integ\ \ Safety$, which maximum value is in The collection and disposal of waste materials, and recycling S38.

Summarizing the foregoing, it is considered that the proposed met-hod for identifying dangers and criticalities in ergonomic systems is functional, accurate, selective and with sufficient resolution. These properties make it suitable for use in practice.

## References


1. Vladimirov, L. Riskmetrics in environmental security. Monograph. Varna: Varna Free University, 2009.
2. Vladimirov, L.. Theory of the cross-border environmental security. Monograph. Varna: Varna Free University, 2012.

3. RISKOptimizer. Optimization with simulation for spreadsheets. Newfield, Palisade Corporation, 2000. 303 p.

## AN INVESTIGATION OF THE MANIFACTURE ERGONOMIC HAZARDS AND CRITICALITIES

***Assistant professor PhD Liubomir Vladimiriov,***
***head assistant Plamen Manev***
***Ruse University „Angel Kanchev"***

### Abstract

The aim of the study is the identification of dangers and criticalities arising in manufactur ergonomic systems. A logical process is adopted and shape the morphology of the dangers is modelled. An experimental study is implemented to establish the risk and criticalityies. Based on them is determined the degree of safety.

***Keywords:*** *hazard, criticality, risk, safety.*

# ЗДРАВОСЛАВЕН АСПЕКТ НА ФИЗИЧЕСКОТО ВЪЗПИТАНИЕ И СПОРТА ВЪВ ВИСШИТЕ УЧИЛИЩА

***Ст. преп. Росица Александрова***
***ВВМУ "Н. Й. Вапцаров" – Варна,***
***Ст. преп. Силвия Чакова***
***Икономически университет – Варна***

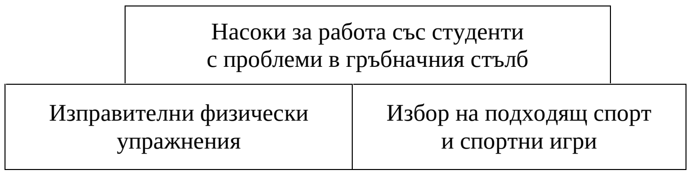
## Въведение

Здравословният статус на младите хора става все по-актуален проблем не само на педагозите от началния и среден курс на обучение, но и на преподавателите от ВУ.Намалената двигателна активност е характерна за съвремието. Магнетичното привличане на многоканалните кабелни телевизии и компютри ежедневно приковават младите хора в продължение на много часове в седнало положение.

Продължителното неподвижно положение на ученици и студенти по време на учебни занятия, както и липсата на физически усилия в битовата сфера, води до рязко намаляване на общия мускулен тонус, а оттам до деформация на телосложението, до неправилна стойка и дори до патологични изкривявания на гръбначния стълб.

Формата на гръбначния стълб се образува след раждането на детето , стават добре забележима към 5-6 годишна възраст и завършва пълното си развитие към 18-20 годишна възраст. В този смисъл отговорността на спортните педагози във ВУ, като завършващо звено, въздействащо върху функционалното развитие на младия организъм особено в първи и втори курс на образователната степен е голяма. Двигателното въздействие в тази възраст е благоприятствано и от съзнателното и мотивирано усилие от страна на студентите, което в по - ранна възраст е трудно осъществимо. До завършване на пълното развитие на гръбначния стълб към спорта трябва да се пристъпва внимателно, особено към някои дисциплини, като тенис, колоездене, вдигане на тежести, фитнес, бокс и др.

Анализирайки данните [1] за заболяемостта на студентите от ИУ - Варна, освободени от учебни занятия по физическо възпитание и спорт се вижда, че с най-голям ръст са тези със заболяване на опорно-двигателния апарат-34-35%. В същото време 77% от освободените студенти по физическо възпитание и спорт имат положително отношение към спортните занимания. При достатъчна професионална и мотивационна работа от страна на спортните педагози може да се помогне на тези студенти да спортуват с желание в часовете.

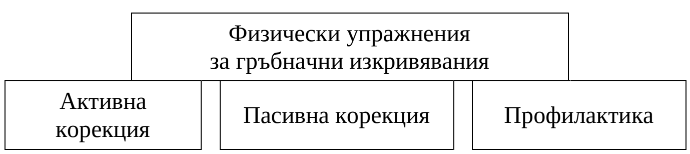



**Фиг. 1. Насоки за работа със студенти с проблеми в гръбначния стълб**

Две са направленията, по които може да се работи в часовете по ФВС във ВУ, в помощ на студентите с проблеми в гръбначния стълб - изправителни физически упражнения и избор на подходящ спорт и спортни игри (вж. фиг. 1).

Едно от основните профилактични средства са физическите упражнения, които имат огромно влияние както върху централната нервна система, така и върху мускулатурата на опорно – двигателния апарат като цяло. Физическите упражнения уравновесяват процесите в кората на главния мозък, понижават умственото напрежение, заздравяват гръбната мускулатура. Ефектът се повишава ако към тях се прибавят коригиращи и мобилизиращи физически упражнения.

От своя страна изправителните физическите упражнения се делят на три основни вида(вж. фиг. 2).




**Фиг. 2. Физически упражнения за гръбначни изкривявания**

Второто направление, по което трябва да се работи е подбор на спорт и спортни игри, подпомагащи симетричното развитие на гръбната мускулатура. Основното при избора, трябва да бъде изтеглянето на гръбначния стълб, т.е. спорт като плуване и спортни игри с летежна фаза, като волейбол, баскетбол и др. При направена анкета сред студенти от ИУ -Варна на въпроса „С какъв спорт бихте желали да се занимавате?”, ясно се отличават предпочитаните, фитнес занимания с 33%, след тях се нареждат спортните игри с 26% и на трето място плуването с 24%.

До укрепване на младия организъм, последователността на физическите натоварвания трябва да бъде точно в обратния ред на желанията на младите хора. Необходима е просветна и мотивационна работа от страна на спортните педагози за да се помогне на подрастващото поколение да израстне физически хармонично и здраво.

Целта на настоящото изследване е влиянието на комплекс упражнения от изправителната гимнастика и плуването върху гръбначните изкривявания на студенти от първи и втори курс на ВВМУ „Н.Й.Вапцаров”– гр. Варна.

Задачите на изследването са следните:

1. Разработване на комплекс упражнения от изправителна гимнастика, който да се приложи по време на задължителните занятията по ФВС.
2. Изследване на влиянието на разработения комплекс упражнения от изправителна гимнастика и плуването върху гръбния статус на студентите

## Методика

Изследването бе проведено в продължение на две последователни учебни години - 2009/2010 и 2010/2011г. със 107 студенти от първи курс на специалности Радиоелектроника, Океанско инженерство, Технология на кораборемонта и Технология и управление на флота и пристанищата на ВВМУ. През зимния семестър на първи и втори курс в учебните програми по ФВС са залегнали практически занятия в зала – покриване на нормативи и спортни игри. В подготвителната част на задължителните часове по ФВСна студентите бе предложена 10 минутна програма от разработен комплекс упражнения, включващ общоразвиващи, укрепващи – активни, пасивни и изометрични упражнения за подобряване на силата на гръбната мускулатура. През летния семестър в учебните програми по ФВС са залегнали практически занятия по плуване, като през летните месеци между двете учебни години студентите са на задължителен морски лагер. В началото и в края на всеки семестър е измерен гръбния статус на изследваните студенти. По време на изследването е използван метода на проф. В. Н. Мошков [3, 4] за измерване на функционалното състояние на гръбната мускулатура. На застанал в обичайната си стойка студент се отбелязват средните израстъци на 7 – ия шиен, 4 – ия поясен прешлен и долните ъгли на лопатките. Страните на така образувалия се четириъгълник при нормално положение биват две по две равни, равни са и ъглите при лопатките. При съществуващо изкривяване на гръбначния стълб страните на четириъгълника са различно дълги и ъглите при лопатките са различни.

## Анализ на получените резултати

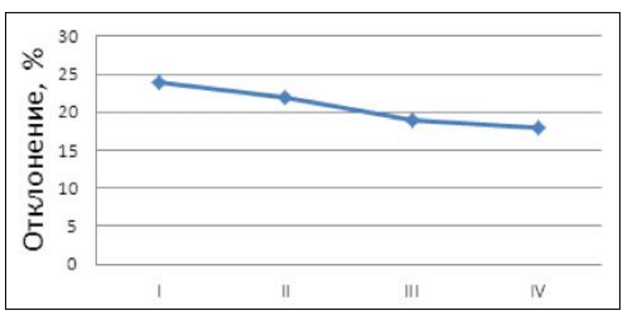
Статитистическите данни показват, че на изходно ниво в началото на първи семестър от 107 студенти 26 имат отклонения от нормалния гръбен статус, което съставлява 24% от активно участващите в часовете по физическо възпитание и спорт (вж. фиг. 3, I етап). От тях 18 са с отклонение до 1.0 см., 5 са с отклонение от 1.0 см. до1.5 см. и 3 са с отклонение от 1.5 см. до 2.0 см. в размерите на страните на гръбния четириъгълник.

В края на първата година в резултат на прилагане на комплекс упражнения и активна работа в часовете по плуване, които имат задължителен характер по учебна програма процентът на студентите с отклонение от нормалния гръбен статус е намалял с 2%- от 26 на 24 студента (вж. фиг. 3, II етап).

След задължителния морски лагер входното ниво на втори курс дава още по-добри резултати, като процентът на студентите с отклонение от нормалния гръбен статус е намалял с още 3% - от 24 на 21студента (вж. фиг. 3, III етап).

В края на втори курс процентът на студентите с отклонение от нормалния гръбен статус е намалял с още 1% - от 21 на 20студента (вж. фиг. 3, IV етап).

Окончателните експериментални резултати показват една сравнително добра картина на повлияване на отклоненията на гръбния статус от приложения комплекс и спорт плуване.




**Фиг. 3. Резултати от измерванията**

## Изводи

1. Резултатите от проучването показват по категоричен начин, че студентите с гръбначни изкривявания и проблеми не трябва да се освобождават от ФВС, а да се работи с тях по програма с подходящ спорт икомплекс упражнения.
2. Удачно е в подготвителната част на занятията по ФВС да се приложи комплекс упражнения, които имат профилактично, коригиращо и мобилизиращо въздействие върху мускулатурата на гръбначния стълб.
3. Добър резултат от изправителния ефект се получава от комбинацията спорт, физически упражнения и закаляващи фактори: слънце, въздух и вода.
4. След възрастовото израстване на организма след 20-та година, може да се помисли и за спорт по желание на студентите, като се включат някои силови или асиметрични спортове.

## Използвана литература


1. Белов В.,Формирование готовности студентов факультета физической культуры к оздоровительной деятельности, ТПФК, № 4, 2006год.
2. Илиев Ил., Изследване върху заболеваемоста на студенти от ИУ – Варна,освободени от часове по физическо възпитание и спорт и мотиви за участие в часове със спортно – оздравителна насоченост, 2007 год.
3. Каранешев Г., Теория и методика на лечебната физкултура, Медицина и физкултура, София 1991 год.
4. Манчева, Н., Лечебна физкултура, Медицина и физкултура, София 1971 год.


## HEALTH ASPECT OF FISICAL TRAINING IN UNIVERSITIES


**Rossitsa Alexandrova, Silviya Chakova**


### Abstract


A two years research of backbone status of a number of students from two universities is described in this paper. A complex of physical exercises as well as swimming is applied to improve their backbone status. Positive results are described and illustrated.



***Keywords:*** *Backbone status, Improving physical exercises, Swimming.*

## ОБРАЗОВАТЕЛНИЯТ ПОТЕНЦИАЛ НА СПОРТНИЯ АНИМАТОР

***Докторант Екатерина Деливерска***

***Югозападен университет „Неофит Рилски" – Благоевград***

Развитието на туризма е обусловено от наличието и комплексното влияние на фактори, които служат като основа за предлагането на конкурентен туристически продукт, чието съдържание и качество са определящи за потребителския избор. Природните и антропогенните ресурси, материалната база и човешкия потенциал са тези, които гарантират успешното функциониране на туристическата индустрия. Особено място се отреждана на човешкия ресурс, който участва непосредствено и със значим принос в цялостния процес по създаване, реализиране и потребление на туристическия продукт (спортно-анимационния продукт). Ключова е ролята на туристическите кадри, в частност на спортните аниматори, защото те операционализират останалите фактори и осигуряват тяхното ефективно използване.

Безспорно „за създаването на висококачествен туристически продукт е особено важно качеството на човешките ресурси и предоставяните от тях услуги" [2], защото „човешкият фактор е този, който обединява материалните, финансовите и информационните ресурси в туристическия продукт" [4]. Ето защо налагането и утвърждаването на всяка една дейност в сферата на туризма е свързана с подготовката на висококвалифицирани кадри.

Основната детерминанта, гарантираща конкурентното предимство на всеки един спортно-анимационен продукт в туризма е предлагането на качествени анимационни програми. Спортната анимация като допълнителна услуга в структурата на туристическия продукт е не само „импулс, подбуда за нетрадиционно преживяване на свободното време" [3], но има и важно икономическо измерение. Атрактивността на анимационния продукт зависи от фактори като: начина на неговото предлагане; ползата, която ще получи клиента; материалната база; природните ресурси; кадрите, заети в тази специфична пазарна ниша. Достигането на високо качество на анимационната дейност е дълъг и труден процес и зависи в най-голяма степен от професионалната подготовка и компетентност на субектите, които я реализират - спортните аниматори.

Предвид изложените изисквания към качеството на спортно-анимационния продукт като част от туристическия такъв, формирането и развитието на знания, умения и компетенции в образованието и професионалната подготовка на спортни аниматори трябва преди всичко да бъдат съобразени със световните изисквания, стандарти и тенденции. В контекста на тези намерения от изключителна важност е и съобразяването на подготовката с нуждите на пазара на труда и реалните потребности на бизнеса. Само така ще бъде преодолян един от принципните проблеми в обучението на туристически кадри (в частност на спортните аниматори), а именно, то не успява в достатъчна степен да отразява нуждите на практиката и да ги подготви за пълноценното включване в нея. Съществуват изследвания [1], които доказват липсата на систематична връзка между теоретичната и практическата подготовка на кадрите. Акцентира се върху възможността за усъвършенстването на придобитите умения и компетенции в практическа среда, а не задължително в рамките на образователните институции.

