



ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058
„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Отчет по дейност 2: Проучване на системи за управление на знанието в образованието

Част 1: Управление на знания – същност, основни понятия, процеси и технологии

Елисавета Гурова, Павлин Дулев, Камелия Йотовска

Февруари 2013



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

**„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”**

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



Европейски социален фонд

1. Въведение в управлението на знанията	3
1.1. Роля на знанията в обществения живот	3
1.2. Основни поколения УЗ.....	4
2. Основни понятия в управлението на знанията	5
2.1. Данни, информация и знания	5
2.2. Същност на управлението на знанията.....	8
3. Модели и процеси за управление на знанията	9
3.1. Основни процеси в управлението на знанията.....	9
3.2. Подходи и модели за управление на знанията	11
4. Процеси за управление на организационни знания	17
4.1. Фази за създаване на организационни знания.....	17
4.2. Идентифициране и локализиране на знанията	18
4.3. Създаване на знанията	19
4.4. Извличане на знанията.....	21
4.5. Кодифициране на знанията.....	23
4.6. Трансфер на знанията	26
5. Системен подход към управлението на знанията.....	30
5.1. Подходи при внедряването на УЗ.....	30
5.2. Фактори за успех при внедряването на УЗ.....	32
6. Технологии за управление на знанията	35
6.1. Класификация на технологиите за управление на знанията	35
6.2. Технологии за създаване и търсене на знанията	35
6.3. Технологии за съхранение на знанията	37
6.4. Технологии, подпомагащи ползване на знанията	39
6.5. Технологии за трансфер на знанията.....	43
7. Технологии на Уеб 2.0.....	44
7.1. Семантичен уеб	44
7.2. Блог	45
7.3. Микроблог	46
7.4. Етикети	47
7.5. УИКИ.....	47
7.6. RSS.....	47
7.7. Mashups.....	48
7.8. Системи за социални мрежи.....	48
7.9. Виртуални светове и Триизмерен уеб	49
8. Система за управление на знанията.....	49
8.1. Услуги за УЗ	50
8.2. Архитектури на СУЗ.....	51
8.3. Разпределени архитектури на СУЗ.....	52
Библиография	54



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

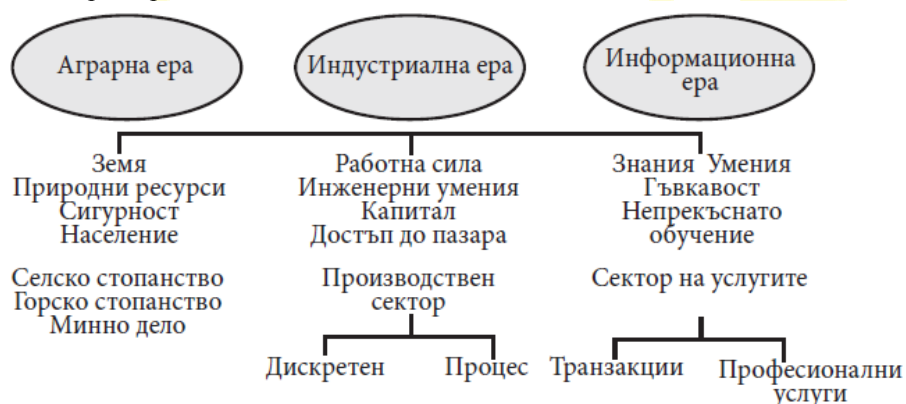


1. ВЪВЕДЕНИЕ В УПРАВЛЕНИЕТО НА ЗНАНИЯ

Съвременната глобална икономика е изключително динамична и променлива, с висока миграция на трудови ресурси, глобална конкуренция и постоянни промени в конюнктурата. Знанията имат ключова роля и се превръщат във важен ресурс и източник на най-високо качество и конкурентни предимства. В резултат на това модерната бизнес организация не може да се конкурира ефективно на пазара без наличието на висококвалифицирани мениджъри и служители. От жизненоважно значение за конкурентоспособността на индивидите и организациите е непрекъснато да се учат и нагаждат бързо към промените в заобикалящата ги среда. Придобиването на нови знания, както и запазването и ефективното ползване на наличните, се превръща в съществен фактор за развитие на организациите. Затова управлението на знанията се счита за основно предизвикателство пред съвременните организации (Гурова и др., 2012).

1.1. Роля на знанията в обществения живот

През вековете последователно са възникнали различни стопански сектори, при което в развитието на обществото се наблюдава преход от аграрна към индустриална ера, а в наши дни – информационна ера (фигура 1.1). В съвременната икономика ученето и знанията са се превърнали в ключови фактори за успех и конкурентоспособност, при което нематериалните ценности имат жизненоважно значение. Налице е преход при основните производствени фактори от материални ресурси (капитал, суровини, земя, машини и др.) към нематериални, при което ресурси като знанията и способността за тяхното управление имат съществена роля за успеха на бизнеса. Знанията са се превърнали в основен източник на власт, престиж и богатство в модерната икономика и общество. Генерирането, придобиването и ползването на знания са станали жизненоважни за устойчиво икономическо, социално и културно развитие. Това се отнася, както за отделни индивиди, организации, обществени органи и компании, така и за цели региони и дори държави.



Фигура 1.1 Особенности на аграрна, индустриална и информационна ера (Гурова и др., 2012)

В съвременната силно неустойчива и конкурентна бизнес среда, за да устоят на конкуренцията, организациите се опитват да развият нови продукти с по-добро качество, да ги пускат на пазара в кратки срокове и да гарантират по-висока удовлетвореност на клиента. Потенциалните затруднения при постигането на тези цели се крият не само в работните сили и управлението на капитала, но все повече са свързани със способността за ефективно управление на знанията на служителите (Quinn et al., 1996). Съвременната работна обстановка е изключително предизвикателна, защото все повече професии изискват обработката на нарастващи по обем данни, информация и знания. Всеки ден служителите получават нови данни и информация чрез електронна поща, гласови и мигновени съобщения, намират ги в корпоративните бази данни или в Интернет. Освен всички тези явни източници на информация и знания, служителите участват в срещи, съвещания и други форми на общуване и обмен на знания. Това информационно претоварване изисква сериозни усилия в управлението на информацията и знанията, така че трудът да стане по-ефективен и производителен (Dalkir, 2005).

Управлението на знания (УЗ) е основно предизвикателство пред съвременните организации, защото понастоящем знанията имат ключова роля и се превръщат във важен ресурс и източник на най-високо качество и конкурентни предимства. Способността за УЗ бързо се превръща в критично мениджърско



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



умение, защото бъдещето принадлежи на хората, които използват главите си вместо ръцете си (Nonaka et al. et al., 1995). Едни от критичните предизвикателства пред УЗ са свързани с ефективното управление на съдържанието, улесняването на сътрудничеството, подпомагането на служителите да намерят необходимата им експертиза и експерти, както и да съдействат на организацията да се учат и развиват като взимат решения на базата на подробни, актуални, добре интерпретирани данни, информация и знания (Dalkir, 2005).

Способността на организацията да използва ефективно своите нематериални активи се превръща в много по-съществен фактор за успеха им отколкото способността им да управляват своите физически активи и инвестиции. Успешните компании се характеризират със способност постоянно да генерират нови знания, бързо да ги разпространяват и внедряват в нови продукти и услуги. Управлението на знания придобива все по-голямо значение през последното десетилетие тъй като осигурява съществени количествени и качествени ползи (фигура 1.2) на тези организации, които са в състояние ефективно да прилагат стратегията си за УЗ (Bergeron, 2003).



Фигура 1.2 Количествени и качествени ползи от УЗ (Bergeron, 2003)

1.2. Основни поколения УЗ

В първите години на УЗ основният фокус е върху създаването на хранилища със знания, за да може организацията „да знаят какво знаят” (Dalkir, 2005). На практика пионери са големи консултантски фирми и мултинационални компании. За консултантските фирми знанията са един от най-ценните им активи и затова тяхната инвентаризация дава възможност на служителите им да са по-информирани с какви знания организацията разполага и по-ефикасно да ги ползват. На практика тази генерация в УЗ се развива паралелно със създаването на организационни хранилища от знания, интранет портали за достъп до тях, събирането на най-добрите практики и поуки от минал опит, за да могат повторно да се използват. През този период доминира технологичният подход към УЗ, свързан с:

- използване на технологии за подобряване на ефективността и конкурентоспособността;
- създаване на организационни бази знания и събиране, развитие, ползване и разпространение на знанията в организацията;
- ползване на различни ИКТ за подкрепа на дейностите в организацията.

Особеното на първото поколение УЗ е неговото ограничаване с технически форми на реализация и решаване на проблеми със създаването и поддържането им. Наред с това технологиите се внедряват според решение на мениджмънта (отгоре-надолу) без да се отчетат реалните потребности на служителите от ИКТ.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

*„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”*

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



През втората генерация доминират хуманитарни възгледи за УЗ. Налице е нарастващо осъзнаване на значението на човешките и културните измерения на УЗ, както и разбирането, че хората са централни носители на знанията и УЗ трябва да подпомага пълноценното ползване на възможностите на хората. На този етап се поставя акцент също върху въпроси, свързани с психология и социология, управление на човешките ресурси, организационно поведение, управление на промяната, организационно учене и подобряване споделянето на знания, както и развитието на социалните мрежи между експерти в и извън организацията. Основният въпрос е: "само ако знаехме кой знае", а подходът на внедряване на УЗ е отдолу-нагоре, при което след мотивирането на служителите и отчитането на техните потребности се постигат значително по-добри практически резултати в УЗ (Dalkir, 2005).

Понастоящем УЗ е в третата си генерация, насочена към управление на съдържание, контекст и случки. Основният въпрос е как да се опишат и организират знанията, така че крайните потребители да имат лесен достъп до тях. Този етап се характеризира с появата на метаданни и метазнания, за да се опишат и управляват данните и знанията, създаване на таксономии и онтологии, които да облекчат намирането на знания и др. (Dalkir, 2005). На този етап са преодолени отклоненията през първата и втората генерация на УЗ и доминират разбиранията за постигане на синергия между използване на ИКТ и творческите и умствените способности на индивидите, както и необходимостта от обвързване на теориите за организационно, колективно и индивидуално учене с реалните възможности на информационната инфраструктура.

2. ОСНОВНИ ПОНЯТИЯ В УПРАВЛЕНИЕТО НА ЗНАНИЯ

2.1. Данни, информация и знания

На академичната общност са били необходими години за обсъждане и изясняване какво представляват данните, информацията и знанията. Съществуват различни вариации в дефинициите и основната терминология в резултат на средата и познанията на автора и спецификата на целите му (Lehaney et al., 2004).

Взаимоотношенията между данни, информация, знания и мъдрост формират пирамида. В основата ѝ са данните, следвани в йерархията от информацията, след това знанията, и мъдростта на върха (фигура 2.1).

Данните са съвкупност от отделни обективни факти за дадено събитие, явление, обект, променлива или процес и имат малка полза самостоятелно, освен ако не са преобразувани в информация (Davenport, 1998). Така например, данните са числени стойности или други характеристики, получени от наблюдения, експерименти или изчисления. Цена, скорост, време и капацитет са количествени данни. Атрибутите на даден обект представляват съвкупност от данни, които съвместно го характеризират.

Информацията представлява данни, на които са им дадени контекст и цел. Тя има значение и е организирана с определена цел (Davenport, 1998). Така например, информацията е набор от данни и свързаните с тях обяснения, интерпретации или друг текст, касаещ определен обект, явление или процес.

Знанията са неизяснена и променлива съвкупност от опит, ценности и информация в определен контекст, експертни възгледи и обоснована интуиция, които осигуряват среда и рамка за оценка и придобиване на нов опит и информация. Те възникват и се прилагат в ума на знаещите. В организацията, знанията често са вложени не само в документи и хранилища, но и в организационни процедури, практики и правила (Davenport, 1998).

Мъдрост е способността да се идентифицира истината и да се правят правилни преценки въз основа на предишни знания, опит и интуиция. В рамките на организацията интелектуалният капитал или организационната мъдрост е приложението на колективните знания (TRAINMOR KNOWMORE, 2008).



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Европейски социален фонд



Фигура 2.1 Пирамида на знанието (TRAINMOR KNOWMORE, 2008)

Както се вижда на фигура 2.1, данните, информацията и знанията имат качествени и количествени характеристики. Качествените са свързани с определена информативност – доколко данните са ясни, точни, актуални, доколко информацията е полезна или знанията са интуитивни (подсъзнателни) и др. Добавянето на стойност към данните, информацията и знанията води до трансформирането им в следващата категория на йерархията в пирамидата на знанието (фигура 2.1). Така например, данните могат да бъдат преобразувани в информация въз основа на 5 основни процеса (Davenport, 1998):

- **кондензиране:** Данните се обобщават в по-сбита форма и ненужните подробности се елиминират.
- **контекстуализиране:** Определят се причините за събиране на данните, определя се техния контекст.
- **калкулиране:** Данните се анализират и се преобразуват в агрегирана форма.
- **категоризиране:** Това е процес на определяне на типа или категорията за анализ на данните.
- **коригиране:** Премахват са грешките и се отчитат липсващите данни.

Подобно на преобразуването на данните в информация, чрез четири процеса и информацията може да бъде трансформирана в знания (Davenport, 1998):

- **сравнение:** Как информацията за тази ситуация (явление, обект) може да се сравни с други познати ситуации (явления или обекти)?
- **следствия:** Какви отражения информацията има върху решенията и действията?
- **връзки:** Как тази информация се отнася и е свързана с друга информация и знания?
- **обсъждане:** Какво други хора мислят за тази информация?

Знанията са основани на информация, която е организирана, синтезирана и обобщена, за да подпомогне събирането, осъзнаването и разбирането ѝ. Визуална дефиниция в (Bennet et al., 2004) свързва знанията с хапка от червена ябълка – „хапката (информация) трябва да се вземе, съдвече, смели и обработи така, че



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



да се превърне в знания”. Типични въпроси за данни и информация са кой, какво, къде и кога, докато въпросите за знания включват как и защо.

Знанията представляват състояние или потенциал за действия и взимане на решения от човек, организация или група. С течение на времето те се развиват. Знанията се променят в процеса на учене. При индивидите ученето е свързано с формално обучение или придобиване на практически опит, докато организациите се учат в процеса на иновации - промени в организацията, промени в процеса на взимане на решения и управление, създаването на нови продукти, адаптиране според промените във външната среда и др. При тези промени в нивото на знанията настъпва промяна и в разбиранията и решенията или действията на индивида, групата или организацията като цяло. На база на натрупания опит е възможно разпознаване на подобни модели (шаблони) в различни процеси, ситуации, явления и др., които да послужат за взимане на по-мъдри решения, подобряване на процесите и дейностите и осигуряване на по-високата им ефективност.

Съществуват различни **класификации на знанията**. В най-общ план различните типове знания могат да бъдат обобщени по следния начин (Гурова и др., 2012):

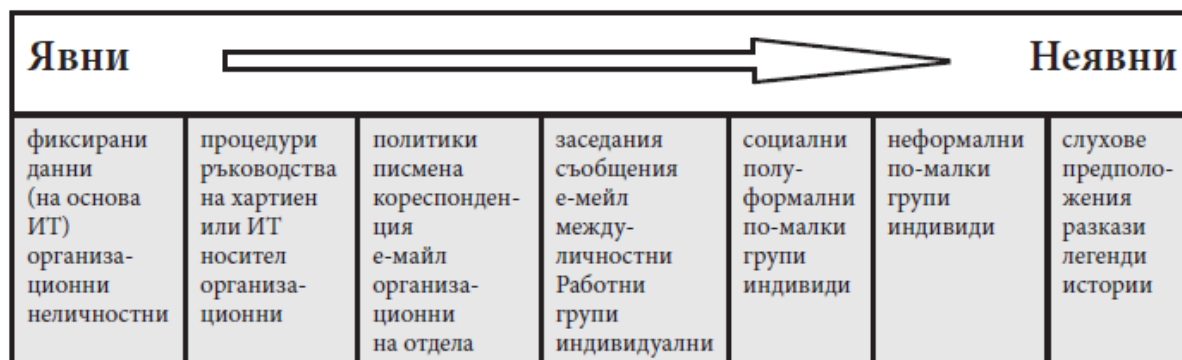
- според естеството (произхода) на знанията: явни (explicit) и неявни (tacit)
- според степента на развитие на знанията: знание-какво (know-what), знание-как (know-how), знание-защо (know-why), грижа-защо (care-why)
- според типа знания: декларативни или процедурни, общи или специфични
- според притежанието на знанията: индивидуални, колективни и организационни
- според източника на знанията: външни и вътрешни
- според степента на структуриране на знанията: добре структурирани (алгоритми, формули, теории, схеми, процеси), полуструктурирани (съждения, субективни оценки, евристични правила за взимане на решения) и неструктурирани (без теоретична основа, опит във вид на факти) знания.

В научната литература се обръща особено внимание на два основни вида знания (Nonaka et al. et al., 1995):

- **явни знания** – записи знания, които могат да бъдат представени в обикновената реч или да се предават между индивидите;
- **неявни знания** – индивидуални знания, придобити от индивидуалния опит и обучение и включващи неосезаеми фактори като лични убеждения, представи, ценности и др.

Явните знания могат да бъдат систематизирани, записвани и предавани чрез формален език. Такива са справочници, книги, бази данни, уеб-страници, е-майли и др.

Неявните знания са лични, свързани със специфичен контекст, които трудно се формализират, записват или обясняват. Съхраняват се в главите на хората и характеризират знанията, способностите и уменията на отделния индивид. Развиват се по време на формалното обучение (училище, университет, професионални курсове), както и в процеса на натрупване на практически опит. Пример за неявни знания са: убеждения, норми, опит, ценности и др.



Фигура 2.2 Пространство на комуникациите (Lehaney et al., 2004)

Процесът на комуникации и общуване може да включва множество техники, вариращи от доклади, визуализация, кореспонденция, електронни комуникации. Социалните условия, културните различия и други външни фактори влияят върху конвертирането на съобщението в смислено и свързано за дадения получател. Различията между явни и неявни знания и преминаването от единия тип към другия могат да



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

**„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”**

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



бъдат проследени в т.нар. „пространство на комуникациите” (фигура 2.2). Пространството на комуникациите включва различни форми на общуване и обмен на знания в организацията – на организационно ниво (достъп до хранилища на знания, организационни документи, официални комуникационни канали), групово ниво (формални и неформални общности), както и на индивидуално ниво (Гурова и др., 2012).

2.2. Същност на управлението на знания

В литературата, посветена на управлението на знания, съществуват множество дефиниции на понятието. Характерно е, че различните учени, преподаватели и практики го разглеждат от гледна точка на бизнес целите и постигането на бизнес резултати (Гурова и др., 2012):

- „Управлението на знания създава условия за генериране, комуникиране и прилагане на всякакъв вид знания с оглед постигането на бизнес целите”. (Paul Quintas)
- „Управлението на знания адресира характерни за бизнеса проблеми – дали той създава или предлага иновативни продукти и услуги; управлява и разширява връзките със съществуващите и нови клиенти, партньори и доставчици; или администрира и подобрява работната практика и процеси”. (Amrit Tiwana)
- „Управлението на знания включва всички методи, инструменти и средства за промотиране на интегрирана среда за обработка на знания във всички области и на всички равнища на организацията с цел да се подобри дейността на организацията и обърне внимание на бизнес процесите, създаващи стойност”. (Mertins)
- „Управлението на знания е способността да се създава и запазва по-голяма стойност от основните бизнес компетенции”. (Kirk Klasson)

Тези дефиниции характеризират УЗ от различна перспектива, свързана с управление на процесите на знания, решаване на бизнес проблеми, ползвани методи за оптимизиране на бизнес процесите, или създаване на добавена стойност към наличните знания.

Въз основа на проучване на научната и бизнес литература, посветена на УЗ, е въведена следната дефиниция (Гурова и др., 2012): **“Управлението на знания е съвкупност от управленски дейности, които целят подпомагане бизнес процесите и корпоративната стратегия чрез съхраняване на индивидуалните и организационните знания, тяхното предоставяне и ползване с цел увеличаване ползите от наличните (активи) знания и постигане на по-висока конкурентоспособност. УЗ помага знанията да достигнат навреме там, където са необходими, с цел взимане на най-правилните решения.”**

Основните задачи и дейности на управлението на знания обхващат:

- Разпространение на информация
- Избор и оценка на информация
- Придаване на контекст на информацията и значение
- Свързване на знания и създаване на мрежи от знания
- Съхраняване, структуриране и актуализиране на знания
- Предаване, комуникиране и разпределение на знания
- Обмен и допълване на знания
- Приложение на знания
- Развитие на нови знания.

Важно е да се отбележи, че управлението на знания се отличава от управлението на информация, което е насочено към използване на информационни и комуникационни технологии в организацията с цел автоматизиране и подпомагане на бизнес процесите и обмен на информация и данни. За разлика от това, управлението на знания обръща специално внимание на създаването и придобиването на знания, тяхното съхранение, разпространение и ползване в организацията.

Управлението на знания има различни йерархични нива (Ефимов, 2005):

- индивидуално – УЗ от отделния индивид;
- микро-ниво – УЗ на отделно звено или група в организацията;
- мезо-ниво – УЗ на отрасъл, сектор, регион, голяма компания;
- макро-ниво – обхващащо цялата икономика;
- мега-ниво – обхващащо глобалните изследователски мрежи.