Търсенето на пътища за усъвършенстване дейностните характеристики на спортния аниматор, като основна детерминанта за качеството на спортно-анимационния продукт, налага изследването в детайли на тяхната професионална подготовка, степен на образование, професионални умения и личностни качества.

## Дизайн на изследването

Дефинирането на основните компоненти на методологията на изследването са пряко свързани с неговия дизайн и реализиране и следват изследователския замисъл и визия. Проведеното изследване има за цел да установи образователно-професионална подготовка на спортните аниматори. За предмет е определен наличния образователен потенциал на кадрите, ангажирани в предлагането на спортно-анимационни услуги.

В рамките на изследването е приложен метода на анкетирането, а 32 аниматори, работещи в курортите „Албена” и „Златни пясъци”, са негов контингент.

## Анализ на резултатите

Степента и качеството на образованието на спортния аниматор е в голяма степен определящо за неговата адаптивност и проява на професионализъм. Анкетирането дава информация за това, че 50% от респондентите са с висше образование - образователно-квалификационна степен „бакалавър”, а завършилите колеж – „професионален бакалавър” са 3% от извадката. Значителен е броят на аниматорите със средно специално и средно образование съответно 25% и 19%.

По-задълбочено проучване на образователния потенциал на аниматорите дава отговорът на въпроса дали те имат професионална подготовка в областта на спортната анимация (Фигура 1). Изнесените данни по отношение базовата образователна подготовка ни дават основание да направим извода, че анкетираните имат необходимото образование като образователна степен, но то не е в областта на спортната анимация – 44% посочват, че нямат профилирано обучение в тази сфера.


**Фиг. 1.**

От друга страна, за да подобрят професионалната си квалификация, 50% от отговорилите са инвестирали време и усилия в специализиран курс, което от своя страна ги прави и по-конкурентноспособни спрямо останалите субекти на пазара на труда. От данните е видно, че няма анкетиран спортен аниматор, който да участвал в обучение – колеж или университет, където да придобие необходимата му образователно-квалификационна степен „професионален бакалавър”. Необходимо е професионалната подготовка на спортни аниматори да намери място във висшите училища.

Съдържанието на учебните планове и програми много често вместо да прогнозира и изпреварва тенденциите в развитието на изискваната професионална подготовка, реагира твърде бавно на променящите се нужди на туристическата бизнес среда. От друга страна професионалното образование се насочва към изискванията на европейските стандарти, което неизбежно води до актуализиране на неговото съдържание, методи и технологии. Противно на гореизложените факти респондентите оценяват теоретико-методическата си подготовка за предоставяне на спортно-анимационни услуги като отлична – 56% и много добра – 19%.

Съществен момент при реализацията на спортно-анимационни продукти е прекият контакт с туриста, където чуждоезиковата подготовка на кадрите е от изключително значение. От отговора на въпроса за владеенето на чужди езици е видно, че английски език говорят 33% от спортните аниматори, немски и руски език съответно 23% и 27% (Фигура 2). Процентното съотношение надхвърля 100, тъй като немалка част от анкетираните са посочили, че владеят повече от един език.


**Фиг. 2.**

## Изводи

В структурата на туристическата анимация съществен е делът на спортната такава, която се характеризира като иновативна и интензивно развиваща се. Това от своя страна поставя високи изисквания към обучението и професионалната подготовка на спортните аниматори, като ключов фактор при предлагането на спортно-анимационни услуги. Изводите, които могат да се направят са следните:

1. Нараства потребността от специализирана подготовка на спортни аниматори, която успешно може да бъде осъществена в различните образователно-квалификационни степени в рамките на обучение във висшите училища. Това ще допринесе за повишаване качеството на спортно-анимационния продукт.
2. Значителен брой от анкетираните не притежават необходимия образователен потенциал в областта на спортната анимация.
3. Чуждоезиковите знания на спортните аниматори се оказват недостатъчни, за да успеят пълноценно да се реализират в професията, предвид спецификата на спортно-анимационната дейност.

Придобиването на професионална квалификация цели да усъвършенства образователния потенциал на обучаваните и да им предостави необходимите знания, практически умения и компетенции за успех в избраната професия. Компетентен е този спортен аниматор, който е овладял необходимите професионални компетенции и успява да ги интегрира в реална работна среда.

## Използвана литература


1. Воденска, М. (2012). Становище на тема: „Професионалната компетентност на човешките ресурси в туризма". Кръгла маса, състояла се през м. август, 2012 г.
2. Георгиев, Г., Р. Мадгерова. (2010). Въведение в туризма. Благоевград, с. 295.
3. Кръстева – Ибришимова, В., К. Георгиева, Г. Димитров. (2006). Туристическа анимация. Университет „Проф. д-р Асен Златаров", Бургас, с. 153.
4. Недкова, А. (2005). Становище на тема: „Образователни стратегии за професионална подготовка на бъдещите мениджъри и специалисти в сферата на туризма".Тринадесета пленарна сесия на Икономическия и социален съвет, проведена на 21 юли 2005 г.


## THE SPORTS ANIMATOR'S EDUCATIONAL POTENTIAL


**Ekaterina Deliverska**



**Abstract**

In conditions of great competitiveness on the market of tourist services and necessity of much more qualitative satisfaction of tourists' needs, offering of an up- to- date sports and animation product is of main importance. Its providing is related to sports animators' professional attitude and competence.

The educational system and sports animator's professional teaching are of essential importance of achieving competence correlating with the needs of the labor market and business. The following report presents the results of a research into animators' educational potential.

***Keywords:*** *education and professional teaching, educational potential, competitiveness.*

# ПРОУЧВАНЕ МНЕНИЕТО НА СТУДЕНТИТЕ ОТ ТУ – ВАРНА ЗА ВЪВЕЖДАНЕ СПОРТА ХОКЕЙ НА ТРЕВА В ПРОГРАМАТА НА ОБЩА СПОРТНА ПОДГОТОВКА (ОСП)

***Ст. пр. Николай Янчев,***
***гл. ас. д-р Мария Дончева,***
***ст. пр. Йорданка Добрева***
***Технически университет – Варна***

Предполага се, че модерният хокей се е зародил в средата на XVII век в Англия, където се е играел около училищата и някои институции, а в средата на XIX век се създава първият хокеен клуб „Блек Хед”.

Хокейната асоциация е основана през 1886 година. Първата международна среща е през 1895 г., между отборите на Ирландия и Уелс и е завършила при резултат 3:0.

Хокеят е олимпийски спорт от 1908 г.

В началото на на 70-те години започва да се играе на изкуствена тревна настилка. Въвеждането и оказва влияние върху техниката и тактиката на играта.

Методиката в обучението по хокей на трева следва точна последователност. Специфичното за елементите на играта е прилагането им посредством стик и топка. Рационалната техника е необходимо условие за развитие и усъвършенстване от практикуващите спорта.

Заниманията с хокей на трева повишават емоционалния ефект и развиват основни двигателни качества.[1, 2, 3].

Ето защо е необходимо да заеме място в заниманията по дисциплината ФВС-ОСП в ТУ – Варна.

По мнение на Николай Янчев (един от авторите на разработката бивш национален треньор, председател на съдийската колегия към БФХТ и настоящ председател  и треньор на КХ „Свети Климент” Варна), въвеждането на хокея на трева би допринесло за развитие на двигателните потребности на студентите в ТУ – Варна.

Настоящото изследване има за ***цел*** да установи отношението на студентите от ТУ – Варна към занимания със спорта хокей на трева.

## Задачи на изследването:

1. Да се направи проучване на специализиранат литература по разработваната тема.
2. Да се установи степента на популярност на спорта сред студентите.
3. Да се направят необходимите изводи.

Изследването бе проведено през учебната 2010/2011 г.

Общия брой на анкетираните е 293 студенти от I до IV курс в ТУ – Варна, от които 186 мъже и 107 жени.

Получените данни са обработени статистически и на тази основа са направени съответните изводи за нуждите на изследването.

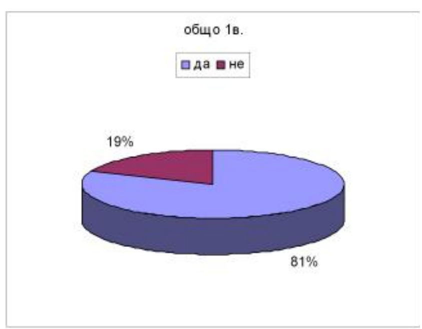
За онагледяване използвахме представянето на резултатите в диаграми.

## Методика

Анкетния лист съдържа въпроси за получаване на информация, свързана с желанието на студентите за занимания с хокей на трева в учебната програма по спорт.

## Анализ на резултатите

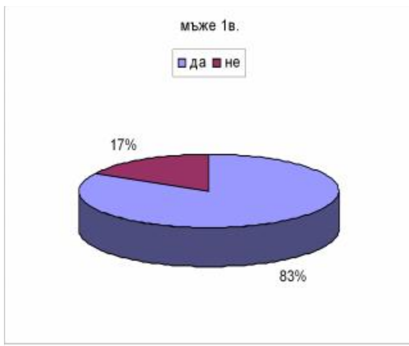
На въпроса познат ли е спорта хокей на трева, 81% от всички изследвани са дали положителен отговор. Големият процент на отговорилите по този начин, е доказателство за това, че спорта е разпознаваем сред тях (фиг. 1).

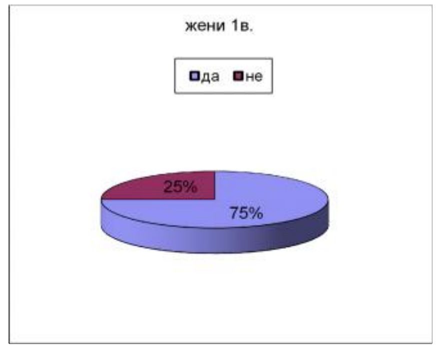



**Фиг. 1.**

Резултатите на отговорилите с „да” мъже (83%) и жени (75%) са балансирани с леко предимство за силния пол. Това съотношение е показател за популярността на спорта сред студентите в университета.

Вероятно отговорите са предопределени и от това, че в последните години хокея на трева навлиза бързо и намира добър прием сред младите хора (фиг. 2, 3).

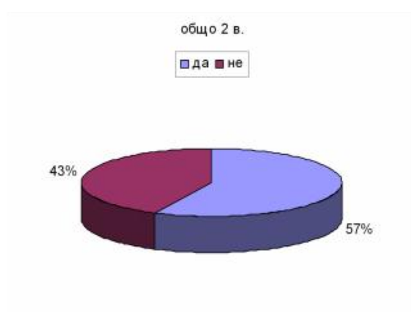



**Фиг. 2.** **Фиг. 3.**

Можем да отбележим, че почти половината (57%) от всички анкетирани изявяват желание да се обучават в групи по хокей на трева, като нов навлизащ сред студентските среди спорт. Този резултат би могъл да се дължи и на това, че хокеят е част от семейството на спортните игри, и като такъв дава възможност за развитие на основните двигателни качества, в условия на психическо разтоварване и удовлетворение от играта.

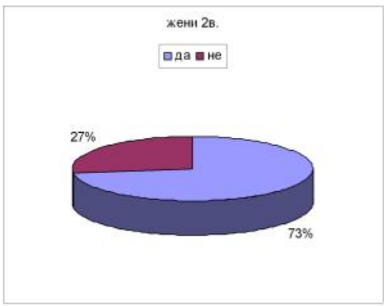
Останалите анкетирани (43%) биха избрали друг вид спорт от университетската програма. Според нас това би могло да е резултат на това, че хокеят не е достатъчно застъпен в системата на средното образование (фиг. 4).



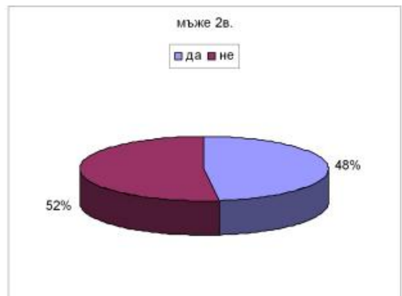

**Фиг. 4.**

Интересно е да се отбележи, че желанието към занимания с хокей на трева при жените е по-голямо (73%), въпреки че са по-малко от общия брой изследвани (фиг. 5).

При мъжете този процент е 48% (фиг. 5). Задълбоченият анализ на резултатите сочи, че съотношението на изразилите желание за занимания с хокей на трева мъже е почти еднакво с тези, които не желаят да се занимават с този спорт 52% (фиг. 6).




**Фиг. 5.**




**Фиг. 6.**

## Изводи и препоръки:

1. Спортът хокей на трева е добре познат от студентите в ТУ – Варна.
2. Участието в групи по хокей на трева е осъзната необходимост от по-голяма част от студентите.
3. Хокеят на трева дава възможност за организирана и съзнателна двигателна дейност в групи по ОСП - хокей на трева.
4. На база получените изводи, препоръчваме спорта да бъде въведен в програмата по ОСП.

На основание резултатите от проведеното от нас анкетно проучване, хокея на трева намери място в програма по спорт на ТУ – Варна през учебната 2011/2012 г.

## Използвана литература

1. Антонов А., Минихокей-правила, техника, указания, Авангард Прима 2005 г., ISBN 954-323-076-5
2. БФХТ, Програма за развитието на ученическия хокей на трева в Република България, София, 1993 г.
3. Аладжов К., Физическата подготовка на спортиста, Тотел ООД – издателска къща Астра, София 1992 г.

**ПРОУЧВАНЕ МНЕНИЕТО НА СТУДЕНТИТЕ ОТ ТУ – ВАРНА ЗА ВЪВЕЖДАНЕ СПОРТА ХОКЕЙ НА ТРЕВА В ПРОГРАМАТА НА ОБЩА СПОРТНА ПОДГОТОВКА (ОСП)**

**Ст. пр. Николай Янчев,**
**гл. ас. д-р Мария Дончева,**
**ст. пр. Йорданка Добрева**

**Резюме**

В настоящото изследване имахме цел да определим отношението на студентите от ТУ Варна към занимания със спорта хокей на трева. За реализирането и проучихме източници по темата и си поставихме задача да установим популярността на хокея на трева в университета.

След анкетирането на 293 учащи от I до IV курс от които 186 мъже и 107 жени, достигнахме до извода, че студентите от ТУ Варна познават спорта и осъзнават необходимостта от вида и спецификата на двигателната активност която той предлага.