В организационна среда УЗ може да се разглежда от три основни перспективи:



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



- **Бизнес перспектива** (стратегическо ниво) – защо, къде и в каква степен организацията трябва да инвестира в знанията или да ги експлоатира. Стратегиите, продуктите, услугите, обединенията, придобиванията или отделянето трябва да се разглеждат от гледна точка на знанията
- **Мениджмънт перспектива** (мениджмънт ниво) – фокусиране върху определяне, организиране, насочване, улесняване и наблюдение на практики, свързани със знанията, и дейности, необходими за реализиране на желаната бизнес цел или стратегия.
- **Операциона перспектива** (оперативно ниво) – фокусиране върху прилагането на експертизата и знанията за осъществяване на работа и задачи, свързани със знания, подпомагащи бизнес процесите в организацията.

Управлението на знания обхваща сложни и дивамични процеси, които включват различни аспекти (Ефимов, 2005):

- **организационни** – структура на системата за УЗ, вътрешните и външните ѝ взаимовръзки, цели и начин на функциониране;
- **икономически** - икономическите отношения в процеса на създаване разпространение и ползване на знанията;
- **социално-психологически** – създаване на мотивираща и творческа атмосфера и ефективни междуличностни взаимоотношения;
- **информационно-комуникационни** – създаване и поддръжка на система за вътрешни и външни комуникации и обмен на знания.

3. МОДЕЛИ И ПРОЦЕСИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ЗНАНИЯ

3.1. Основни процеси в управлението на знания

В организационна среда знанията подлежат на различни процеси, които в научната литература с оглед на практическото управление на знания често се групират в по-обобщени процеси, които по-добре съответстват на бизнес процесите на организацията. Някои от процесите са основани на иновативните дейности на организацията, други са свързани с подпомагане на основните бизнес процеси, трети – с технологичните системи, които подпомагат УЗ, а четвърти са насочени към споделянето на знания между групи и индивиди в организацията (Гурова и др., 2012).

Файерстоун и Макелрой (2003) разглеждат два основни процеса за УЗ:

- **производство на знания** – включва формулиране на познавателни твърдения, индивидуално и групово учене, придобиване на информация, оценка на познавателните твърдения, създаване на организационни знания;
- **интегриране на знания** – включва разпространение на знания, търсене и извличане на знания, обучение, споделяне на знания, създаване на разпределена организационна база знания.

Бергерон (2003) разглежда осем процеса за УЗ, обхващащи целия жизнен цикъл на знанията в организацията – от тяхното създаване до тяхната ликвидация (фигура 3.1):

- **Създаване/придобиване** – Знанията (напр. като комбинация от изображения, видео и звук) се създават емпирично или се придобиват по някакъв друг начин.
- **Модификация** – Знанията се модифицират, за да отговорят на непосредствените или бъдещите нужди.
- **Ползване** – Знанията служат за някаква специфична, полезна цел.
- **Архивиране** – Знанията се съхраняват във форма или формат, който може да надживее материалите и времето, както и да бъде достъпен за служителите в бъдеще.
- **Трансфер** – Трансфер или комуникиране на знанията от едно лице към друго или от едно място на друго.
- **Транслиране/смяна на предназначението** – Знанията се транслират във форма по-полезна за дадена група потребители или за нова цел.
- **Достъп** – Осигуряване на достъп на служителите според позицията им в организацията и техните потребности.
- **Ликвидиране** - Крайното предназначение на знанията е тяхното премахване, особено когато са без бъдеща стойност. Важно е да се определи кои информация и знания да бъдат съхранени и кои да бъдат премахнати.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Фигура 3.1. Процеси за управление на знания (Bergeron, 2003)

Всички тези процеси са неделима част от УЗ и са интегрирани в различни практически модели. Особено важно е процесите за УЗ да бъдат свързани с бизнес процесите на организацията и да ги подпомагат. Така например, Растоги (2000) обръща внимание на необходимостта процесите за УЗ да бъдат свързани с организационната стратегия и да я подпомагат с различни дейности, касаещи знанията:

- идентифициране на знания, необходими за ефективното прилагане на конкурентна организационна стратегия;
- картографиране на съществуващите и наличните знания, включително опит и умения;
- придобиване на съществуващите знания чрез формализираното им представяне;
- придобиване на необходимите знания и информация, включително ноу-хау;
- съхранение на съществуващите, придобитите или създадените знания в правилно индексирани и взаимосвързани хранилища на знания;
- споделяне на знания чрез автоматичен достъп и разпределение към потребителите въз основа на техните нужди и интереси;
- прилагане на знания в подкрепа на решения, действия, проблеми за решаване, както и осигуряване на обучение и справочници за работата;
- създаване, генериране или откриване на нови знания чрез научни дейности, експерименти, извлечени поуки, творческо мислене и иновации. Този последен процес се разглежда като най-напреднал етап на УЗ в една организация.

Научната дисциплина Управление на знания се основава на философските разбирания за знанията, разработени от учените през вековете. Изхождайки от тези разбирания, Шварц (2006) предлага цялостен модел на УЗ (фигура 3.2). В сърцевината му са процесите за УЗ, които трябва да подпомагат реализирането на организационните, социалните и управленските потребности (втория кръг). Процесите за УЗ трябва да бъдат подпомагани от различни технологии и методи (третия кръг), за да бъдат успешно осъществени и да допринесат за очакваните ползи и резултати. Много е важно процесите за УЗ да бъдат прагматични, за да е възможна реализацията им, както и изчерпателни, така че да се достигне до крайни резултати, които могат повторно да се използват и обобщават. Шварц (2006) разглежда три групи процеси за УЗ, отнесени към различни дейности за обработка на знания:

- **за знания, които могат да бъдат придобити** в организацията, основните процеси са: създаване (creation), откриване (discovery), събиране (gathering), валидиране (validation) на знания;
- **за знания, които могат да бъдат организирани, категоризирани и съхранени**, се прилагат процесите: моделиране (modeling), класифициране (classification), калибриране (calibration), интегриране (integration) на знания;
- **за знания, които могат да бъдат разпространени** за някакви дейности, се ползват процесите: споделяне (sharing), повторно ползване (reuse), поддръжка (maintenance), разпространение (dissemination).



Европейски съюз

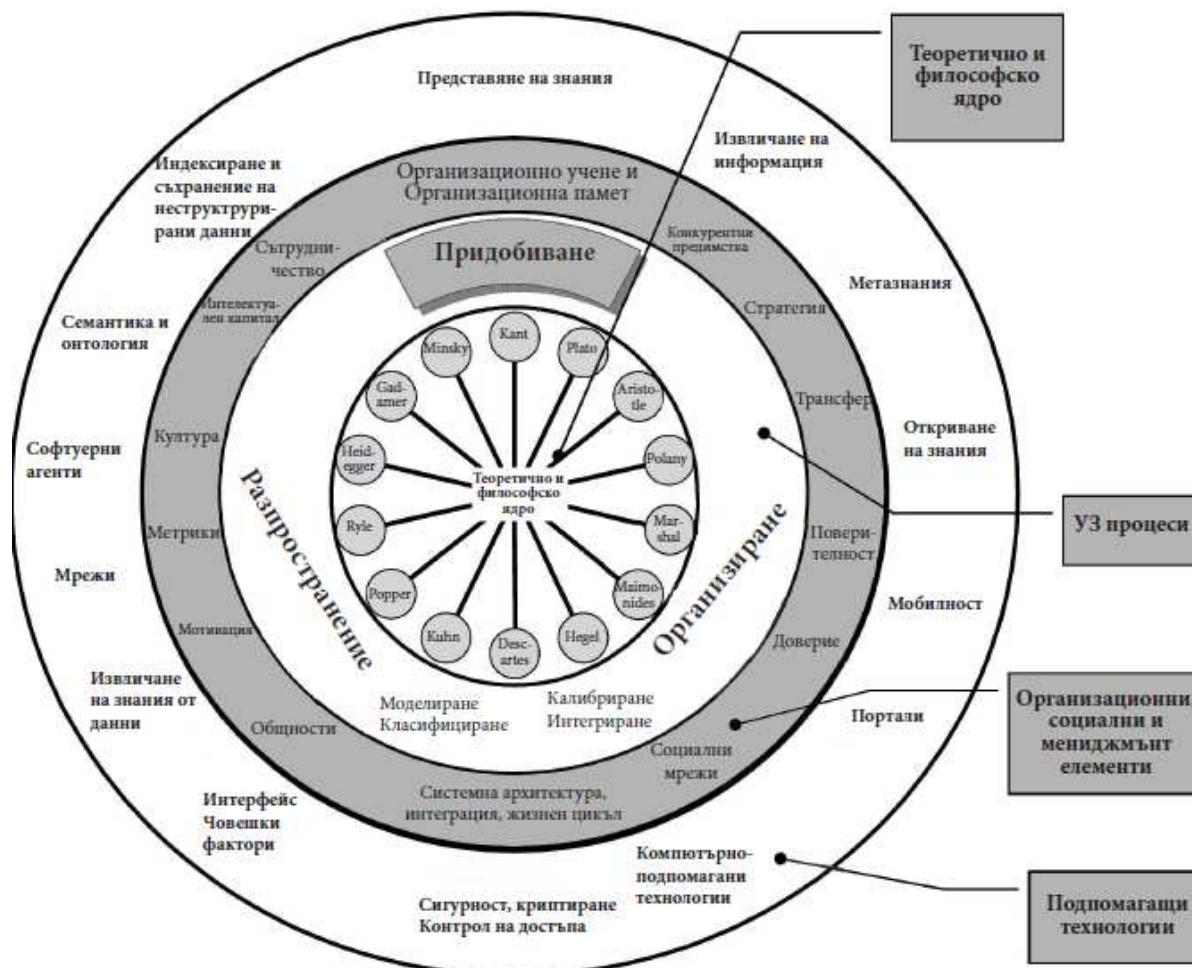
ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Европейски социален фонд



Фигура 3.2. Холистично представяне на УЗ (Schwartz, 2006)

3.2. Подходи и модели за управление на знания

Макар управлението на знания да е сравнително нова научна дисциплина, в научната общност и практиката се използват множество различни подходи и модели за УЗ. Така например, Ефимов (2005) въз основа на проучване на литературата за управление на знания и на интелектуалния капитал разглежда четири подхода за УЗ – когнитивен (познавателен), поведенчески, системен и логистичен. Други учени разглеждат три групи подходи – технократски, икономически и поведенчески, свързани с различни научни школи (таблица 3.1).