***Ключови думи:*** *анкетно проучване, студенти, хокей на трева.*

Секция V

# СПОРТЕН МЕНИДЖМЪНТ И РЕКРЕАЦИЯ

# ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОТНОШЕНИЕТО НА СТУДЕНТИ КЪМ НЯКОИ ФОРМИ НА СОЦИАЛНА АКТИВНОСТ В СПОРТА

***Доц. д-р Иван Сандански***
***Национална спортна академия „Васил Левски" – София***

Спортът заема значимо място в съвременното общество като сложна и динамична социално-икономическа система, която е натоварена с редица функции (социализираща, интегрираща, здравна, превантивна, образователна, културна, рекреационна) и произвежда произтичащи социални ефекти. По подобие на всяка друга социална дейност спортът е комплексно обусловено явление, чиито специфични характеристики на функциониране и развитие са повлияни от действието на редица социални, културни, политически и икономически фактори. Както посочват в този смисъл Чаушева и Банков (2012, с. 151-152 [6]) мениджмънта на спортното развитие като фактор за социална промяна „изисква то да се разглежда като управление на комплексната промяна на социално-икономическите условия чрез доставяне на услуги, които посрещат потребности и предоставят полза".

Банков (2005 [2]) обосновава три основни сфери на социална активност в спорта, като посочва, че разгледани като система от взаимосвързани показатели и индикатори те служат, от една страна, за детерминанти на степента на социална активност на населението, а от друга – за измерител на социалните функции на спорта. Те могат да се систематезират като:

а) **пряка физическа активност:** самостоятелни занимания с физически упражнения и туризъм; занимания със спорт (организирано или самодейно) в системата на спортни клубове, федерации и частни формирования за спортни услуги; организиран аматьорски спорт (за високи постижения); професионален (елитен) спорт;

б) **пряка социална активност:** изпълнение на различни социални роли в спорта – доброволци, членове на спортни клубове, треньори, инструктори, съдии, технически лица, мениджъри, ръководители, учители по ФВС и др.;

в) **непряка „пасивна" социална активност:** зрители, посещаващи спортни събития; зрители, проследяващи спортни събития чрез медиите (телевизия, преса, радио, интернет); членство във фен клубове.

Според данните от редица национални представителни изследвания [1, 3, 4] учащите, в т.ч. студентите, са сред най-активните в спортно отношение. Фокусът на тези проучвания обаче е предимно върху формите на пряка спортна активност. Все още, доколкото ни е известно у нас, изследванията относно различните форми на социално участие в свързани със спорта дейности, са рядкост.

Настоящата публикация се фокусира именно върху третата форма на участие и социална активност в спорта, която може да се определи като непряка „пасивна” социална активност и включва три функционални сфери на спортна ангажираност. Същите са и сред основните индикатори за определяне на социално-икономическата значимост на спортовете [5]. Целта на проведеното изследване е да се проучи отношението на студенти към някои от формите на индиректната социална активност в спорта.

Върху формирането и проявлението на специфично поведение за социална активност в спорта действа комплекс от фактори. В този смисъл Shank (2005 [10]) разработва модел на потребителско поведение за участие в спортни дейности. Моделът обхваща три групи фактори, които съвкупно влияят върху правенето на осъзнат избор за социално включване на индивида в определена спортна дейност (фиг. 1).


**Фиг. 1. Модел на потребителско поведение за активно и/или пасивно участие в спортни дейности (модифициран вариант по Shank, 2005)**

От не по-малко значение е и процесът на изграждане на психологическа връзка на даден човек със спорта. Funk and James (2001 [7]) предлагат четири етапа от жизнения цикъл на формиране на тази фундаментална връзка, през които спортният потребител преминава:

1. *Информираност*: опознава даден спорт и/или организация.
2. *Привличане*: започва да изразява предпочитание под влияние на различни социално-психологически и демографски фактори.
3. *Привързаност*: демонстрира явно отношение към любим спорт/отбор/ организация/спортист.
4. *Преданост*: превръща се в лоялен привърженик.

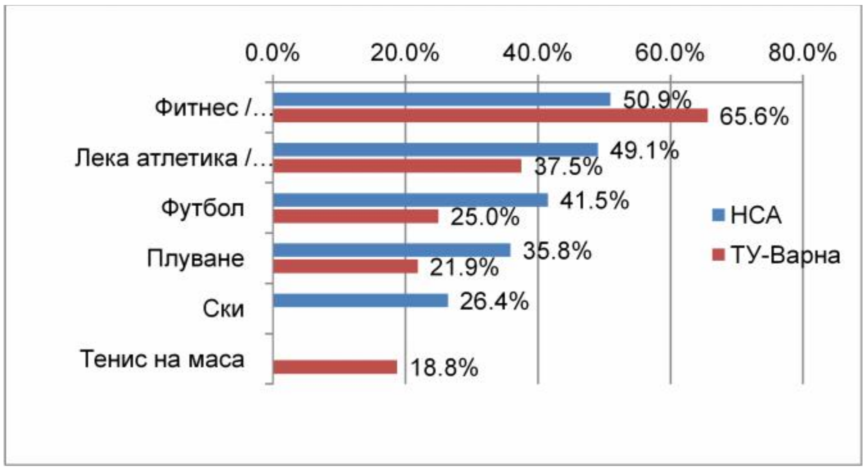
## Методика на изследването

Изследването е част от по-голям научноизследователски проект за изучаване процеса на социална активност, отношение към спорта и участие в двигателни и спортни дейности. Тук представяме данни, свързани с отношението на студенти към някои от формите на индиректната социална активност в спорта. Проучването бе осъществено в периода март-май 2012 г. със студенти по спортен мениджмънт от НСА „Васил Левски" (общо 54, от които 56% мъже и 44% жени) и студенти по социален мениджмънт от ТУ-Варна (общо 32, от които 72% мъже и 28% жени). Като основен инструмент бе използвана специално разработена анкетна карта със затворен тип въпроси – общо 11. В допълнение бе осъществен процес на потвърждаване истинността на данните, засичане и съпоставяне (триангулация) и обсъждането им с колеги от двата университета в различно време [8].

## Анализ на резултатите и дискусия

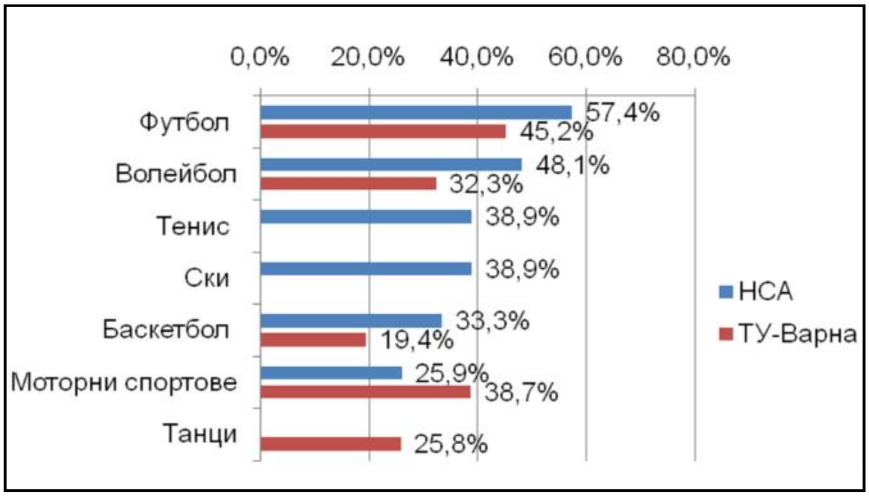
Интерес представляваше проследяването на връзката между спортната активност под формата на организирани и самодейни занимания с предпочитани спортове и непряката социална активност, проявена чрез медийно проследяване и институционализиране на привързаността посредством посещения на спортни събития, членство във фен клубове и други форми на изразяване на подкрепа.

От данните на фиг. 2 става ясно, че практикуването на фитнес е най-предпочитаното занимание от 50,9% от студентите по спортен мениджмънт от НСА и 65,6% от студентите по социален мениджмънт от ТУ-Варна. И в двете висши училища преобладават мъжете (съответно 66,7 и 73,9%), докато студентките от ТУ (44,4%) се оказват по-активни във фитнес заниманията от тези в НСА (13,4%). Сред най-разпространените за редовно практикуване спортни дейности от студентите по спортен и по социален мениджмънт са още: бягане за здраве (49,1 и 37,5%), футбол (41,5 и 25%) и плуване (35,8 и 21,9%).




**Фиг. 2. Най-предпочитани за практикуване спортни дейности**

При най-предпочитаните за гледане спортове (чрез посещения на спортни събития или проследяване по медиите и най-вече телевизията) се оказва, че футболът оглавява класацията (57,4% при студентите от НСА и 45,2% при студентите от ТУ-Варна). Освен това от фиг. 3 става ясно, че като форма на пасивна социална активност студентите от НСА обичат още да наблюдават волейбол (48,1%), тенис и ски (38,9%) и баскетбол (33,3%). Студентите от ТУ-Варна изразяват донякъде близки предпочитания: футбол (45,2%), волейбол (32,3%), моторни спортове (38,7%), танци (25,8%) и баскетбол (19,4%). При студентите и от двете висши училища обяснимо мъжката половина проявява значително по-голям интерес към спортове като футбол, волейбол, баскетбол и моторни спортове (76,6 и 43,4%; 63,3 и 39,1%; 40 и 21,7%; 36,7 и 43,5% съответно за НСА и ТУ), докато танците са сред любимия за гледане спорт особено за студентките по социален мениджмънт от ТУ-Варна (55,6%).




**Фиг. 3. Най-предпочитани за гледане спортове**

Получените от нас резултати кореспондират с данните от националното представително изследване [3], откъдето става ясно, че от 49 различни спорта, които привличат вниманието на изследваните лица, футболът с 21,7% заема първо място, следван от волейбол (9,5%). Изследването показва висока степен на спортна информираност особено що се отнася до популярността на футбола, където 50% от студентите по спортен мениджмънт от НСА (от които 69,2% мъже и 27,3 % жени) и 60% от студентите по социален мениджмънт от ТУ (от които 64,7% мъже и 33,3% жени) посочват любим отбор/клуб от средите на футбола. Отсъствие на интерес към какъвто и да е спорт се наблюдава сред 37,5% от студентите от ТУ и 11,1% от НСА.

В тази връзка бе интересно да се проследи посещаемостта на домакинските срещи на любимия отбор/клуб в България. Преобладаващата част – 52,1% (от които 61,5% мъже и 40,9% жени) от посочилите любим отбор/клуб студенти от НСА и 60% (от които 64,7% мъже и 33,3% жени) от изследваните лица от ТУ-Варна посещават спортни срещи рядко, докато 37,5 и 35% съответно от НСА и ТУ не посещават спортни срещи, като тук преобладава процента на жените. Само 10,4% от студените от НСА и 5% от тези в ТУ не изпускат среща. Анализирани през призмата на идентифицираните от Funk and James (2001 [7]) етапи на изграждане на психологическа връзка на индивида със спорта, данните показват, че респондентите в най-добрия случай се намират едва в първите два етапа – *информираност и привличане*.

Освен това се оказва, че най-често наблюдавания модел на посещение на спортни събития е средно 2-3 пъти на месец, каквато е практиката сред 66,7% от студентите от НСА и 28,1% от студентите от ТУ-Варна. Много рядко или никога не ходят по състезания 68,8% от бъдещите спортни мениджъри от НСА и 25,9% от специалистите по социален мениджмънт от ТУ. Сред водещите мотиви за посещения на спортни събития за студентите от НСА се оказват: „интерес към спорта като цяло и любимия спорт в частност" – 80%; „обичам да посещавам спортни срещи с приятели / колеги" – 76,7%; „харесва ми атмосферата, която феновете създават" – 60%; „харесва ми играта на отбора" – 43,3%. Сходни резултати се получават и при изследваните лица от ТУ-Варна, с единствена разлика появата на мотива „изразяване на подкрепа за спонсора на отбора" – 53,8% (фиг. 4).


**Фиг. 4. Мотиви за посещение на спортни събития**

Данните от изследването потвърждават установеното твърдение, че не съществува корелация между равнище на спортни предпочитания, етапи на изградена психологическа връзка и институционализацията ѝ посредством членство в официален фен клуб на любимия отбор. Това се потвърждава от високия процент нежелаещи да членуват в подобни социални структури студенти от двете висши училища – 65%. Едва 8,3% от специалистите по спортен мениджмънт и 5% от възпитаниците на ТУ членуват в официални фен клубове. В подкрепа на горното са и ниските стойности на този компонент, както става видно от фиг. 6. Същевременно от изразилите устойчиви спортни предпочитания 27,1% от НСА респондентите и 30% от тези в ТУ не членуват, но биха станали членове на фен клуб. В този смисъл фиг. 5 илюстрира водещите мотиви за членство.


**Фиг. 5. Мотиви за членуване във фен клуб**

Както става ясно, изследваните лица от двете висши училища посочват сходни мотиви, но докато при тези от НСА се наблюдава паритет в отделните мотиви при разделението по полове, то при студентите от ТУ-Варна изцяло преобладават мъжете. Що се отнася до предпочитаните начини за изразяване на подкрепа към любимия отбор/клуб, очертават се две ясно обособени форми. Наблюдението на срещите на отбора по телевизията е водещо при 66,7% от студените по спортен мениджмънт от НСА и за 80% от тези по социален мениджмънт в ТУ. Другата открояваща се форма за подкрепа е посещението на домакински срещи – съответно 47,9 и 30% за НСА и ТУ (фиг. 6). Въпросните форми обаче могат да се определят като „пасивни” и характеризират поведение, съответстващо на първоначалните етапи на изграждане на потребителска лоялност и социална активност.


**Фиг. 6.Форми за изразяване на подкрепа към любимия отбор**

В същото време се наблюдават високи стойности на хората, които потребяват продукта спортно събитие чрез закупуване на билети (84,6% от изследваните лица от ТУ и 60% от НСА) и почти отсъствие на такива, които осигуряват присъствието си чрез притежание на абонаментни карти. Не бива да се пренебрегва и факта, че определен контингент (33,3 и 15,4% съответно за НСА и ТУ) предпочитат да правят това безплатно.