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

**„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”**

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Таблица 3.1. Школи в управлението на знания (Ефимов, 2005)

Школа	Направление
Технократски подход	
Системна	основава се на традициите на системите знания и експертните системи – целта е да се извлекат знанията и направят достъпни
Картографска	изобразяване на организационните знания на база на връзката им с източника на знания
Процесна	основава се на концепцията, че бизнес процесите функционират по-добре при предоставяне на нужните знания навреме на участниците в процеса, както и, че управленските процеси са по-важни от бизнес процесите – и затова трябва да се осигурят знания за средата и най-добри бизнес практики
Икономически подход	
Комерсиална	основава се на необходимостта от използване на активите знания и осигуряване на тяхната защита (чрез патенти, лицензи и др.)
Поведенчески подход	
Организационна	акцентира се на комуникациите, споделянето и разпространението на знания между екипите и индивидите, както и с външни организации и др.
Пространствена	основава се на схващането, че пространственият дизайн има значение за обмена на знания и се наляга на създаване на условия за общуване
Стратегическа	УЗ се разглежда като конкурентна стратегия, насочена към управление на интелектуалния капитал като основен актив на организацията и към създаване на нови знания

Моделът на Пробст (2006) е създаден през 1997 с цел практическо приложение в управлението на знания. Моделът включва осем градивни елемента, които формират два цикъла (фигура 3.3). Вътрешният цикъл обхваща следните процеси:

- **Идентифициране на знания:** Прави се преглед на наличните вътрешни и външни знания, способности и експертиза (индивидуални и колективни). Целта е да се гарантира, че взимането на решения се основава на достатъчно информация и знания и се ползват всички налични ресурси и потенциални възможности. Особено внимание се обръща на идентифицирането на знания за външната среда на организацията.
- **Придобиване на знания:** Основният въпрос, който се поставя, е какви външни способности и експертиза са необходими? Това е в основата на придобиване на знания от външни източници, например научни продукти, патенти, лицензи, наемане на експерти, ползване на знания на клиенти и партньори и др.
- **Развитие на знания:** Този процес допълва придобиването на знания и цели създаване на нови знания – нови способности, продукти, идеи, по-ефективни процеси и др. На индивидуално ниво това се осъществява в процеса на обучение, а на организационно ниво индивидуалните знания се интегрират в организацията чрез комуникации, сътрудничество, работа в група, разпространение на практически казуси и др.
- **Разпределение на знания:** За всяка организация е важно да знае кои служители от какви знания и експертиза се нуждаят, за да могат да бъдат осигурени навреме. Могат да се използват различни инструменти, както организационни, така и технически, които да подпомагат трансфера и споделянето на знания, например работа в група, разпространение на придобити знания чрез информационни технологии или срещи, създаване на мрежи на знания и мултиплициране на знанията (напр. бързо социализиране на нови служители).
- **Ползване на знания:** Необходимо е знанията да подкрепят бизнес процесите и да бъдат достъпни за служителите, така че да се подобри производителността на организацията и нейните ползи от УЗ. Потребителите са в центъра на вниманието, както и контекстът на дейност на организацията.
- **Съхраняване на знания:** Организационната база знания е предпоставка за широк процес на учене в организацията. В нея се събират практически опит и знания с цел да не се загубят важни знания при напускане на служители, закриване на отдели или дейности, както и по технически



Европейски съюз

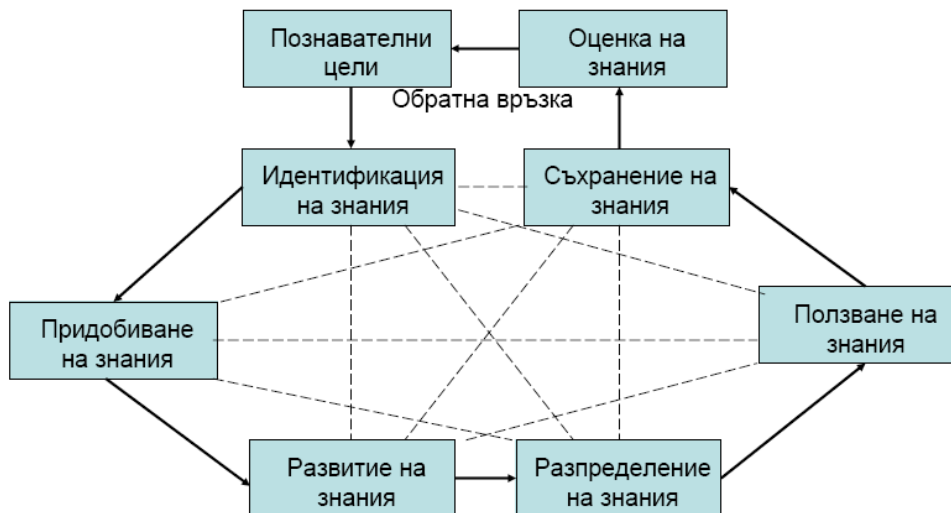
ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



причини (хардуерни, вируси, липса на обновяване и др.). От особена важност е да се осигури достоверност на съдържанието, актуалност и високо качество, както и да се прави оценка кои знания са особено ценни, за да останат дългосрочно в базата знания.



Фигура 3.3. Модел на Пробст за УЗ (Probst et al., 2006)

Другите два градивни елемента оформят външния цикъл на модела на Пробст и са основни за определяне на насоките и решенията за УЗ в организацията:

- **Познавателни цели:** Определят насоката на УЗ и съответните мерки и дейности. Използват се за планиране на базата знания и къде в организацията какви знания са необходими с цел постигане на бизнес успехи и по-голяма конкурентоспособност. Различават се нормативни (организационна култура), стратегически (дългосрочно планиране) и оперативни (ежедневна дейност и процеси) цели.
- **Оценяване на знания:** Оценка на организационната база знания и ефективността на УЗ. Важен въпрос е да се прецени доколко си заслужават инвестициите в УЗ с оглед постигане на бизнес целите.

На практика всяка организация си поставя познавателни цели, които произтичат от нейната стратегия, както и направената оценка на наличните знания и необходимите за реализиране на стратегическите й цели. Според потребностите й се идентифицират необходимите знания и се взима решение дали да бъдат придобити от външни източници или развити в рамките на организацията. Независимо как са придобити, тези знания допринасят за увеличаване на организационните знания и трябва да бъдат съхранени в организационната база знания и разпространени, за да се ползват по предназначение и допринесат за нейната конкурентоспособност и растеж (Гурова и др., 2012).

Файерстоун и Макелрой (2003) определят УЗ като процес, в който се управляват производството и интегрирането на знания, жизнения цикъл на знания, както и техните непосредствени резултати. Те разглеждат два основни подхода за УЗ:

- **Йерархичен подход:** Фокусиран върху проектирането и изпълнението на набор от правила за изпълнение на процесите за производство и интегриране на знания, които се ръководят от мениджърите на знания.
- **Органичен подход:** Основава се на теорията на комплексните адаптивни системи. Според него във всяка организация има естествена система за обработка на знания, която се състои от независими и автономни индивиди, екипи и групи, чието самостоятелно организирано взаимодействие произвежда нужните знания. Целта на УЗ в този случай е да се използват и подобряват естествените тенденции към производството на знания с подходящи политики.

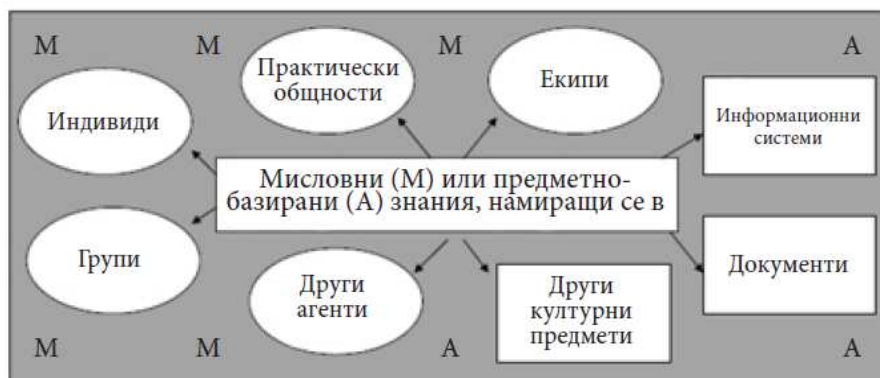


Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

**„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”**

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Фигура 3.4. Разпределена база знания на организацията (Firestone et al., 2003)

УЗ може да се разглежда като управление на цикъла на знания или на цикъла на учене в организацията. Цикълът на знанията най-общо включва бизнес процеси, познавателни процеси и ‘разпределената база знания на организацията’ (Firestone et al., 2003).

- Бизнес процесите се осъществяват или управляват от ‘агенти’ – групи, екипи, отделни индивиди.
- Под ‘**бизнес процес**’ се разбира ‘мрежа (или клъстер от задачи) на взаимосвързани целенасочени дейности на интелигентните агенти, която трансформира входните данни в стойностни резултати’. Съответно понятието ‘**задача**’ се определя като ‘свързана последователност от дейности, извършвани от един или повече агенти, които имат поне една обща цел’.
- **Разпределената база знания на организацията** (distributed organizational knowledge base – DOKB) (Фигура 3.4), представлява комбинация на мисловни знания (предишни знания и убеждения на индивидите и групите в организацията) и предметно-базирана информация (съхранявани в електронна и неелектронна форма в хранилищата на организацията).

Във всички организации има циклично поведение за взимане на решение – цикъл за изпълнение на решения, състоящ се от няколко фази (Firestone et al., 2003):

- **Планиране** – дейност за производство на знания и интегриране на знания. Свързано е с поставяне на цели и приоритети, извършване на прогнози и перспективни анализи, оценка на разходи, печалба, ревизиране или промяна на бизнес процесите. Включва събиране и ползване на данни, информация и знания за създаването на план.
- **Изпълнение** – реализиране на някой от бизнес процесите или негови компоненти. Дейността се основава на знанията от планирането за създаване и прилагане на решения.
- **Наблюдение** – ретроспективно проследяване и описване на дейностите и техните резултати. Наблюдението включва събиране на данни и информация, моделиране на процеси и използване на предишни знания за произвеждане на нови описателни, предсказуеми и свързани с ефект знания за резултатите от действията. Наблюдението е дейност за производство и интегриране на знания.
- **Оценка** – ретроспективно оценяване на наблюдаваните дейности и резултати. Ползват се резултатите от наблюдението заедно с предишните знания. Оценяват се резултатите от дейността и създаването на знания до какви бизнес резултати водят и каква е тяхната полза или добавена стойност. При оценката се ползват предишни знания, идващи от разпределената база знания на организацията.