На основата на получените резултати може да се обобщи, че що се отнася до предпочитаните от студентите по спортен и социален мениджмънт, съответно от НСА и ТУ-Варна, начини на практикуване на двигателни и спортни дейности се очертава модел на предимно самостоятелни и самодейни занимания, докато най-популярни за гледане си остават колективни спортове като футбол, баскетбол и волейбол. Развлечението и генерирането на позитивни преживявания, подплатени с предварително осъзнат мотив за демонстриране на подкрепа пък са водещи причини за посещение на спортни събития. Също така става ясно, че в процеса на изграждане на психологическа връзка с любим спорт/отбор/клуб и обособяване на профил на лоялни привърженици, ставайки членове на фен клубове, респондентите в найдобрия случай се намират едва в първите два етапа, а именно – информираност и привличане. Въпреки че се наблюдава широк спектър от форми на подкрепа, то те се ограничават предимно до наблюдение на спортни срещи по телевизията, което съответства на „пасивен" тип потребителско поведение и относително ниска степен на социална активност.

Изведените в проучването особености имат важно значение за реализацията както на социално ориентираните, така и на икономическите стратегии на спортните организации, а познаването на промените в мотивите и нагласите в поведението на спортните потребители придобива фундаментално значение при разработването на адекватни услуги, маркетингови стратегии, политики и механизми. Важният момент тук, както посочват Girginov et al (2009, с. 176 [9]) е, че спортните организации не трябва да се придържат към типичния комерсиален модел на „стълбицата на лоялността", при който различните групи потребители се ценят в зависимост от това колко средства оставят. В този смисъл спортните организации трябва по всякакъв начин да улесняват процеса на преход между различните видове социален статус в спорта, предоставяйки им съответните услуги, като крайната цел е да ги задържат максимално дълго.

## Използвана литература


1. Агенция „Медиана" (2008) Младежта в страната – състояние, проблеми, промени, тендинции, възможни параметри и насоки за младежка политика. Социологическо изследване.
2. Банков, П. (2005) Управление на спорта в свободното време. Болидинс.
3. Димитров, Л., В. Тончев, С. Цонев (2011) Отношението към спорта и спортната активност сред населението в България на възраст от 15+, НСА
4. НЦИОМ (2005) Младите в действие. Социологическо изследване.
5. Сандански, И. (2009) Мениджмънт на спортни събития. ЕС Принт.
6. Чаушева, Р., П. Банков (2011) Политиката на европейския съюз и управлението на развитието на спорта в България. сп. „Спорт и наука", бр. 2, с. 145-154.

7. Funk, D.C. & J. James (2001) The psychological continuum model – a conceptual framework for understanding an individual's psychological connection to sport. Sport Management Review, 4, pp. 119-150.
8. Girginov, V., I. Sandanski (2008) Understanding the Changing Nature of Sports Organisations in Transforming Societies. Sport Management Review, 11, pp. 21-50.
9. Girginov, V., M. Taks, B. Boucher, S. Martyn, M. Holman, J. Dixon (2009) Canadian national sports organizations' use of the Web for RM in promoting sport participation. International Journal of Sport Communication,2, pp.164-184.
10. Shank, M. (2005) Sports Marketing: A Strategic Perspective (3rd ed.), Pearson Education Inc.

## RESEARCH ON STUDENTS' ATTITUDE TOWARDS SOME FORMS OF SOCIAL ACTIVITY IN SPORT

**Assoc. Prof. PhD Ivan Sandanski**

### Abstract

The paper deals with one of the forms of indirect participation and social activity in sport which includes three functional spheres of sport involvement. It builds on empirical survey conducted with 54 sport management students from the National Sports Academy-Sofia and 32 students studying social management at the Technical University of Varna. The results reveal students' patterns of attitude and level of indirect social activity in sport through the lens of three forms that have been identified – (i) sport events live spectators; (ii) sport events media followers; and (iii) membership in fan clubs.

***Keywords:*** *sport, social activity, attitude, students.*

# МАРКЕТИНГОВО ПРОУЧВАНЕ В ОБЛАСТТА НА СПОРТНО-АНИМАЦИОННИТЕ УСЛУГИ

***Доц. д-р Георги Димитров***
***Университет „Проф. д-р А. Златаров” – Бургас***

## Въведение

Научното изследване разглежда прагматиката, методологията и анализа основните операционни полета на маркетинговите проучвания в спортната анимация. Спортният маркетинг в туристическата анимация може да се разгледа като система от управленски дейности. Според Цолов „Спортният маркетинг не бил възможен без изясняване на въпросите свързани с маркетинговите субекти”. (2008, 4, с.68) Изследването е свързано с анализа и ефективността на системата за управление на човешките ресурси в спортната анимация. Според Шопов „Системата за управление на човешките ресурси е дейност, която има за цел да разкрие и да оцени нейното състояние и ефективността”. (2003, 5, с.25) Количествената характеристика на качеството на спортно-развлекателния продукт дава представа за неговото равнище в анимацията. Според Рибов „При оценяването на техническото равнище и качеството на продукта е необходимо преди всичко да се конкретизира системата от показатели”. (1998, 2, с.156) Спортната анимация е творчески акт, кадровия ресурс е двигателя на свободното време. Според Димитров „Професионално-личностните качества на спортните кадри изискват познания в областта на спорта, усет на психолог и педагог, познавач на физиологичните и биохимичните промени”. (2004, 1, с.25) Спортният продукт е комбинация от качества, процеси и възможности (услуги, кадри, идеи). Според Томова „Същностната характеристика на спортния продукт обхваща различни области на човешката цивилизация”. (2001, 3,с.20)

## Обект, цели, задачи, организация и методи на изследване

Кватологията на спортно-развлекателния продукт е в основата на туристическия бизнес. Системата от дейности (критерии, оценка и контрол на качеството на спортния продукт и подбора на спортния кадрови ресурс) представляват съдържанието на политиката в спортно-туристическия бизнес.

Обект на изследване са големите български курорти намиращи се по Югоизточното ни Черноморие (ВС “Елени”, ТК “Слънчев бряг”, Черноморец, Созопол, ВС “Дюни”, ВС „Нестинарка”, ВС „Китка”, ТК “Приморско”). По този начин бяха обхванати осем престижни туристически центрове.

Целта на научният труд беше анализ и диагноза на спортно-развлекателния продукт и спортния кадрови ресурс в туристическия бизнес. Изследователският екип осъществи следните оперативни цели:

- Анализ на човешките ресурси в спортно-туристическия бизнес по Югоизточното ни Черноморие;
- Диагноза на спортно-развлекателния продукт - фактор за управление на спортната анимация в туризма;
- Характеристика на спортно-анимационната политика в спортно-туристическия бизнес. Мениджмънт на анимацията.

Общият брой изследвани лица в това направление е 966. От тях туристи – 622 човека и спортни кадри - 244 човека. Съотношението мъже / жени е следното: 64,56 % : 35,44 %.

Организацията на изследването премина през три етапа:

а) подготвителен етап /анкетни карти, таблици, графици и т.н./;

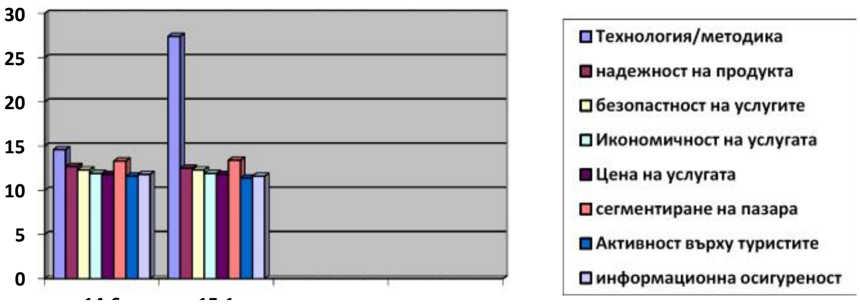
б) изследователски /изследване на терен с различни методи/;

в) заключителен етап /изчисления, фигури, таблици, изводи/.

Научно изследователския екип в своята работа използва следните методи : а) контент анализ; б) анкета; в) интервю; г) наблюдение; д) експеримент; е) математико-статистически.

## Резултати от изследването

Внинанието, което се отделя на оценката конкурентоспособност на спортно-развлекателния продукт, обеснява преди всичко с това, че тя дава възможност да се определи мястото му спрямо неговите конкуренти в туристическия бизнес. Използвани са осем показатели. Сравнение се прави между две оценки – на изследователския екип и от туристите. (фиг. 1)

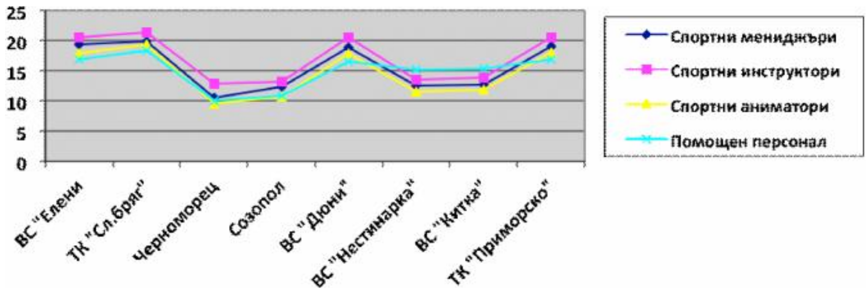



**Фиг. 1. Оценка на конкурентоспособността на спортно-развлекателния продукт в анимацията**

Резултатите показват най-високи стойности при първия показател „технология/методика на спорта” (14,6%-15,1%). Участие на добри спортни инструртори. Добра методическа подготовка. Разликите между отделните оценки (изследователи / туристи) са минимални – от 0,1% до 0,3%. Най-ниски процентни стойности са получени при седмия показател „активност на въздействие върху туристите” (11,6% - 11,4%).

Оценките за конкурентоспособността на спортно-развлекателния продукт по показатели са следните: а) Технологичност/методичност на спортния продукт 14,6%: 15,1%; б) Надежност на спортно-развлекателния продукт 12,6%: 12,7%; в) Безопастност на спортно-развлекателната услуга 12,3% : 12,5%; г) Икономичност и естетичност на спортната услуга 11,9% : 11,96%; д) Цена на предлагания спортен продукт 11,8% : 12,2%; е) Сегментиране на пазара и позициониране на продукта 13,3% : 13,4%; ж) Активност на въздействие върху туристите 11,4% : 11,6%; з) Информационна осигуреност за продукта на туриста 11,6% : 11,8%.

Резултатите показват високи процентни стойности за целия спортен кадрови ресурс в ТК „Слънчев бряг” (18,% - 21,3%). Въз основа на оценките изследваните курорти в следната последователност: а) ТК „Слънчев бряк”- 19,7%, б) ВС „Елени”- 18,65%, в) ТК „Приморско”- 18,6%, г) ТК „Дюни”- 18,45%, д) ВС „Китка”- 13,25%, е) ВС „Нестинарка”- 13,25%, ж) Созопол – 11,8%, з) Черноморец – 10,75%. (фиг. 2)




**Фиг. 2. Оценка на спортния кадрови ресурс в анимацията**

Най-високи стойности са получени при спортните инструктори – от 13,2% до 21,3%, следвани от спортните мениджъри (10,5% / 19,8%), спортни аниматори ( 9,6% / 19,3%), помощен спортен персонал (10,1% / 18,3%). Оценките на спортния кадрови ресурс в анимацията са по-високи в туристическите курорти (ТК „Слънчев бряг" - 18,3% - 21,3%), отколкото градовете (Созопол – 10,7% - 13,2%).

Оценките на спортния анимационен ресурс подрежда изследваните курорти в следната последователност: а) ТК „Слънчев бряг" - 18,3% - 21,3%; б) ВС „Елени" – 16,8%-20,6%; в) ТК „Приморско" – 16,9%-20,5%; г) ВС „Дюни" – 16,6%-20,5%; д) ВС „Китка" – 12,7%-15,3%; е) ВС „Нестинарка" – 12,6%-15,2%; ж) Созопол – 10,7%-13,2%; з) Черноморец – 9,6%-12,8%.

Предлагаме основни стратегии и политики при управлението на спортната анимация в туристическия бизнес. (фиг. 3)

Управленският съвет на спортната фирма трябва да насочи своето внимание за изграждане на съвременни стратегии и политики в туристическия бизнес. Четири са насоките: а) управление на спортно-анимационните кадри, б) управление продажбите на спортно-развлекателните услуги, в) управление на спортно-развлекателния продукт, д) управление на спортната реклама. Всяка стратегия има от 2 до 5 политики.

## Изводи

1. Оценките за конкурентоспособността на спортния продукт в туристическия бизнес са в границите 11,4% - 15,2%.
2. Разликите между отделните оценки (изследователски екип / почиващи туристи) са минимални – от 0,1% до 0,3%.
3. Оценките на спортния анимационен ресурс подрежда изследваните курорти в следната последователност: а) ТК „Слънчев бряг" - 18,3% - 21,3%; б) ВС „Елени" – 16,8%-20,6%; в) ТК


**Фиг. 3. Система от стратегии и политики при управление на спортната анимация**

„Приморско” – 16,9%-20,5%; г) ВС „Дюни” – 16,6%-20,5%; д) ВС „Китка” – 12,7%-15,3%; е) ВС „Нестинарка” – 12,6%-15,2%; ж) Созопол – 10,7%-13,2%; з) Черноморец – 9,6%-12,8%.

4. Управленският съвет на спортната фирма трябва да насочи своето внимание за изграждане на съвременни стратегии и политики в туристическия бизнес: а) управление на спортно-анимационните кадри, б) управление продажбите на спортно-развлекателните услуги, в) управление на спортно-развлекателния продукт, д) управление на спортната реклама.

## Използвана литература


1. Димитров, Г., Спортната анимация в туризма, Бургас, 2004
2. Рибов, М., Квалитология на туристическия продукт, С-я, 1998
3. Томова, Сн., Спортна анимация, Универс. изд., Варна, 2001
4. Цолов, Б., Основи на маркетинга в спорта, Изд. ИНС, С., 2008
5. Шопов, Д., Управление на човешките ресурси, София, 2003


## MARKETING RESEARCH IN THE SPORTS-ANIMATION CERVICES FIELD


**Ass. prof. doc. George Dimitrov**



**Abstract**

The scientific work researches sports staff resources and a sports – entertainment product in the tourist business. The sports animation policy on the Bulgarian Black Seaside resorts is analysed. Different methods in establishing the competitiveness of the sports-animation product are used. The study went through three stages.



***Keywords:*** *sports staff resource, sports-animation product, competitiveness.*

# МОДЕЛ БАСКЕТБОЛ ЗА ФИЗИЧЕСКА ДЕЕСПОСОБНОСТ НА УЧЕНИЧКИ IX – XII КЛАС

***Ст. п-л, д-р Теодора Симеонова***
***Шуменски университет „Еп. К Преславски",***
***ас. Янка Банчева***
***Технически университет – Варна***

Пред учениците IX – XII клас според ДОИ за учебно съдържание с обучението по баскетбол е поставена задачата да се усвоят технически и тактически умения в нападение и защита, да се постигне висока ефективност в уроците и в състезание и да се демонстрира собствен стил на игра.[1]

Баскетболната игра, изисква значителни кондиционни и координационни изисквания към учениците. Съществена предпоставка за качествено обучение в елементите от техниката и сложните технически похвати се явява добрата обща и специална физическа подготовка.[2]

Оценяването в спорта Баскетбол с тестове съдържайки упражнения близки до елементите на баскетболната игра водят до повишаване на ефективността от двигателното обучение, развиват и усъвършенстват всички двигателни качества и служат за постигане целите на Държавните образователни изисквания.[3]

Цел на нашето изследване е да приложим модел за усъвършенстване на стрелбата в баскетбола и да разкрием динамиката на физическата дееспособност на ученички IX – XII клас, използвайки тестове за физическа кондиция и координация с включени действия широко застъпени при заниманията по баскетбол и да реализираме изискванията на ДОИ за осъществяване на основно ядро – спортн игри и да повишим ефективността на обучението.

### Методика и организация

Периодът на педагогическия експеримент обхваща учебните 2005/6, 2006/7, 2007/8, 2008/2009 години. В изследването участваха 171 момичета(IX – XII клас) от училища в гр. Шумен, гр. Търговище и гр. Смядово –разпределени в една контролна и две експериментални групи (СОУ и ПГ). За събиране на данни ученичките бяха подложени на следните тестове: 20 м , Совалково бягане, Хвърляне на плътна топка от седеж, Скок височина от място, Подаване и ловене на топката срещу стена, Придвижване в квадрат – 6Х5 метра.

Особеностите на модела са:

В подготвителната част се работи за антиципация и концентрация на вниманието. Упражненията са за съсредоточаване на погледа върху част от собственото тяло, насочване на вниманието върху отдалечен предмет, мислено изпълнение на стрелба, теоретични новости за изпълнението и за времето на удара, преброяване на учениците по номера и подаване на две или повече топки в обратен ред и др.

В основната част на се работи предимно за усъвършенстване на ударите от наказателната линия и стрелбата от място и в игра. Акцентира се върху нестандартното изпълнение, например, удари от променено изходно положение /с гръб към коша, странично – с ляво и дясно рамо, в клек и др./. Изпълнение при отвличащ вниманието звуков сигнал /пляскане с ръце, свирене с уста, тропане, викане/. При учебните игри сполучливо изпълнения наказателен удар се толерира с повече точки. При учебна игра „1+1” ученикът има право на втори удар само ако е познал изхода от първия опит.

В заключителната част при настъпила умора многократно се изпълняват стрелби от различни изходни позиции за определено време.. По време на релаксация се концентрира вниманието в точка и мислено се изпълнява удар, а след това се изпълнява и с топка с цел да мине през точката и да се познае резултата от действието.

## Анализ на получените резултати

Получените резултати са подложени на вариационен и сравнителен анализ. В таблица 1 са данните в началото и края на експеримента, прираст на показателите, t - критерий на Стюдент за зависими извадки и доверителната вероятност за контролната група.

Същите резултати за двете експериментални групи са представени в таблица 2 (данни за момичета от професионални гимназии) и таблица 3 (за ученички от средообщообразавателни училища).

Непрекъснато менящите се игрови ситуации в баскетбола изисква многократно пробягване на разстояние към единия или другия кош. Това наложи да диагностицираме ученичките по отношение на издръжливостта с теста „совалка”. От резултатите на този показател в началото на изследването наблюдаваме, че при двете експериментални и контролната група сходни данни – пробягване на 200-220 м (= 11,10 пъти за ЕГ I; = 11,24 пъти за ЕГ II и за КГ = 11,21 пъти).

Силата на горни крайници при хоризонтално усилие отчитаме с теста „хвърляне плътна топка". Разликите между ЕГ I и КГ от 0,12 м и от 0,21 м между ЕГ II и КГ считаме за несъществени и можем да отбележим еднакви силови възможности при момичетата в началото на педагогическия експеримент.

С тестът „ловене и подаване на топката в стена" изследваме способностите на девойките по отношение на владеенето на техническите елементи подаване и ловене. В началото на експеримента наблюдаваме следните средни нива по този показател – ЕГ I = 37,01 пъти; за ЕГ II = 39,31 пъти; КГ = 39,67 пъти. Резлутатите от изследването ни дават информация – еднакви възможности при ученичките по отношение на силовата издръжливост на ръцете и раменния пояс и нивото на техническата подготвеност при трите обучавани групи.

***Таблица 1***

**Значимост на разликите между средните нива на физическа и техническа подготвеност при контролна група момичета край на изследването**

| № | Показатели | Начало | | Край | | d | t | Pt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | S | X | S | | | |
| 1. | 20 m | 3,91 | 0,58 | 3,89 | 0,54 | -0,02 | 0,07 | 8% |
| 2. | Совалка | 11,21 | 1,07 | 13,27 | 1,07 | 2,06 | -0,36 | 31% |
| 3. | Хвърляне топка | 2,63 | 0,48 | 3,47 | 0,49 | 0,84 | 1,73 | 89% |
| 4. | Скок височина | 25,99 | 5,46 | 29,12 | 4,37 | 1,12 | 1,24 | 76% |
| 5. | Ловене и подаване | 39,67 | 6,08 | 42,67 | 7,31 | 3,0 | -0,47 | 38% |
| 6. | Защитно придвижване | 16,37 | 2,81 | 15,26 | 2,38 | -1,11 | 0,51 | 38% |

Минимални разлики в средните нива между двете опитни и контролната група ще отбележим и при теста "защитно придвижване" при момичетата с който определяме скоростната издръжливост, специалната ловкост и пъргавина.

В сранение с останалите двигателни качества бързината най – трудно се подава на усъвършенстване, а постигнатия прираст найлесно се губи.(Н. Йорданова, 2003).

В теоретичен план е известно, че съществуват форми на проявление на бързината: бързина на двигателната реакция, скорост на единичното действие, честота на движенията при малка амплитуда и способност за бърза промяна на посоката. В своята съвкупност те определят така наречения соростен потенциал на индивида.

Посочените четири форми в много голяма степен се проявяват в използвания от нас тест „ 20м бягане от висок старт”. Прираст по този показател установяваме и при трите групи, но с голяма достоверност се потвърждават разликите получени при двете опитни групи (за ЕГ I - d = 0,08 сек.и за ЕГ II - d = 0,12 сек.).

***Таблица 2***

**Значимост на разликите между средните нива на физическа и техническа подготвеност при експериментална група I момичета**

| № | Показатели | Начало | | Край | | d | t | Pt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | S | X | S | | | |
| 1. | 20 m | 3,88 | 0,50 | 3,80 | 0,56 | -0,08 | 2,95 | 99% |
| 2. | Совалка | 11,10 | 0,78 | 16.35 | 1,72 | 5,25 | -12,65 | 99% |
| 3. | Хвърляне топка | 2,51 | 0,50 | 3,12 | 0,57 | 0,61 | 1,87 | 93% |
| 4. | Скок височина | 27,98 | 5,39 | 34,92 | 5,64 | 6,94 | 1,69 | 91% |
| 5. | Ловене и подаване | 37,01 | 6,42 | 45,59 | 6,98 | 8,58 | -10,21 | 99% |
| 6. | Защитно придвижване | 17,03 | 3,23 | 15,01 | 2,04 | -2,02 | 11,52 | 99% |

Разрешеното от правилника време от 24 секунди в нападение и бързо менящите се игрови действия в баскетбола изискват проявление на всички форми на проявление на бързината. Приложените упражнения, учебни и двустранни игри са повлияли за подобрението на бързината при момичетата в края на експеримента.

Общата издръжливост проследихме с помощта на совалково бягане. В края на експеримента установихме, че постиженията на ученичките от контролна група се е задържало на същото ниво, а при опитните групи се наблюдава прираст от по 5 пробягани отсечки. Тези резултати са подкрепени с висока доверителна вероятност и това ни дава основание да приемем, че това се дължи на използваната нова методика и модели при решаването на задачите в часовета по баскетбол.

*Таблица 3*

**Значимост на разликите между средните нива на физическа и техническа подготвеност при експериментална група II момичета**

| № | Показатели | Начало | | Край | | d | t | Pt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | S | X | S | | | |
| **1.** | **20 m** | 3,90 | 0,59 | 3,78 | 0.79 | -0,12 | 4,86 | 99% |
| **2.** | **Совалка** | 11,24 | 0,99 | 16,21 | 1,53 | 4,97 | 13,22 | 99% |
| **3.** | **Хвърляне топка** | 2,84 | 0,64 | 3,34 | 0,60 | 0,50 | 1,82 | 91% |
| **4.** | **Скок височина** | 28,49 | 6,06 | 33,33 | 5,97 | 4,84 | 1,79 | 91% |
| **5.** | **Ловене и подаване** | 39,31 | 7,61 | 47,16 | 7,68 | 7,85 | -12,33 | 99% |
| **6.** | **Защитно придвижване** | 16,23 | 2,90 | 14,68 | 2,16 | -1,55 | 10,16 | 99% |

Силата е качество, което лежи в основата на всички физически качества. В нашия случай диагностицираме сила на горни крайници изпозвайки теста” хвърляне на топка от седеж”. Получените средни нива на този признак в края на изследването са сходни при трите групи $\overline{X}$ = 3,47 м за КГ, = 3,12 м за ЕГ I и = 3,34 м за ЕГ II. За да може ученика да стреля, подава или дриблира той трябва първо да получи топката.

Уменията на момичетата при спецефичната ловкост се измерва с резултатите от теста „Ловене и подаване в стена”. В края на наблюдавания период се забелязва промяна по този показател при всички групи. При първата опитна група постиженията се променят от 37 до 45 пъти, при втората експериментална групаот 39 до 47 пъти, а при контролната група промяната е от 40 до 43 пъти. Получените разлики при средните стойности за двете опитни групи са потвърдени с 99% гаранционна вероятност, докато при контролната не можем да потвърдим с голяма достоверност (Pt = 38%).

Независимо, че в училище не се отделя достатъчно време за обучение на техниката на защита този елемент се явява съществен при съвременния баскетбол. Умението за придвижване по терена без топка също е съществено важно за добрия играч. Какви са възможностите девойките в края на изследванетто проследяваме с теста „Защитно придвижване”. Сравнителният анализ на резултатите показва, че за времето на експеримента и в трите наблюдавани съвкупности са настъпили положителни промени по отношение на този признак. Въпреки това обаче наблюдавания прираст за контролна група не е значим, показател за това е ниската стойност на t = 0,51 и това ни дава основание да потвърдим нулевата хипотеза. Повишението при ЕГ I от 16,23 сек. до 14,68 сек, от 17,03 сек до 15,01 сек. за ЕГ II може да бъде потвърдено с голяма довероcт и потвърждение, че моделите на обучение са причина за усъвършенстването на този технически похват при ученичките.

## Заключение

В края на наблюдавания период двете опитни групи значимо превъзхождат контролната по нивото на развитие на всички двигателни качества. Това е доказателство за сполучлив избор на средства, методи и тяхната комбинация отразени в предложената нова учебна програма.

За постигане целите на ДОИ за ядро спортни игри – баскетбол в часовете по спорт в голяма степен се развива и усъвършенства физическата дееспособност на ученичките. Измерването с тестове, съдържайки упражнения близки до елементите на баскетболната игра водят до повишаване на ефективността от двигателното обучение

Апробирането на модели на основата на усъвършенстването на стрелбата при момичета IX – XII клас за антиципация рефлектира върху физическата дееспособност и техническа подготвеност.

## Използвана литература


1. ДОИ за учебно съдържание /обн. ДВ бр. 48 от 13.06.2000 г./
2. Симеонова, Т., Н. Цветкова. Баскетбол.УИ, Шумен, 2006
3. Симеонова, Т., Модели и методика за усъвършенстване на техниката на стрелба в баскетбола на основата на способността на учениците за антиципация, дисертация, 2012

**MODEL FOR BASKETBALL STUDEN PHYSICAL AKTVITY OF IX – XII CLASS**

**Senior assistant, PhD Teodora Simeonova,**
**Assist. Prof. Ianka Bancheva**

**Abstract**

Basketball game and one of the most practiced sports in school. Engage in basketball create conditions for development of qualities such as speed, strength, agility, agility, endurance, flexibility and accuracy. Changes occurred in the course of training of students from class IX to XII diagnose with tests that include elements similar to basketball. Dynamics of development of physical performance is tracked and analyzed in this paper.

***Keywords:*** *physical ability, basketball, students VIII - XII class.*

# КОМПЛЕКСНА ФУНКЦИОНАЛНА ОЦЕНКА НА ВЪЗСТАНОВЯВАНЕТО ПРИ ТРАВМИ И ЗАБОЛЯВАНИЯ НА ГОРНИЯ КРАЙНИК

***Кинезитерапевт-асистент Данелина Вачева, дм,***
***гл. ас. д-р Аница Мирчева***
***Клиника по физикална терапия***
***и рехабилитационна медицина***
***УМБАЛ „Д-р Г. Странски” – Плевен***

## Въведение

Във връзка с проучване в КФРМ на УМБАЛ – Плевен на ефекта от прилагана комплексна физиотерапевтична и рехабилитационна програма при пациенти с фрактура на дисталния радиус установихме, че в ежедневната лечебна практика не е познат тест, който да дава представа за степента на функционалното състояние на пациенти с травми и заболявания на горния крайник [2, 3].

## Цел на съобщението

Целта на настоящето съобщение е да представим комплексен тест, който включва в себе си позната и рутинни изследвания: степен на болка, гониометрия, мануално мускулно тестуване (ММТ), видове захвати и дейности от ежедневния живот (ДЕЖ), а общият брой точки дава обективна оценка за функционалното състояние на горния крайник.