Знанията се създават чрез учене в един цикъл в рамките на цикъла за взимане на решения, а чрез учене в два цикъла – в цикъла за решаване на проблеми (Firestone et al., 2003). Първият помага за преодоляване на оперативни проблеми, докато вторият – на познавателни проблеми (недостатъчни знания). В цикъла за решаване на проблеми се произвеждат знания, свързани с нови перспективи за организацията. Това е процес, съставен от множество цикли за взимане на решения, всеки от тях мотивиран от системата за учене и всички насочени към решаване на познавателни проблеми, ползвайки рамката за решаване на проблеми на Карл Попър (1994):



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

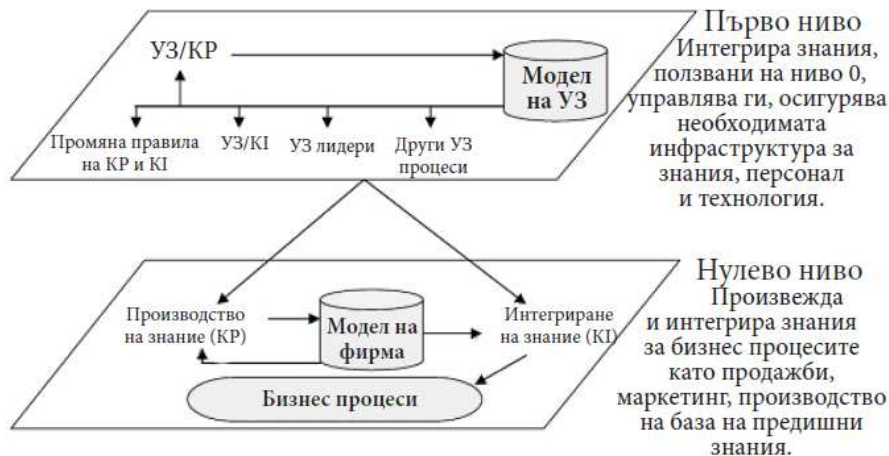
„Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

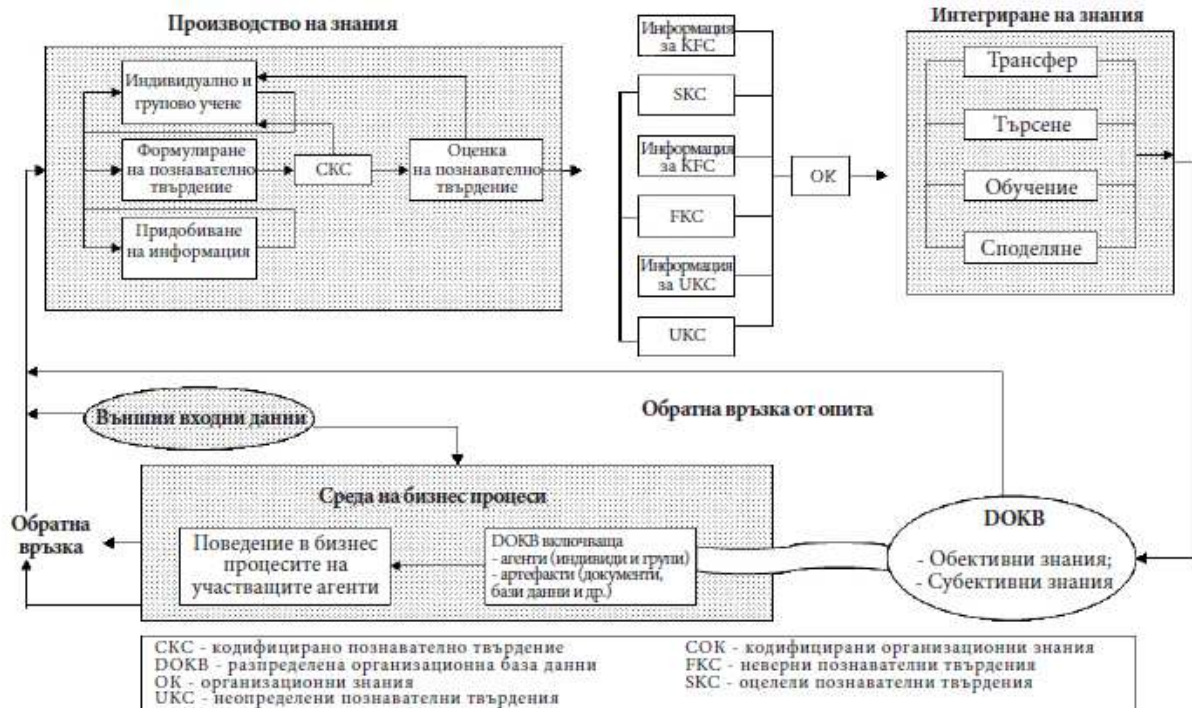


Европейски социален фонд

- Започва се с проблема.
- След това чрез предположения ('формулиране на твърдения') се достига до хипотетично решение/я.
- Хипотетичното решение се тества и оценява, за да се елиминират грешките – това е процес на 'валидиране на твърденията' или оценка.
- Резултатът от този процес са 'нови знания'.



Фигура 3.5. Нива на управление на знания (Firestone et al., 2003)



Фигура 3.6. Модел на Файерстоун за УЗ (Firestone et al., 2003)

Моделът за УЗ на Файерстоун и Макелрой (2003) се основава на връзката на процесите за УЗ с бизнес процесите на организацията. Тяхната концепция е, че процесите за УЗ възникват при участието на интелигентните агенти в бизнес процесите. В бизнес процесите се използват съществуващите знания в организацията, наличната организационна структура, персонал и ИКТ (ниво 0 на фигура 3.5). В процеса на работа се произвеждат нови знания и интегрират в организацията чрез процесите за УЗ (ниво 1 на фигура 3.5), които рефлектират върху бизнес процесите, хората и структурата на организацията и водят



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



до промени в организационните знания. В повече детайли са разгледани процесите за УЗ на фигура 3.6. На практика създаването (производството) на знания се инициира от необходимостта за решаване на проблеми, свързани с бизнес процесите. Създават се нови организационни знания, които могат да бъдат валидирани или не, но се съхраняват в организационната база знания и се разпространяват в организацията чрез обучение на служителите, комуникиране на резултатите и др. Това като цяло води до промени в разпределената база знания, която се ползва от бизнес процесите и служителите в организацията.

В резултат на проучване на практиката за УЗ в редица германски компании Мертинс (2003) е разработил примерен модел за УЗ. Моделът на Мертинс дава обобщена представа за рамката на УЗ и подобно на Фейерстоун изтъква необходимостта от взаимовръзка между процесите за УЗ и бизнес процесите. Стойността на модела е, че включва и условията (факторите), които трябва да се вземат предвид за постигане на ефективно УЗ, които са извлечени от реалната практика. Моделът на Мертинс се състои от три нива (фигура 3.7):

- **Първо ниво** – Създаващите стойност бизнес процеси са приложното поле на знанията. УЗ е строго свързано с бизнес процесите на организацията и в рамките им се генерират нови знания.
- **Второ ниво** – Основните процеси за УЗ трябва да бъдат интегрирани в бизнес процесите. Те включват генериране, съхраняване, разпространение и прилагане на знания.
- **Трето ниво** – То формира полетата за дизайн на УЗ и обхваща съществени фактори за успех на УЗ – лидерство, структура и роли в организацията, корпоративна култура, човешки ресурси, информационни технологии и контрол.



Фигура 3.7. Основни процеси и рамка за УЗ (Mertins et al., 2003)

В енциклопедията за УЗ на Шварц (2006) е разгледан обобщен модел за конкурентните предимства, произтичащи от УЗ. Концепцията се основава на ресурсно-базирания поглед към организацията и приноса на уникалните вътрешни ресурси и способности (които са ценни, редки, трудно се имитират и заместват) на организацията за създаване на добавена стойност и конкурентни предимства на пазара. Успешното прилагане на УЗ изисква добро разбиране на инфраструктурата, която подкрепя процесите на придобиване, генериране, трансфер и съхранение на явни и неявни знания. Затова УЗ координира и интегрира различните дейности, базирани на знания, структури, системи, процеси и хората в организацията. Тези елементи често се обединяват под общото наименование ‘инфраструктура за УЗ’, която включва хора, процеси и технологии.

На фигура 3.8 е показана връзката между инфраструктурата за УЗ, критичните области на знанията и различни елемент, свързани с осигуряването на устойчиви конкурентни предимства. Два от съществените елемента на модела са:

- **определяне на критичните области на знанията** – Критичните области на знанията се определят на база на мисията на организацията (Какво е предназначението и целта ѝ?) и добавената стойност, която тя предлага на пазара (Какво ново предлага? Как ще привлече клиентите?).
- **определяне на връзката между критичните области на знанията и конкурентните предимства** – Двата основни процеса, които допринасят за извличане на конкурентни



Европейски съюз

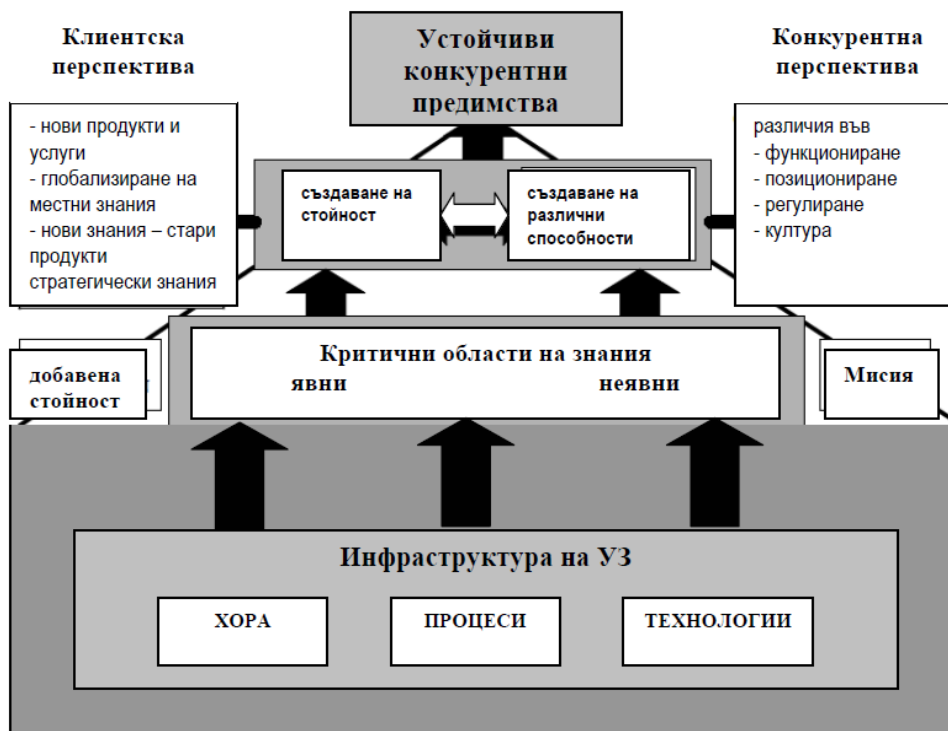
ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



предимства от критичните области на знанията на организацията са: създаване на стойност (Как знанията допринасят за конкурентни предимства чрез задоволяване на потребностите на клиентите?) и създаване на различни способности (Как знанията допринасят за конкурентни предимства чрез диференциация от конкурентите?).



Фигура 3.8. Модел на Шварц (2006)

На практика знанията са в основата на създаването на стойност за клиентите – чрез предлагането на нови продукти и услуги. Наред с това е възможно да се глобализират локалните знания (чрез интегрирането им в продукти, разпространявани глобално), както и нови знания да се приложат при решаването на стари проблеми. С оглед на конкуренцията организациите се стремят да създават различни способности, които са свързани с начина им на работа и организационната им култура, както и позиционирането и регулаторните им способности (запазени марки и репутация).

4. ПРОЦЕСИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ОРГАНИЗАЦИОННИ ЗНАНИЯ

4.1. Фази за създаване на организационни знания

Организационните знания обединяват колективни и индивидуални приноси. Те могат да бъдат интегрирани в различни **обекти знания** (knowledge objects), които са предметно-базирани (artifacts). Преобладаващата част от знанията обаче се съхранява от самите хора. За да се повиши производителността на организацията, е важно наличните знания да могат повторно да се ползват, да се избягва дублирането на дейности, лесно да се намира експертиза и да се предават опита и знанията на групи и индивиди (Debowski, 2006).

Първият и основен въпрос е *‘Знае ли организацията какво знае?’* (Davenport et al., 1998). Това налага инвентаризация на наличните знания, тяхното систематизиране и картографиране, за да могат лесно да бъдат намирани. На второ място трябва да бъдат генерирани или придобити знания, необходими на организацията за реализиране на нейните бизнес цели. Третият важен елемент е да се извлекат наличните неявни знания, за да могат повторно да се използват. Неявните знания след извличането им трябва да бъдат кодифицирани и организирани, така че да могат да се ползват от служителите. Разпространението на знания е последният съществен процес, който подпомага вече събраните знания да бъдат по-лесно достъпни от останалите служители.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

*„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”*

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



4.2. Идентифициране и локализиране на знания

Идентифицирането на потребностите от нови знания е често стимул за стартиране на процеса за създаване на знания. За да установи липсите от знания, организацията трябва да разбере какви са наличните знания и къде се намират. Източници на знания могат да бъдат, както индивиди и групи в организацията, така и организационни бази знания, уеб ресурси, архиви и други артефакти. Наученото от предишен опит и успешното решаване на проблеми в миналото са ценни източници на знания, които е важно да бъдат достъпни за служителите. Богатството и разнообразието на наличните знания, както и тяхната достъпност, оказват съществено влияние на работата на служителите и техните резултати. От значение е, обаче, за наличните знания да бъде определена тяхната същност, тип и потенциална полза и ценност за организацията. Дали знанията ще се ползват зависи от тяхната полезност, докато типът им определя начина на ползване.

За да се помогне на служителите да намират експертиза и знания, се ползват редица методи и средства като жълти страници за персонала, карти на знанията, анализ на социалните мрежи, структурна схема на организацията и др. За съжаление, структурната схема на организацията дава повече информация ‘кой кой е’ без да свързва позицията в йерархията със знанията и експертизата на служителя. Освен това високото ниво на експертиза не винаги е свързано с официални титли и позиции (Dalkir, 2005).

Картографирането на знанията е съществен процес за намирането на знания. **Картата на знания** (knowledge map) адресира различни целеви групи в организацията. Тя разкрива най-вече съществуващите и достъпните знания. Основната цел е не да се създадат нови знания, а да се структурира и улесни достъпа до вече наличните знания. Затова се разработва карта на знания, която представя визуално какви източници на информация и знания (хора, библиотеки, бази данни, он-лайн ресурси и др.) съществуват и къде се намират, и така помага за бързия достъп до тях (Dalkir, 2005). Картата на знания може да бъде отправна точка за идентифициране на нивото на знания в организацията и може да подпомогне стратегическото позициониране във връзка с УЗ. Освен „карти на знания” могат да се срещнат и други термини като „карти на източниците”, „интелигентни карти”, „жълти карти”, или „карти на експертиза”, които се използват за локализиране на знанията (TRAINMOR KNOWMORE, 2008).

Локализирането на експертизата е една от най-важните задачи на УЗ. При картографирането ѝ е необходимо да се преценят организационните знания, както и да се отбележат информационните потоци в организацията. На практика всеки служител има в главата си ‘мини карта на знания’, съдържаща информация за неговите собствени знания, както и къде намира необходимата му допълнителна експертиза. Затова се използват общоприети подходи като интервюта, анкети, проучвания и други, за да се съберат наличните знания на служителите за източниците, които ползват.

Терминът **жълти страници** (yellow pages) е възникнал, за да обозначи бизнес секцията в телефонния указател, която обикновено е била напечатана на жълта хартия. Сега терминът се свързва и със справочни списъци, публикувани в Интернет „уеб сайтове на жълти страници”, които включват различни нива и механизми за търсене и елементи за комуникация. При УЗ “жълтите страници за персонала” дават отговор на въпроси като “Кой какво знае?”, “Кой кого познава?”, “Кой знае защо?” или “Как да намеря този, който знае?”. Жълтите страници трябва да стимулират комуникацията между хората и да улесняват служителите в търсенето, намирането и свързването с експерти, притежаващи определен опит, знания и умения. Те представляват база данни със структурирана информация за служители и експерти в интранет системата на организацията и трябва да са достъпни за всички служители (TRAINMOR KNOWMORE, 2008).

Анализът на социалните мрежи (Social Network Analysis - SNA) цели да визуализира реалните потоци от знания в организацията. В УЗ се отчита, че знанията, и по-специално неявните знания, се основават често на социалните взаимодействия и общуването на служителите. Средствата на SNA се използват, за да се анализират и след това опишат различни рамки на социално поведение, които се отнасят преди всичко към управлението на неявни знания. SNA е предимно диагностично средство – ползите за бизнеса са в предприетите действия в резултат от наученото в процеса на анализ. Така например, SNA често показва липса на сътрудничество между отделите или “центровете на знания”.

В изследването на потоците от знания трябва да се отчете, че обикновено ежедневните комуникации между служителите се основават на лични контакти и не винаги следват стандартните пътища за комуникация. Наред с това са налице служители, които имат възлова роля в разпространението на знания, както и в предоставянето на консултации и съвети на останалите служители. Във всяка специфична област на знанието и бизнес дейностите могат да съществуват различни потоци на знанията (Гурова и др., 2012).



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Като основен метод за анализ на потоците знания в организацията може да се използва методът на анализ на социалните мрежи. Той допринася за идентифициране на проблеми в споделянето на знания в рамките на организацията, но може да даде идеи за възможни решения, които да бъдат използвани в стратегията за УЗ. Методът е насочен към картографиране и измерване на връзките и обмяна на информация и знания между хора, групи, организации и др. вътре и извън организацията. В резултат той показва какво е позиционирането на изследвания субект или обект в общата структура. Въпросникът за УЗ може да бъде изходна точка за SNA, но след това информацията се прецизира на база на интервюта, фокус групи, наблюдения и др. Съществуват три основни метода за реализиране на SNA (Гурова и др., 2012):

- **метод на изчерпателен анализ** – Събират се данни за връзките на всеки участник с останалите участници в организацията.
- **метод на ‘снежната топка’** – Събирането на данни започва с определен служител или група служители, които предоставят информация за всички техни връзки към други участници (напр. мениджъри). На следващия етап посочените лица предоставят информация за техните връзки с други и т.н. Събирането на данни спира, когато са идентифицирани всички служители или когато се постигне достатъчен размер на извадката.
- **его-центричен метод** – Събирането на данни започва със списък на предварително определени водещи служители, които предоставят информация за всички техни връзки към други служители (подобно на метода на ‘снежната топка’).

Резултатът от SNA е създаването на граф, който изобразява връзките между служителите (групите) в организацията и потоците знания между тях. Служителите се изобразяват обикновено като възли на графа, а насочените дъги между тях показват посоката на потоците знания. На тази основа може да се идентифицират служители, които са широко използвани като източници на знания, както и изолирани служители. Втори етап на анализа е да се групират служителите по отдели и анализират потоците знания между отделите (звената) в организацията.

4.3. Създаване на знания

Създаването на знания (knowledge generation) винаги започва с индивид или група, които индивидуално или съвместно достигат до нови идеи, концепции, продукти или технологии и други. Създаването на знания се извършва чрез проучвания и изследвания, иновационни проекти, експерименти, наблюдения и други. Създаването на знания е спираловиден процес, който никога не свършва. Обсъждането на новите знания в организацията, както отзивите от външната среда, могат да вдъхновят нов процес на създаване на знания (Гурова и др., 2012).

Един от стандартните начини за създаване на знания в организациите е свързан със създаване на специализирани звена, които да се занимават с научна и развойна дейност. Тяхната основна цел е научни изследвания и генериране на нови знания. За съжаление, възвръщаемостта от научните изследвания отнема повече време и е трудно да се определи кога ще могат да се реализират печалби от тях. Това е една от причините, когато организациите трябва да спестяват, да намалят първо разходите за научни изследвания, които обикновено са дейност извън основните бизнес процеси. Освен това, често научните звена създават знания, чието предназначение и същност не се разбира от другите звена в организацията и по тази причина те не се използват за създаване на нови продукти и технологии (Davenport et al., 1998). Затова по-добър подход, за да се превърнат знанията в иновации, е създаването на специализирана група. Според Икихиро Нонака и Хиротака Такеуши (1995) създаването на организационни знания се основава на проста рамка с две измерения. Първото измерение показва, че само индивидите създават знания, а второто се отнася до взаимодействието между неявните и явните знания. Въз основа на тези две измерения се дефинират четири основни процеса за преобразуване на знания (фигура 4.1):

- **социализация** – неявните знания се преобразуват в неявни знания по време на дискусии, общуване, срещи и др.;
- **екстернализация** – неявните знания се конвертират в явни знания, и се въвеждат в документи, справочници и др.;
- **комбинация** – явните знания се конвертират в друга форма на явни знания;
- **интернализация** – явните знания се конвертират от индивидите в неявни знания.



ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

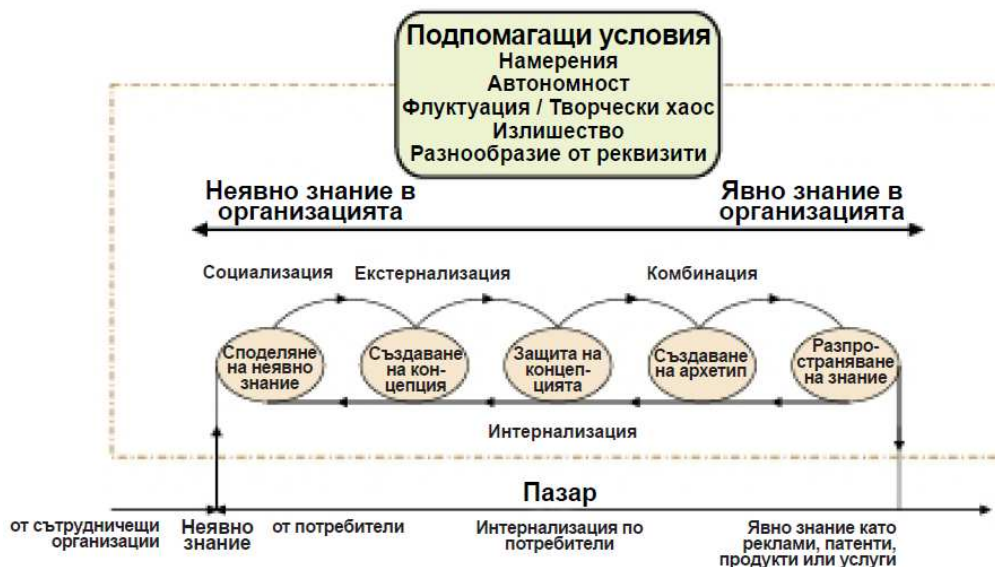
„Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Фигура 4.1. Преобразуване на знания (Nonaka et al., 1995)

Тези четири различни процеса на преобразуване на знания изграждат спиралата на знанията, която няма начало и край. Този непрекъснат и динамичен процес е основан на поведението на основният агент на създаването на знания – човекът. Така например, когато хората се опитват да комбинират явни знания, те могат едновременно да ги обсъждат с техните събеседници, обменяйки по този начин неявни знания с тях. Освен това, търсейки решения, те могат да посетят дискуссионен форум, на който да екстернализират или обяснят своя проблем (свързани знания), искайки съдействие.



Фигура 4.2. Модел за създаване на знания (Nonaka et al., 1995)

Нонака и Такеуши (1995) разглеждат по-нататък модел за създаване на организационни знания, състоящ се от пет фази (фигура 4.2):

1. **Споделяне на неявни знания** – Неявните знания на индивидите са в основата на знанията на организацията, но е трудно да бъдат формализирани и извлечени. Самоорганизиращи се (автономни) екипи са 'полего' на действие на индивидите, в които те споделят знания, обменят мисловните си модели, обсъждат изходната информация от външната и вътрешната среда, интерпретират намеренията на компанията. Автономният екип има свобода сам да определи свои собствени правила, процедури, план на работа и граници за общуване с останалите служители.
2. **Създаване на концепция** – На този етап споделените знания се конвертират в явни знания и се изгражда нова концепция. Това е фаза с много интензивен обмен на неявни и явни знания. Използването на техники като дедукция, индукция и абдукция улеснява този процес. Диалогът в



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

*„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”*

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



- екипа свързва мисловните модели на индивидите в думи и фрази, които кристализират в явни концепции.
- 3. Защита на концепциите** – Защитата на новите концепции позволява на организацията да определи доколко е оправдано прилагането им. Според Нонака и Такеуши (1995) ‘знанията са доказуемо вярно твърдение’ и се нуждаят от валидиране или внимателна проверка. Основен въпрос е дали новосъздадените концепции са наистина ценни за организацията и обществото. Критериите за доказване трябва да бъдат строго обективни и свързани с фактите, но те също така могат да бъдат оценъчни и стойностни. За бизнеса нормални критерии за валидиране са цената, границите на печалбата, степента на принос за растежа на компанията и др. Висшият мениджмънт формулира критериите под формата на организационни намерения, стратегия или визия.
 - 4. Изграждане на модел** – Ценните и вече валидирани концепции се конвертират в модел, прототип или действащ механизъм. На този етап новосъздадените концепции се комбинират със старите явни знания. Фазата се характеризира със сложност, сътрудничество между отделите, включване на експерти с различни знания и умения (научни, производствени, търговски, качествен контрол, др.)
 - 5. Разпространяване на знанията** – На този етап създадените знания се разпространяват в други отдели на организацията или извън нея. Целта е всички служители на организацията да получат информация за новите знания и, при необходимост, да бъдат обучени как да ги ползват в процеса на работа. Наред с това организацията обменя знания и с външната си среда. Новите знания могат да бъдат разпространени във формата на патенти, съобщения, реклами, продукти или услуги.

По време на създаването на знания и процесите на събиране и кодифициране на знания се развиват нови концепции или познавателни твърдения, които трябва най-общо да се **тестват или валидират** на по-късен етап, за да се определи тяхната достоверност и стойност. Това означава, че новите концепции са по-ценни от съществуващите. Въпреки това, не бива да се забравя, че повечето организации и служители натрупват и събират знания несъзнателно чрез различни методи, практики и в различни ситуации. Някои от тях систематично се управляват от мениджмънта на организацията, докато други възникват в ежедневната работа и практика (например учене чрез работата, неформални срещи, наблюдения или слушане на другите, получен опит и други). Оценката на новите концепции може да се направи съгласно целите и визията на организацията и тяхната стойност за подобряване на нейната ефективност и конкурентоспособност.

Ако новите знания произлизат от експерименти или от наблюдения, те трябва да бъдат анализирани, обяснени и проверени. Необходимо е да се формулират хипотези, например с цел да се обясни експеримента или наблюдаваните резултати, както и да се създаде съответствие между съществуващите знания и новите знания. Цялостната система от знания също се обновява като се внедряват новите знания (Dalkir, 2005).

Често новите знания са кодифицирани под формата на патенти, които описват в явна форма процеса или продукта, разработен в организацията. По принцип, патентите са форма на защита на новосъздадените знания и осигуряват изключителни права за ползването им от техните създатели. За съжаление, не всички патенти водят до реални приложения и често организациите притежават редица патенти, които не носят добавена стойност. Затова е важно при инвентаризацията на знанията в организацията да се прецени каква е потенциалната полза от наличните патенти и доколко си заслужават разходите за тяхната поддръжка (Bergeron, 2003).

4.4. Извличане на знания

Извличането на знания (knowledge capture) е особено сложен и отнемаш време процес, но обикновено носи съществена полза за организацията. Картографирането на това кой какво знае не е достатъчно, за да се осигури достъп до знанията в организацията, защото споделянето на знания зависи от готовността на техния източник да ги разкрие и времето, което би могъл да отдели за това. С напускането на експерти техните знания са изцяло загубени за организацията. Някои неявни и комплексни знания на експертите на практика са интегрирани в продуктите, процесите или услугите на организацията, които те създават. На теория тези знания не зависят от създателите им и създават известна стабилност и независимост от евентуалното напускане на експерта. В действителност, обаче, трудно е да се разграничи каква част от неявните знания е вградена в процесите и каква е необходима за тяхното поддържане (Bergeron, 2003). Всичко това са съществени причини за извличане на неявните знания на служителите. Обикновено придобиването на знания от индивидите или от групите се характеризира с извличане на ценна експертиза от източниците на знания (например експерти, документи) и съхраняването им в складове на знания (например организационна памет, интранет и други). Организационната памет включва всички



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



елементи на знания от неявните до явните знания, данните и информацията, които могат да се съхранят в организационните складове знания. Организацията не може да се възползва от индивидуалните знания на своите служители докато знанията не бъдат интегрирани в такива материални системи или не бъдат достъпни индиректно чрез активното включване на хората в обсъждания или други форми на споделяне на знания.

Извличането на знания може да обхване целия набор от дейности, извършвани в организацията, като се започне от организирането на информацията за клиентите и пазарите до събирането на примери за най-добри практики, минал опит или развиването на програми за напътствия и съвети. Важно е в организацията да се събират едновременно явни и неявни знания, въпреки че последните създават повече трудности (Гурова и др., 2012).

- Събирането на явни знания е систематичен подход за събиране, организиране и прецизиране на информацията по такъв начин, че да е лесна за намиране, да улеснява обучението и решаването на проблеми.
- Управлението на неявни знания е процес на извличане на опита и експертната на индивидите в организацията и предоставянето ѝ на всеки, който би имал нужда от нея.

Съществуват различни подходи, техники и средства, които се използват за извличане на неявни знания, които ускоряват създаването на нови знания и впоследствие ги организират по систематичен начин. Техниките за извличане на знания произхождат от различни други области като създаването на експертни системи, социология, техники за създаване на съдържание, анализ на задачи и други (Dalkir, 2005).

Следните три подхода за извличане на неявни знания от индивидите и групите могат да се приложат, а понякога и комбинират (TRAINMOR KNOWMORE, 2008):

- **Интервюване на експерти** – Структурирани интервюта на експерти в съответната предметна област е най-често използваната техника, подпомагаща трансформирането на ключови неявни знания на индивида в явна форма. В много организации, структурираните интервюта се провеждат като заключителни интервюта, когато служителите наблизават пенсионна възраст.
- **Учене от разкази** – Интервюваният разкрива и прецизира знанията си. В същото време интервюиращият или инженерът на знанията изяснява и валидира знанията, така че да може да ги представи в явна форма. Тази форма на придобиване на знания обикновено включва анализ на областта и на задачата, описание на процеса, анализ на протокола и симулации. Симулациите са особено ефективни в по-късния етап на придобиването на знания, валидирането и прецизирането им и завършването на процеса по извличане на знания.
- **Учене чрез наблюдение** – Наблюдението е важен инструмент, който може да осигури изобилие от информация, както и да помогнат да се разбере спонтанната природа на определен процес или процедура.

Въпросниците и креативните техники са особено полезни за извличане на неявни знания от големи групи хора (Гурова и др., 2012):

- **Въпросници или анкети** – Когато голяма група от хора трябва да бъде интервювана, обикновено първоначално се попълва въпросник, последван от индивидуално интервю. Въпросникът може да включва затворени и /или отворени въпроси. Последните са по-добри за получаване на повече информация, тъй като те не ограничават респондентите до набор от предварително написани отговори и служат за следващи дълбочинни проучвания.
- **Мозъчна атака (brainstorming)** – Това са сесии с продължителност не повече от 30 минути за споделяне на идеи в стимулираща и целенасочена атмосфера. Важно е преди самата сесия да се въведат участниците в проблема и да се постигне еднакво ниво на тяхната информираност. Могат да се организират срещи на живо или да се използват технологии като кратки съобщения, електронна поща, телеконференции или чат стаи.
- **Фокус групи** – Представяват структурирани сесии, в които група от заинтересовани участници се приканва да сподели мнението си за решения, представени в началото на сесията. Често фокус групите се ползват за валидиране или тестване на решения, продукти и др.

Хората учат по-добре от разказване на случки и споделяне на опит, отколкото от сухи и теоретични презентации. Често във формалното обучение се използват практически казуси, за да се изяснят сложни теоретични въпроси. Кодифицирането на натрупаните знания от предишен опит и значими събития в организацията има съществен принос за организационното учене. Важно е обаче в този процес да не се загубят поуките и най-съществените моменти от описваното събитие, както и личните елементи и емоции. Знанията по-лесно се усвояват, когато са достоверни, емоционално представени и поставени в



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



контекст, познат на аудиторията. Затова често организациите разпространяват видео материали, които представят различни събития, опит на служителите, добри практики и други (Bergeron, 2003).