## Материал и методика

По подобие на теста UCLA (University of California – Los Angeles), публикуван от C. Rockwood, F. Matsen (1998) за функционална оценка на раменна става (скала за болка, обем на движение в раменна става, мускулен тест, тестове за самообслужване, тестове за професионални и трудови дейности – максималния брой точки 100) [6] и теста на W. D. Regan (1991) [5], модифициран от Н. Попов (2003) [4] за функционална оценка на лакътна и радиоулнарни стави (болка, обем на движение, ММТ [1], нестабилност на ставата, ДЕЖ [7] – максимални

100 точки), създадохме тест за комплексна функционална оценка (КФО) на пациентите след травми и заболявания на горния крайник с изразени контрактури в радиоулнарни стави, гривнена става и ставите на пръсти и палец.

Целият тест съдържа пет раздела – оценка на болката; обем на движение; ММТ; тестове за изследване на захвати; ДЕЖ.

Максималният брой точки е 100 – „отлично” функционално състояние, 70 – 85 точки – „много добро”, 40 – 70 точки – „добро”, а под 40 точки – „задоволително”.

За отчитане наличието на болка сме възприели ВАС (Визуално аналогова скала), при която липсата на болка оценяваме с 20 точки, а за постоянна не повлияваща се от медикаменти болка – 0 точки.

За отчитане обема на движение в засегнатите стави (максимално 20 точки) и състоянието на мускулите на предмишница и пръсти (максимално 14 точки) прилагахме стандартните методи гониомерия и ММТ.

Самостоятелни части в теста за КФО сме отделили за тестовете на различните видове захвати – максимално 19 точки и ДЕЖ – максимално 27 точки.

### Резултати и обсъждане

За да направим статистическа обработка на получените резултати и установи действителното функционално състояние на всеки пациент, трябваше да намерим система за приравняване на стойностите и степените от различните тестове в точки, която представяме в таблица 1.

***Таблица 1***

**Приравняване на оценките и степените в точки**

| **Вид тест** | | **оценка** | **точки** |
|---|---|---|---|
| **1. Болка - VAS** | | 20 | 0 |
| | | 15 | 5 |
| | | 10 | 10 |
| | | 5 | 15 |
| | | 0 | 20 |
| **2. Обем на движение** | Супинация/пронация радио-улнарна става | градуси | max. 3 т. |
| | | 10 | 0,3 |
| | | 20 | 0,6 |
| | | 30 | 0,9 |
| | | 40 | 1,2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 50 | 1,5 |
| | | 60 | 1,8 |
| | | 70 | 2,1 |
| | | 80 | 2,6 |
| | | 90 | 3 |
| | Флексия/екстензия в гривнена става | градуси | max. 3 т. |
| | | 10 | 0,4 |
| | | 20 | 0,8 |
| | | 30 | 1,2 |
| | | 40 | 1,6 |
| | | 50 | 2 |
| | | 60 | 2,4 |
| | | 70 | 2,7 |
| | | 80 | 3 |
| | Радиална абдукция гривнена става | градуси | max. 2 т. |
| | | 5 | 0,4 |
| | | 10 | 0,8 |
| | | 15 | 1,2 |
| | | 20 | 1,6 |
| | | 25 | 2 |
| | Улнарна аддукция гривнена става | градуси | max. 2 т. |
| | | 10 | 0,4 |
| | | 20 | 0,8 |
| | | 30 | 1,2 |
| | | 40 | 1,6 |
| | | 50 | 2 |
| | Флексия/екстензия КМКС на палеца | градуси | max. 1 т. |
| | | 10 | 0,2 |
| | | 20 | 0,4 |
| | | 30 | 0,6 |
| | | 40 | 0,8 |
| | | 50 | 1 |
| | Абдукция КМКС на палеца | градуси | max. 1 т. |
| | | 10 | 0,2 |
| | | 20 | 0,3 |
| | | 30 | 0,5 |
| | | 40 | 0,6 |
| | | 50 | 0,7 |
| | | 60 | 0,8 |
| | | 70 | 0,9 |
| | | 80 | 1 |
| | Аддукция КМКС на палеца | градуси | max. 1 т. |
| | | 5 | 0,3 |
| | | 10 | 0,6 |
| | | 15 | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **3. ММТ** | М-ли супинатори, пронатори, екстензори и флексори на гривнена става | степени | max. 2 т. |
| | | 2- | 0,6 |
| | | 2 | 0,8 |
| | | 2+ | 1 |
| | | 3- | 1,1 |
| | | 3 | 1,2 |
| | | 3+ | 1,4 |
| | | 4- | 1,5 |
| | | 4 | 1,6 |
| | | 4+ | 1,8 |
| | | 5- | 1,9 |
| | | 5 | 2 |
| | М-ли абд/адд, фл/екст, абд/адд в КМКС на палеца | степени | max. 1 т. |
| | | 2- | 0,3 |
| | | 2 | 0,4 |
| | | 2+ | 0,5 |
| | | 3- | 0,55 |
| | | 3 | 0,6 |
| | | 3+ | 0,7 |
| | | 4- | 0,75 |
| | | 4 | 0,8 |
| | | 4+ | 0,9 |
| | | 5- | 0,95 |
| | | 5 | 1 |
| **4. Видове захвати** | Сферичен; цилиндричен | оценки | max. 2 т. |
| | | 2- | 0,6 |
| | | 2 | 0,8 |
| | | 2+ | 1 |
| | | 3- | 1,1 |
| | | 3 | 1,2 |
| | | 3+ | 1,4 |
| | | 4- | 1,5 |
| | | 4 | 1,6 |
| | | 4+ | 1,8 |
| | | 5- | 1,9 |
| | | 5 | 2 |
| | Юмручен; върхов палмарен; стран. ключов | оценки | max. 3 т. |
| | | 2- | 1,1 |
| | | 2 | 1,2 |
| | | 2+ | 1,5 |
| | | 3- | 1,7 |
| | | 3 | 1,8 |
| | | 3+ | 2,1 |
| | | 4- | 2,3 |
| | | 4 | 2,4 |
| | | 4+ | 2,7 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 5- | 2,9 |
| | | 5 | 3 |
| | Кукувиден; страничен ножичен | оценки | max. 1 т. |
| | | 2- | 0,35 |
| | | 2 | 0,4 |
| | | 2+ | 0,5 |
| | | 3- | 0,55 |
| | | 3 | 0,6 |
| | | 3+ | 0,7 |
| | | 4- | 0,75 |
| | | 4 | 0,8 |
| | | 4+ | 0,9 |
| | | 5- | 0,95 |
| | | 5 | 1 |
| | Върхов прецизен | оценки | max. 4 т. |
| | | 2- | 1,4 |
| | | 2 | 1,6 |
| | | 2+ | 2 |
| | | 3- | 2,2 |
| | | 3 | 2,4 |
| | | 3+ | 2,8 |
| | | 4- | 3 |
| | | 4 | 3,2 |
| | | 4+ | 3,6 |
| | | 5- | 3,8 |
| | | 5 | 4 |
| **5. ДЕЖ** | Тоалет и хигиена; обличане/обуване | степени | max. 6 т. |
| | | 2- | 2 |
| | | 2 | 2,4 |
| | | 2+ | 3 |
| | | 3- | 3,3 |
| | | 3 | 3,6 |
| | | 3+ | 4,2 |
| | | 4- | 4,5 |
| | | 4 | 4,8 |
| | | 4+ | 5,4 |
| | | 5- | 5,7 |
| | | 5 | 6 |
| | Приготвяне на храна и хранене | степени | max. 7 т. |
| | | 2- | 2,4 |
| | | 2 | 2,8 |
| | | 2+ | 3,5 |
| | | 3- | 3,9 |
| | | 3 | 4,2 |
| | | 3+ | 4,9 |
| | | 4- | 5,3 |
| | | 4 | 5,6 |
| | | 4+ | 6,3 |
| | | 5- | 6,7 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 5 | 7 |
| | Битови дейности | степени | max. 8 т. |
| | | 2- | 2,8 |
| | | 2 | 3,2 |
| | | 2+ | 4 |
| | | 3- | 4,4 |
| | | 3 | 4,8 |
| | | 3+ | 5,6 |
| | | 4- | 6 |
| | | 4 | 6,4 |
| | | 4+ | 7,2 |
| | | 5- | 7,6 |
| | | 5 | 8 |

Предложеният от нас тест може да се използва за функционална оценка на състоянието на горния крайник при пациенти с различни травми и заболявания.

Известни са честите травматични състояния и при млади хора, занимаващи се активно със спорт като волейболисти, хандбалисти, баскетболисти, тенисисти, хвърлячи от дисциплините в леката атлетика, гимнастици и др.

## Изводи

1. За да се получи реална представа за функционално състояние на горния крайник е необходимо прецизно и точно тестуване, измерване и изчисляване на получените резултати с точност до 0,1.
2. От представената таблица е видно големият обем изчисления, които е необходимо да се направят за всеки пациент по отделените раздели и компоненти на теста.
3. В съдействие със специалистите по информационни технологии бихме могли да създадем компютърна програма, която да улесни работата със създадения от нас тест за комплексна функционална оценка на горния крайник.

## Заключение

Улесняването на работата с теста ще даде възможност да се включва в различни изследователски и научни проекти на наши колеги, занимаващи се с травми и заболявания на горния крайник и да се въведе и използва в лечебната практика.

## Използвана литература

1. Банков Ст. Мануално мускулно тестуване с основи на кинезиологията. III изд. – София: Медицина и физкултура, 1976, 172-225.
2. Матев И., Ст. Банков. Рехабилитация при увреди на ръката. – София: Медицина и физкултура, 1977.
3. Мирчева А. Значимост на ФТТ в КФТР програма при пациенти с раменен периартрит. Рехабилитационна медицина и качество на живот, 1, 2007, 2, 35.
4. Попов Н. Клинична патокинезиологична диагностика в ортопедично-травматологичната кинезитерапия. – София: НСА – Прес, 2003, 100-121.
5. Regan W. D., S. L. Korinek, B. F. Morrey, K. N. Ann. Biomechanical Study of igaments around the Elbow Joint. Clin. Orthop,1991, 170-179.
6. Rockwood C., F. Matsen. The Schoulder, 2-nt ed. – Philadelphia: W. B. Sanders Company, 1998, 1316-1323.
7. Rusk H. Rehabilitation Medicine. – St. Louis, 1964.

## FOR COMPLEX FUNCTIONAL ESTIMATION (CFE) OF WRIST JOINT AND FINGERS OF UPPER LIMB

**Assist. Prof. PhD Danelina Vacheva**
**Chief Assist. Prof. PhD Anitsa Mircheva**

### Abstract

In reference to and reporting on the effect of applying labour activities to rehabilitation of patients after distal radius, we found out that there is no test in daily medical practice that can give an idea of the grade of the functional condition of patients with traumas and diseases of the upper limb.

This fact made us prepare a test that incorporates all known and routine studies (pain, goniometry – range of motion, manual muscle test, types of clutch and everyday life activities), and the total points will give an objective notion of the functional condition of patients with traumas and diseases of the upper limb.

***Keywords:*** *functional estimation, diseases of the hand, self-service, activities from everyday life.*

# ИЗСЛЕДВАНЕ ЖЕЛАНИЕТО НА СТУДЕНТИТЕ В ИУ – ВАРНА ЗА ПРАКТИКУВАНЕ НА СПОРТА ФУТЗАЛ

*Ст. пр. Димитър Димитров*
*Икономически университет – Варна*

## Въведение

Футзалът не е сред спортовете, които са включени в учебната програма на студентите по дисциплината „Физическо възпитание“ в Икономически университет – Варна в рамките на редовните часове по физическо възпитание и спорт.

Учебно-тренировъчният процес в ИУ – Варна се провежда в два семестъра. В рамките на обучението към сега действащата учебна програма са предлаганите видове спорт – волейбол, баскетбол, фитнес и тенис на маса. Главна цел на обучението е в края на учебната година студентите да овладеят основните елементи от техниката на избрания вид спорт, да придобият умения за практикуването му и изградят трайни навици за самостоятелни занимания с физически упражнения и спорт в тази област, като в резултат издигнат нивото на спортната си култура.

Като подсистема на цялостната система за физическо възпитание и спорт в България, физическото възпитание и спортът във висшите училища има своята структура, свой субект и обект, преследват своите цели и задачи, реализират се чрез определени технологични механизми. (1)

Усъвършенстването на тази подсистема е свързано с оптимизиране на учебния процес по физическо възпитание и спорт във ВУ чрез въвеждане както на нови, така и на нетрадиционни спортове (2).

Актуализирането на учебната програма по дисциплината „физическо възпитание“ във висшите училища, изисква съобразяване с преследваната основната цел, наличната материално-спортна база, както и вземането предвид възможностите и интересите на студентите. (1).

За решаване на целите и задачите на физическото възпитание във висшите училища се използва широк кръг от средства. Основното средство обаче, това са физическите упражнения, а допълнителните средства – хигиенните фактори, естествените сили на природата и физическия труд. Физическите упражнения притежават голямо многообразие, поради което могат да бъдат класифицирани в следните групи: гимнастика и фитнес, игри, видове спорт и туризъм. Сред групата на видовете спорт място намира и футболът. (1)

Футзалът като разновидност на футбола има потенциала да заеме водещо място сред основните средства за физическо възпитание. Причините за това от една страна са във високата популярност и социална значимост на футболната игра, което е предпоставка студентите да се увеличат и да проявят по-голямо желание да я практикуват, друга причина е достъпността на играта, тоест възможността тя да се практикува без скъпа материална база и екипировка. Футболната игра калява волята, смелостта, бързината на реакция и адекватна на променящите се ситуации мисъл. Отборният успех, както и връзките *играч – преподавател – съотборници – зрители* социализират личността.

### *Същност на играта*

Футзал е сравнително нова игра, представляваща вариант на футбол на закрито. Произходът на играта може да бъде проследен до Монтевидео, Уругвай, където през 1930 г. Хуан Карлос Кериани измислил игра, вариант на футбола (с по 5 играчи в отбор) за състезание на младежи. В началото се е играело на баскетболни игрища, както на открити, така и на закрити, без да се използват страничните стени. (5)

Първият шампионат на FIFA по футбол на закрито е през 1989 г. в Ротердам, Холандия. (5)

Българският национален отбор по футзал изиграва историческия си първи мач на 19 юни 2003 г. в приятелска среща с Румъния и губят с 3-4. На 27 февруари 2009 г. в европейска квалификация, играна във Варна, България постига първата си победа в официален двубой надигравайки с 4:0 Естония. (6)

Отборът по футзал се състои от 5 основни играчи – един вратар и 4 полеви, като броя на резервните футболисти е различен според правилата на асоциацията. Основните позиции на футболисти на терена са:

- **вратар** – играчът, който пази на вратата, да не бъде отбелязан гол.
- **защитници** – задачата им е да отбраняват територията пред собствената си врата и да градят атаките на отбора.
- **крила –** осигуряват атаките на отбора. Основната им цел е отбелязването на гол в противниковата врата.

- **пивоти –** тяхната основна цел е да дестабилизират отбраната на противника. Пивотът най-често стои в предни позиции и изчаква подаване от друг футболист. Неговата основна цел е завършващия удар.

Футзалът се играе най-вече с крака, но играчите могат да използват абсолютно всяка част от тялото си, освен ръцете, за да играят с топката, състезателите са в непрекъснато движение по цялото игрище, което от своя страна предизвиква бързата умора и чести смени на участниците.

За правилното развитие на даден мач по футзал следи съдийска двойка, която се състои от един главен съдия и един помощник, до който главният може да се допитва.

### *Цел на настоящата разработка*

Поставихме си за цел да проучим възможностите за оптимизация на учебния процес, като изследваме желанието на студентите в ИУ – Варна за практикуването на спорта футзал в отправено от нас предложение за участие в турнири по футзала в рамките на три последователни семестъра.

### *Задачи на изследването*

1. Да се предостави нова форма за удовлетворяване на спортните потребности на студентите и изследваме желанието им за системни занимания с тази игра.
2. Да се направи анализ и оценка на броя участници в трите турнира по футзал.
3. Да се изведат изводи и препоръки, относно желанието на студентите за системни занимания с тази игра.

### *Характеристика на обекта на изследването*

Изследвани са студенти от всички факултети и специалности записани редовно обучение в ИУ – Варна, взели участие в три турнира по футзал. Общия брой на изследваните лица е 796 участвали в 84 отбора.

## Основен текст

### *Методика*

Изследването е проведено през летен семестър на учебната 2010 – 2011 г., есенен семестър на учебната 2011 – 2012 г. и летен семестър на учебната 2011 – 2012 г.

Организирането и провеждането на турнирите по футзал се осъществи от катедра „Физическо възпитание и спорт“ в представителната зала на Икономически университет – Варна.

- Отборите се състояха до 10 състезатели, като в игра участваха 4+1 (4 полеви играча + 1 вратар)
- Информацията за провеждането на турнира, както и необходимите документи – заявка на отборите, списък за предсъстезателен медицински преглед и наредба за турнира се качиха на сайта на университета, като на желаещите да участват им бе определен лимит от време (4 дни) за вземане на решение.
- Техническата конференция се проведе на петия (5) ден от отговорника за провеждането на турнира ст. пр. Д. Димитров.
- За класиралите се във финалната четворка бяха осигурени купи, медали, грамоти, както и индивидуални призове за найдобър вратар, голмайстор и коректен играч.

Срещите се проведоха на директното елиминиране до излъчване на финална четворка. Класиралите се на финалния етап отбори на принципа „всеки срещу всеки“ изиграха 6 срещи, от които се оформи и крайното класиране.

За по-качествено съдийство студентите заплатиха ръководенето на срещите от главен футболен съдия, който е в ранглистата на „В“ АФГ. Вторите съдии, бяха студенти от ИУ – Варна, завършили курса за футболни съдии от групата на „начинаещите“, които на принципа на доброволчеството взеха участие и ръководиха първите си футболни срещи в своята кариера.

### *Анализ на резултатите*

В следствие на направеното педагогическо наблюдение и експертна оценка можем да направим следния анализ на получените резултати.

- Въпреки ограничения лимит от време четири (4) дни, за подаване на заявки, предоставян за всеки от трите турнира се записаха общо 84 отбора, в които се състезаваха 796 участника средно по 28 отбора и 265 участника за всеки турнир.

- Състезателите демонстрираха своите спортно-технически умения и качества в духа на феърплея, като за общо 93 изиграни двубоя бяха показани всичко 12 жълти и нито един червен картон. Девет (9) от срещите завършиха след изпълнение на наказателни удари във фазата на директното елиминиране.
- Не се стигна до сериозни контузии, изискващи намесата на медицинско лице.
- Участниците си тръгваха видимо изморени, но емоционално удовлетворени.
- Не се забелязаха съществени индивидуални или групови протести относно отсъжданията на съдиите на игралното поле. Това само по себе си говори за едно добро ниво на съдийството, обслужващо и трите турнира. Младите съдии показаха безпристрастност и принципност, като моментите на допускане на грешки могат да се оправдаят с липсата на достатъчно опит и самочувствие у тях.
- През времето и на трите турнира посещаемостта на срещите беше висока, като зрителите показаха пристрастно поведение към собствените си отбори, без това да провокира другите участници.
- Не бяха нанесени материални щети относно спортната зала и намиращи я се в нея инвентар.

## Заключение

### *Изводи и препоръки*

1. От направения анализ се установи, че студентите в ИУ – Варна проявяват желание за практикуване на спорта футзал.

2. Проявения интерес е приблизително еднакъв и постоянен и през трите проведени турнира от страна на студентите, което говори за една устойчивост, въпреки отсъствието му от учебната програма на дисциплината „Физическо възпитание“.

3. Можем да отправим препоръка към преподавателите в катедра „Физическо възпитание и спорт“ да актуализират учебната си програма с оглед наличния си преподавателски състав, желанието на студентите и наличната си материално- спортна база, като включат спорта футзал в нейното съдържание.

4. Въпреки че не бяха нанесените материални щети на спортната зала, препоръчваме да се направят необходимите допълнителни обезопасявания на стени и електронни устройства, за да се предотвратят евентуални поражения.

## Използвана литература

1. Иванов, Й. Ефективност на пирамидално-състезателния метод в часовете по физическо възпитание (спорт по избор – футбол) в условията на висшите училища. Дисертационен труд, С., 2003.
2. Пеева, Д. Оптимизиране на учебния процес по физическо възпитание във ВУЗ чрез въвеждане на нови нетрадиционни спортове. Автореферат, С., 2008.
3. Ценева, Е. Мотиви за учебно-спортна дейност. Въпроси на физическата култура, кн.7. 1987.
4. Шабанска, Т. Спортът и студентите. С., 1972
5. http://www.futsal.kg/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=3
6. http://trinitypark.bg/sport/futzal

## INVESTIGATING THE STUDENTS' WISH IN THE VARNA UNIVERSITY OF ECONOMICS TO PRACTISE FUTSAL

**Senior assistant Dimitar Dimitrov**

**Abstract**

Updating of the curriculum of the subject Sports in the universities requires consideration for the general aim, the available sports equipment and as well as the students' possibilities and interests. Futsal is a new game, a version of indoors football. We set us the task to examine the possibilities for optimization of the studying process, investigating the students' wish in the Economics University - Varna to practise futsal. We offer them to take part in a futsal tournament within three consecutive terms. 796 full- time students in 84 teams from all departments and subjects in the Economics University - Varna were investigated. The obtained analysis shows us that the students in the Economics University- Varna would like to practice futsal. The shown interest is about the same and steady, which speaks for stability.

***Key words****: students, wish, futsal, sports, studying process.*

## НЯКОИ АСПЕКТИ ОТ МЕТОДИКАТА ЗА ФОРМИРАНЕ НА ФИЗИЧЕСКА ГОТОВНОСТ ПРИ УЧЕНИЦИ НА ВЪЗРАСТ 10 – 14 ГОДИНИ ЗА ЗАЩИТА ОТ НАСИЛИЕ

***Любен Петров***

Насилието е една от най-разпространените форми на нарушаване на човешките права, която пряко или косвено оказва въздействие на всички. Под насилие разбираме прилагане, употреба на груба физическа сила, натиск по отношение на някого, за да бъде принуден да направи нещо. Насилието е поведенчески акт, чрез който се нарушава физическата и психическата неприкосновеност на друг човек, нанасят му се материални щети или му се пречи да реализира намеренията си. Насилието има два основни компонента – извършител и жертва.Тези два основни компонента на насилието са свързани с определен тип отношения, които ги правят участници в криминален конфликт. „Извършителят“ на насилие е лицето, което прилага груба физическа сила, натиск по отношение на друго лице – жертвата на насилието, с цел да наложи своята воля над жертвата на насилието.

Самозащитата е изкуство да се избягват неприятности. Една от целите на самозащитата е да внуши самоувереност, като един от начините за постигането на това е усвояването и упражняването на набор от техники,които ще можем да ползваме, за да се защитим. Самозащитата е начин да повишим нашето знание, така че, на първо място да сме в по-изгодна позиция да предскажем кога може да възникне дадена опасна ситуация, да я предотвратим и да я управляваме. На второ място, ако някога сме изправени пред непосредствена опасност, да си припомним основните техники за самозащита и да ги приложим на практика. Самозащитата не е състезание, а е въпрос на лична безопасност, за повишаване на осведомеността и за научаване на различни стратегии за справяне с потенциално опасни ситуации. Това е умение, което може да предотврати и със сигурност да се справи с дадена опасна ситуация и винаги да ни е от полза в живота.

Психофизическата готовност е изградена от две взаимносвързани и влияещи се страни: вътрешна – психична и външна – физическа. Физическата готовност разглеждаме като външна изява на психическата готовност и е силно зависима от нея. Психическата страна на психофизическата готовност е водеща, но външната и изява е физическата. Физическата готовност се явява главен фактор за практическото реализиране на готовността в областта на дейности с преобладаваща двигателна активност. Физическата готовност включва физическите /двигателните/ качества – издръжливост, сила, бързина, гъвкавост и ловкост, които се проявявят при всяка една целенасочена практическа дейност при овладяване на сложните ситуации. Освен тях важен елемент на физическата готовност са двигателните умения и навици.

След проучване на литературни източници, касаещи проблемите за формиране на физческата готовност на ученици за защита при насилие, стигнахме до извеждането на някои основни методически изисквания и особености при формирането на физическа готовност при учениците от 10 до 14 годищна възраст за действие на защита при случаи на нсилие над тях.

Към стандартните задачи в тренировките се прибави и една нова задача – да се повиши нивота на физическата готовност на учениците за защита при насилие. Това е възможно при спазването на някои основни принципа : внезапност, нестандартност, трудност, приоритет на непознатото и новото.

**Внезапността** е важен компонент на сложната ситуация, поради което трябва да присъства задължително в процеса на подготовка за формирането на физическа готовност на едно по-високо ниво. По време на тренировките това се постига посредством смяна на динамиката на извършваната тренировъчна работа, бърза промяна в изискванивта към изпълненивта на извършваната тренировъчна работа, бърза промяна в изискванията към изпълнението на конкретната задача и в условията й на изпълнение.

**Нестандартност**. Ситуацията, при която ученика трябва да се защити от насилие спрямо него, е една сложна ситуация, която се характеризира с нестандартност на условията / външни и вътрешни / . Поради това спазването на този принцип е от изключително значение при работата в тренировъчния процес. Решаването на дадена двигателна задача е съпроводено от различни чувства и емоции / положителни и отрицателни / в условия различни от обичайните / състезание; ново по-трудно трасе за бягане; тренировка на открито в лошо време / са добра предпоставка за формиране на адекватна физическа готовност.

**Трудност**. Успешното преодоляване на трудностите от различно естество в хода на тренировъчнив процес са основата за формиране на адекватна физическа готовност при учениците. Справянето с трудните моменти при по-големи физически усилия допринася и за повишаване на самочувствието и вярата в собствените сили. Такива трудни моменти в тренировката могат да бъдат : увеличаване на времетраенето на отделните рундове в тренировката, преодоляване на по-дълга дистанция при кросово бягане, успешно изпълнение на нова комбинация от удари.

**Приоритет на непознатото и новото**. Най-характерно за сложните ситуации, като защита от насилие е една от тези сложни житейски ситуации, е, че те никога не се повтарвт точно, не са абсолютно идентични. Винаги действащите фактори на средата се повтарят с различна сила и определят едни или други условия, които от своя страна характеризират различните ситуации. Тази особеност на ситуациите налага в процеса на въздействие при формирането на физическата готовност използваните средства да бъдат задължително винаги различни, нови и непознати, а условията и обстановката, в които се прилагат да се променят непрекъснато.

Използваните методи в процеса на въздействие при формирането на физическата готовност при учениците на възраст 10 - 14 години най-общо разделяме в три направления: методи на обучение и организация; методи на психическо въздействие и регулация; ситуацията като метод при формирането на физическата готовност.

От широко известните и използвани методи за обучение и организиране на двигателната дейност в тренировъчния процес целенасочено се използват:

- от словестните – обяснение, указание, забележка, а в тренировките без двигателна активност – лекция и беседа;
- за онагледяване – показ;
- методи за двигарелно обучение – цялостен, игрови, състезателен и проблемно обучение.

С подбора на тези методи за обучение и организация се цели в тренировката да се постигне по-голяма плътност на заниманието, динамиката да е повече от обичайното и да се избегнат продължителните обяснения. Да се създадат условия, при които всеки ученик да прояви своите възможности, като поеме отговорност за действията си.

При използването на методите за психическо въздействие и регулация е необходимо да се вземат в предвид възрастовите особености на обучаемите. Най-подходящи за възраст 10-14 години са моноструктурните методи за психическо въздействие и регулация – посочване на вниманието, извикване на представа, формиране на въображение, оптимистичен силогизъм, вербална сугестия, формиране на психически модели за действие в сложни ситуации, аналитикосугестивно въздействие и моноструктурни психо-физиологични методи за въздействие и регулация – регулация на дишането и регулация на мускулното напрежение. Тези методи се използват като допълнителни, помощни в процеса на въздействие по формиране на физическа готовност при ученици за действие в случаи на упражнено насилие над тях, което фактически е една изключително сложна ситуация за адекватна реакция.

Ситуацията може да бъде използвана като метод в процеса на въздействие при формирането на физическа готовност на едно повисоко ниво. Необходимо е да се спазят следните условия:

Да преобладават трудните ситуации пред опасните с цел да се сведе до минимум риска при обучение в тренировката. При възникнала опасна ситуация същата да се преодолее под ръководството на треньора и с неговото най-активно усилие.

Сложните ситуации да са краткотрайни. По-продължителните биха затруднили учениците, защото те изскват по-голям разход на психически и физически сили, което не е по възможностите на трениращите в тази възраст ученици.

Усвоените бойни техники в тренировъчния процес, прилагането на същите в ежедневните тренировки в спортната зала под ръководството на треньора, който създава ситуация близка до реалната ситуация за реагиране на учениците при упражнено насилие над тях, са основни при формирането на физическа готовност на учениците на възраст 10-14 години.

Лекоатлетическите и гимнастическите упражнения в тренировъчния процес са средство за формирането на физческа готовност на учениците на възраст 10-14 години. Те са достъпни, с естествено положителен характер, вариативни и добре дозирани в самите тренировки. В основата са на всички подвижни игри. Лекоатлетическите упражнения са обособени по групи дисциплин – бягания / къси, дълги, препятствени /, скокове / на дължина и височина /, хвърляния / малки плътна топка, плътна топка от 1 килограм и от 2 килограма/, щафетни и подвижни игри с лекоатлетически характер.

Гиманстическите упражнения са на земя, на ниска греда, на гиманстическа стена, на смесена успоредка, на халки, катерене на въже, прескоци и щафетни игри с гимнасически характер.

Туристическата дейност предлага друга среда, извънежедневна, в която протича двигателна дейност и предоставя възможност за рационално използване на ситуацията като метод. Осъществява се под формата на разходка, поход, излет, туристически щафети и теоретични познания.

Треньорът е длъжен да осигури безопасността на учениците в тренировъчния процес посредством отлична професионална подготовка от негова страна, обезопасяване на използваните уреди и съоръжения в спортната зала, оказване на помощ при изпълнение на трудни упражнения. Задължително е провеждането на предварителни инструктажи, лекции и беседи от треньора, в които той запознава състезателите-ученици с възможни трудности и опасности в тренировките, а така също и в ежедневието им, начините да се избегнат или преодолеят успещно.

## Използвана литература


1. Белова Н., Децата и насилието – виктомологочен аспект. В: Национална конференция  Насилието в българското училище и пътища за преодоляването му. София.,1999
2. Жечев Е. - Бокс- учебник за студентите от ВИФ „Г. Димитров", Държавно издателсрво Медицина и Физкултура , София, 1985г.
3. Д. Кайков Д,- Научни основи на психофизческата подготовка , Издателско-печатна база на Национална спортна академия.,1997
4. Лофти Дж., Наръчник по самозащита на британските специални части, Книгоиздателска къща „Труд", 2009г.
5. Стаматов, Румен , Детска агресия, унивеситетски учебник, „Хермес"-Пловдив,2008.
6. Цветашки С., Х. Шопова,  Улична самоотбрана.  Издателство „Оренда",Пловдив,2008.


## SOME ASPECTS OF METHODOLOGY FOR DEVELOPMENT OF PHYSICAL READINESS SCHOOLCHILDREN AGED 10 TO 14 YEARS FOR PROTECTION FROM VIOLENCE


**Lyuben Petrov**



**Abstract**

Violence is a behavioral act by which violates the physical and psychological integrity of another person, causing him damage and prevents him to realize his intentions. Every day we are confronted with violence on such a scale that it justifies the specialists to call modern society “society of violence. Self-defense is an art to avoid trouble. Self-defense is not a race, but a question of personal safety awareness and to learn different strategies for dealing with potentially dangerous situations.



***Keywords:*** *Violence, Self-defense, Physical Readiness, Method.*

# KEY FACTORS AND SOCIAL CONTEXT FOR THE DEVELOPMENT OF WORKERS' SPORT

*Senior lecturer Georgi Draganov,*
*Assoc. Prof. Ivan Sandanski, PhD*
*National Sports Academy 'Vassil Levski'*

The changes since 1989 have provoked a number of political, social, economic and values' transformations which influenced the structural and functional components of the sport system [1, 7, 9].

Workers' sport which is the subject of the article occurs among the most affected. The centralised method of government and finance applied before 1989 failed to follow the contemporary requirements raised by the new market principles and rules [4]. This led to a number of problems in workers' sport management caused mainly by: the applied policy of withdrawing state's obligations; the restructure of the socioeconomic fields and the relationships within them; destruction and poor management of the existing sports' equipment as a consequence of the privatization accomplished; termination of existing workers' sport clubs' activity, etc.

The complexity of the operative factors generated new economic realities (over 78% of the economic structures are private now [15]), which neglected employers' care for persons- in- active- age's sport activities [3]. On the other hand, the changes in performance of employment activity's conditions brought about the necessity of search for effective and proven methods for diminishing the negative influence of a number of socioeconomically important diseases, typical for the post-industrial society [2, 11].

Accordingly, a long time ago it was proven that sport has the functional potential needed for providing significant social benefits, which can also be in employers' favour. One of the arguments is that the existence of a work force in a propitious health, psychological, physical and social condition, leads to a decline in employees' flow and sickness absences, and reduces work traumatisms, which induce higher productivity.

At the same time, the operative business policies for enhancing employees' prosperity should be in unison with the state's policies, especially when social obligations are concerned. The reason for this is the fact that the state will also be favoured by a more productive and prosperous society with higher working capacity. The state's obligation element is complemented with institutional (inter-company). Consequently, this provokes union of different organisations' initiatives when striving for satisfying workers' and employees' social interests and needs by **corporate social responsibility (KSR)** [10, 13]. Thus, the necessity to adopt an **integrated method for responsibilities** of the organisations which have attitude towards the workers' sport for releasing social, economic and state goals occurs.

Potential customers of social policies and services, including those in workers' sport system, are not only workers themselves (approximately 3.3 million [14]), but also all the people in active age, as well as their families.

To give an adequate explanation for the existence or absence of state's workers' sport policy, an analysis of the degree and forms of state's interference is required, which provides a more detailed framework for understanding the key processes. Some of the factors that influence state's attitude towards workers' sports are:

- Traditions and historical development;
- Socio-political and economic form of organisation;
- Leading ideology, values and philosophy of the state's government and its institutions;

Therefore, the relationships between the factors mentioned above and state's attitude towards sports are presented in Table 1.

***Table 1***

**Relationships between the key state's political projects and interest in sport (Adapted from R. Hoye et al, 2006, c. 28 [12])**

| Political project type | Characteristics | Projection in sport |
|---|---|---|
| **Conservatism** | ▪ Private sector and entrepreneurship have leading role.<br>▪ State's regulation of social activities. | ▪ State's restrain from sport<br>▪ Sport is seen as a predominantly private civil initiative and thus should be managed by the public sector. |
| **Reformism (social democracy)** | ▪ Mixed economy.<br>▪ Regulation of social and political activities. | ▪ State participates directly in sport equipments' construction and in sport- in- free- time's development. |
| **Neoliberalism** | ▪ Significance of market and independent market relationships between the economic participants.<br>▪ Disorganisation of the separate economic sectors. | ▪ The main part of the resources is used for development of the elite (professional) sport and its economic benefits. |

| | | |
|---|---|---|
| **Socialism** | ▪ Limited market activity.<br>▪ Centralised planning.<br>▪ Bureaucracy control on the resources' and benefits' distribution. | ▪ Direct interference in all sports' aspects.<br>▪ Decentralised regulation and control.<br>▪ Resources are provided for elite, as well as mass sport. |

Each of the four political projects contains not only different projections for the state's role in sport, but also various ideas for sport's role in the improvement of society's prosperity. In practice, none of the presented models exists in its original form and when state develops a specific policy in relation to a certain subsystem, it uses a combination of visions, methods and mechanisms from each of the models. As a result, various cases occur when state finances, builds and provide sort equipments, programs and services.

The visions, ideologies and methods provided set the basis for an analysis of the model for building the following relationships: **state-workers' sport-society.** They also explain the technology and the process of planning (or its absence) of a state's goal-oriented policy for development of this subsystem.

As worker's sport social functions in Bulgaria are examined, inevitably some factors that influence the choice and application of a certain policy need to be considered:

1. Business's interest (firms, companies, enterprises, etc.).
2. Worker's interests and needs as the main companies' resource and a part of the society.
3. State's and society's benefits as a whole- higher productivity, higher tax returns, new employment places, public health system's funds saving, higher working capacity and a decrease in the funds needed for social expenses, etc.

Employers' economic objectives to make profits, establish on the market, fight competition, increase production, penetrate in new markets, etc., i.e. to service commercial goals, are on one side. Companies' survival and development is a priority in market economy. Therefore, assets-accumulation is one of the main factors ensuring sustainability and development opportunities.

The different degrees and forms of state's and business's responsibility for their most valuable resource- people ( workers), determine to a large extent the established project of goal-oriented policy in different areas of the society [5, 6]. Furthermore, the established state's policy and the policies applied in some sectors cause conceptual differences. This can be explained by the existence of three key factors which influence directly the development and management of worker's sport system in Bulgaria:

a) Internal factors- a combination of impacts connected to political, economic, social, cultural and other projections in the society on local ( in the territory of the country ) level.
b) External factors- Globally powerful organisation's influence on choice of a model for building the following relationships: **state-workers' sport-society** (European Union, World Health Organisation, UNO, etc.).
c) Cultural and personal factors- related to individuals' interpretation of choice and implementation of policies on institutional and national level.

The analysis of the socio-political models and their impact on sports subsystems shown in Table 1 indicates that in Bulgaria conversely to other countries and in comparison to state's direct control in high achievements' sport, an ultraliberal model is implemented in sport field, including workers' sport. The ultraliberal model is characterised with state's restrain in regulation of relationships between market participants, criteria, rules and regulations for access and activity of sport services' suppliers [8].

Hence, some of the reasons which influence rather negatively workers' sport are presented:

1. Lack of sustainable and goal-oriented state strategy and policy for workers' sport development, etc.
2. Low level of inter-departments policies' integrity, including the socio-structural model of social partners' dialogue.
3. Lack of adequate state's and employers' regulatory system encouraging and assisting workers' sport development.
4. Priority finance and insurance of high achievements' sport, i.e. relatively low obligation towards workers' sport.
5. Unfavourable attitude and positions, including the absence of KSR philosophy and approach, among a number of Bulgarian employers.
6. Lack of established and well organised social attitude towards the status and importance of workers' sport.

Conclusion

The implemented ultraliberal model of workers' sport management in Bulgaria is characterised with state's restrain in the regulation of relationships between the market participants, criteria, rules and regulations for access and activity of sport services' suppliers [8]. This political model is associated with priority obligation towards high achievements' sport which puts worker's sport subsystem in a bad position. The lack of state's economic encouragements for business and the low level of inter-departments' integrity, including the socio-structural model of social partners' dialogue, limit the participants supplying workers with sport services, only to profits' making which serves as a barrier for the understanding of their social context, including employers' understanding. The implemented model of sport's management does not concern the intercompany (institutional) policy but does influence the decision for social obligations implementation which brings socio-economic benefits for employer, state, and society as a whole.

## References


1. Банков, П. Управление на спорта в свободното време (Leisure Sport Management), 2007.
2. Драганов, Г. Систематологична характеристика на работническия спорт в Република България в съвременните социално-икономически условия (Systematological Characteristics of Workers' Sport in Bulgaria in contemporary social and economic settings). Journal of Sport & Science, 4, 2012.
3. Драганов, Г. Спортът сред работещите – управленски и маркетингови аспекти. (Workers' Sport: Managerial and Marketing Aspects) Journal of Sport & Science, 3, 2012.
4. Драганов Г., Б. Цолов. Спротологични аспекти на работническия спорт в Република България. (Sportological Aspects of Workers' Sport in Bulgaria) Пети международен научен конгрес Спорт, стрес, адаптация, Извънреден брой, част II, 2010, с. 257-262.
5. Дракър, П. Ефективното управление. (Effective Management) „Класика и стил", 2002.
6. Дракър, П. Мениджмънт предизвикателствата през XXI век. (Management Challenges in the XXI century) „Класика и стил", 2005.
7. Калайков, Й. Мениджмънт в спорта. (Management in Sport) „Авангард", 2004.
8. Сандански, И. Стратегическа избирателност на държавата в спортните политики. (State Strategic Selectivity in Sport Policies) Journal of Sport & Science, 4, 2010, с. 118-136.
9. Цветков, Ц., Б. Цолов. Ръководство за семинарни упражнения по управление на спорта. (Classroom study notebook on sport management) БИНС, 2002.
10. Arlow, Peter., Martin Cannon. "Social Responsiveness, Corporate structure and economic performance", Academy of management review, 1982, p. 235.
11. Hristov, J. Stress for workers and employees in the real sector of the economy in Bulgaria. „Kamea Design Ltd", Budapest, 2009.
12. Hoye, R., A. Smith, H. Westerbeek, B. Stewart, M. Nicholson. Sport Management: Principles and Application, Elsevier, 2006.

13. Silk, Leonard. “The new (improved) creed of social responsibility”, Business month, 1988, p. 110.
14. http://www.nsi.bg/ORPDOCS/Labour_3.1.1.xls.
15. http://www.nsi.bg/otrasal.php

## KEY FACTORS AND SOCIAL CONTEXT FOR THE DEVELOPMENT OF WORKERS' SPORT

**Senior lecturer Georgi Draganov,**
**Assoc. Prof. Ivan Sandanski, PhD**

**Abstract**

The paper sets out to reveal some of the most influential contextual factors and premises behind the development of the system of workers' sport after the profound political, societal and economic transformations that have been occurring since 1989. A range of visions, ideologies, conceptualizations and approaches provide the ground for analyzing the interactions between state, sport, and society. The paper concludes with a call for an integrated approach to workers' sport policy making incorporating the interests of business, employees, state and society.

***Keywords**: workers sport, social responsibility, state, factors, processes.*

**СЪВРЕМЕННИ МЕТОДИ И ТЕХНОЛОГИИ**
**В НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ**

Сборник доклади от международна
научна конференция

Предпечатна подготовка *Мария Янчева*

| | |
|---|---|
| Дадена за печат 2013 | Печатни коли 27.75 |
| Излязла от печат 2013 | Издателски коли 26.35 |
| Формат *60ò90/16* | Тираж 100 |

Издателство „Наука и икономика”
Икономически университет – Варна
ул. „Евл. Георгиев” 24
Печатна база на ИУ – Варна

ISBN 978-954-21-0630-2