За извличане на неявни знания за значими събития или случки в организацията се използват следните техники (Гурова и др., 2012):

- **Разказване на случки (storytelling)** – Случките са отличен начин за едновременно събиране и кодиране на неявни знания. Случката в организацията е подробен разказ за действията на мениджъра, отношенията между служителите и други вътрешноорганизационни събития, които се разпространяват неформално в организацията. Предаването на информацията в случката предлага богат контекст, който благоприятства случката да се запази по-дълго в съзнателната памет и да остави повече следи отколкото информацията без контекст. Случките могат да увеличат многократно организационното учене, комуникирането на общите ценности и правила, и да послужат като отлично средство за събиране, кодиране и предаване на ценни неявни знания.
- **Обсъждане на минал опит (lessons learned debriefings)** – Техниката цели представянето на значими събития, които са се случили в близкото минало на организацията, както са описани от хората, които са взели участие в тях. Процесът стартира с планиране, което определя обхвата на събитието, което ще се изучава и обсъжда. След това участниците в него се приканват в индивидуални интервюта да споделят опита си, своя анализ и оценка на случилото се. Записването и кодицирането на индивидуалните преживявания и гледни точки помагат за увеличаване на способността на организацията да се учи от миналия си опит. След като информацията е събрана чрез интервюта, тя се резюмира в сбита форма, което улеснява другите да я достигнат, прочетат и разберат. Описанието на събитието се представя в писмена форма, валидира и накрая публикува, за да се разпространи натрупания опит и да стане част от организационната памет. По този начин се прави систематичен преглед на успехите и провалите на организацията, за да се запазят най-добрите практики и научените уроци.
- **Анализ на задачите (task analysis)** – Този подход разглежда всяка ключова задача, извършвана от експерти. Задачата се проучва от гледна точка на: изискваните знания и умения за изпълнението ѝ, последиците от грешки и честотата на появяването им, евентуалните трудности, взаимовръзките с други задачи и индивиди, както и как задачата се приема от хората (като рутинна или сложна, досадна или привлекателна). Може да се извърши чрез наблюдение (пасивно) или като интервю от инженер на знанията.

Груповите знания често се съхраняват в явна форма като документация в съществуващи системи, архивна информация, политики и процедурни наръчници, доклади, бележки, стандарти, обществени регулации и други.

4.5. Кодициране на знания

С развитието на всяка организация нараства броят и видът на знанията, които тя притежава. Особено важно е да се намери начин да се съхранят неявните знания, което на практика се извършва чрез тяхното преобразяване в явна форма – чрез кодициране (като документи, модели, препоръки и др.) или внедряване (въплъщаване) в описание на практически опит, случки или събития и др. Представени по такъв начин, неявните знания се разглеждат като **обекти знания** (knowledge objects) (Debowski, 2006). Те дават възможност съществуващите знания и опит да бъдат споделени с другите служители в организацията. Обектите знания все по-често се съхраняват в електронен вид на интранет сайта на организацията или във вътрешни системи за управление на съдържание и документи, в експертни системи и други. За да се избегнат проблеми с намирането на обектите знания, е много важно какъв подход ще се следва при тяхното кодициране.

Кодицирането на знания (knowledge codification) играе важна роля и позволява това, което се знае в организацията, да се споделя и да се използва колективно. Знанията като се трансформират в материална и явна форма могат да се разпространяват много по-широко и с по-малко разходи. Целта на кодицирането на знания е организационните знания да се организират и да се представят в явна форма, лесна за разбиране и достъп. Един от основните въпроси е как това да се направи без да се загубят специфичните особености на знанията. Затова Девънпорт и Прусак (Davenport et al., 1998) предлагат няколко принципа, които да се спазват:

1. Мениджърите трябва да определят какви са бизнес целите, на които ще служат кодицираните знания.
2. Мениджърите трябва да идентифицират знанията, които съществуват под различна форма и могат да послужат за тази цел.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



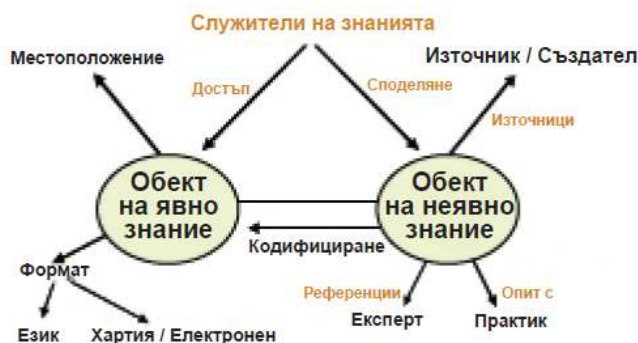
3. Мениджърите на знания трябва да оценят полезността на знанията и тяхната пригодност за кодифициране.
4. Трябва да се определи подходяща среда за кодифициране и разпространение на знанията.

Препоръчително е също така да се въведе процес за осигуряване на качество при създаването на обекти знания, за да се гарантира достоверността, точността, актуалността и стойността на кодифицираните знания. Затова обикновено след извличането на знания се прибегва до техния технически преглед, стилистична редакция и валидиране (Гурова и др., 2012).

Знанията трябва да бъдат кодифицирани, за да бъдат добре разбрани, поддържани и подобрени като част от организационната памет. Хората винаги използват някакъв начин за кодифициране на знанията по време на техните ежедневни дейности, за да направят комуникацията и дискусиите по-ефективни. Работният или бизнес жаргон, електронната поща, както и техническият език на компютърния програмист, са само примери за подобно кодифициране. Не е възможно обаче да се кодифицират в документ или в база данни знанията, уменията, експертизата, разбирането и емоциите на един служител. В този случай най-доброто решение е да се представи връзка до източника на знания като се използват карта на знания, жълти страници и др.

Кодифицирането на знания може да се направи в **различен формат** – като се използват шаблони на документи или последователност за описание на казуси, стандарти, поредица от правила за извършване на различни дейности и др. Например наръчниците, бюлетините и други подобни видове знания обикновено се представят под формата на документи, списъци или правила (O’Leary, 1998). Знанията могат да се запазват в процедури, шаблони (патерни), алгоритми и примери. В други ситуации, където информацията е основно декларативна (като факти и твърдения), могат да се използват текст или правила за представянето на информацията и знанията. Важно е за всяка отделна форма да се следват определени изисквания при представянето на знанията, както и да се въведат съответни атрибути (метаданни или тагове), които да подпомагат тяхното търсене и намиране от служителите. Често с цел подпомагане извличането на знания се използват различни техники за организация на знанията като например индексирание, когнитивни карти, тематични карти, дървета на решенията, таксономии на знанията, контролирани речници, онтологии и други (Dalkir, 2005).

Когато експертизата, опитът и наличният ноу-хау станат явни, тяхното съдържание може да се представи като когнитивна карта. **Когнитивната карта** представлява „мисловен модел” на личните знания и предлага подходяща форма за кодифициране на знания. В картата възлите представляват основните концепции, докато връзките между тях са отношенията между концепциите. По този начин когнитивните карти се базират на картите на концепциите и позволяват на експертите да създадат модели на знанията. Те могат да покажат различни перспективи на съдържанието (фигура 4.3).



Фигура 4.3. Пример за когнитивна карта (Dalkir, 2005)

Тематичните карти са друго подобно решение за структуриране и представяне на знанията в организацията. Въведен е ISO стандарт за съгласувано представяне на връзките между отделните теми (или понятия) и асоциирането им с реални документи (където тези теми се разглеждат). Тези карти обаче намират ограничено приложение при представяне на знанията на служителите (Гурова и др., 2012).

Кarti на уменията – представляват разширение на тематичните карти, като създават нови структури за съхраняване на информация за служителите, техните знания и умения. Те се създават като на основата на конкретна тематична карта се записват индивидуални модификации на обектите. По този начин се подобряват механизмите за търсене и се отбелязват уменията и статуса на знанията на всеки служител.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

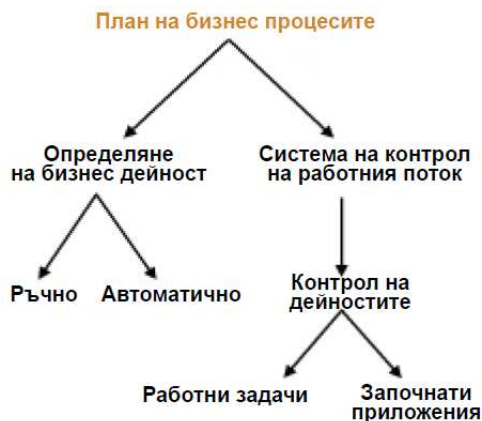
„Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Технологиите за тематични карти и картите на уменията използват онтологии за структуриране и представяне на знанията (Гурова и др., 2012).

Много методи за извличане на знания генерират класификатори под формата на **дърво на решения**, което съдържа набор от правила за бизнес дейности. Дървото на решенията е проста рекурсивна структура, която представя последователност на процедури или процеси. Типично се изобразява с йерархична дървовидна структура, в която всеки лист съответства на определен проблем, който може да се реши по различен начин - чрез алтернативни пътища, показващи влиянието на различните решения, направени при съответни обстоятелства. Когато се следва логиката на изпълнение, се избира и следва даден път и тогава могат ефективно да се заобиколят правилата, които не съответстват на разглеждания казус (Фигура 4.4).



Фигура 4.4. Пример за дърво на решенията (Dalkir, 2005)

Дървото на решенията позволява потоците от информация да се подредят по определен начин, който ясно и точно да покаже пътя, който е извървян за взимане на важно решение. По този начин могат да се проследят стъпките при определяне на изхода от дадена ситуация. Дървото на решенията е графичен метод за избор на алтернатива чрез изследване на последователни и взаимно свързани решения и резултатите от тях. То дава възможност за избор на рационално управленско решение, когато стойността на възможните резултати и вероятностите за постигане на един или друг резултат са известни или могат да бъдат предвидени за всяка алтернатива на решенията.



Фигура 4.5. Пример за таксономия на знания (TRAINMOR KNOWMORE, 2008)

Таксономии са основни системи за класификация, които позволяват да се опишат понятията и техните зависимости в йерархична форма. Те дават възможност за групиране на знания, така че да могат да бъдат систематично обработвани и използвани повторно. Таксономии са особено полезни в организациите за създаване на общо разбиране между служителите за структуриране на информацията и знанията, както и за разделяне и анализиране в различни области. При създаването на организационни таксономии се използват метаданни (тагове) за описание на обектите знания, което дава възможност за определяне на контекста и характеристиките на знанията и осигурява информация, която да се ползва при операциите за тяхното търсене и извличане.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



По същество създаването на таксономия включва разделянето на дадено множество на подмножества с еднакви характеристики. Процесът се повтаря рекурсивно за подмножествата. Разделянето трябва да се основава на систематични критерии. Обикновено в таксономията всяка категория е избрана така, че да има най-високо ниво на сходство между членовете ѝ, както и максимално да се различава от другите категории. При това класифициране и организиране на знанията, колкото по-високо е поставено понятието, толкова по-общо или основно е то. Колкото по-ниско е поставено, толкова то е по-конкретно проявление на по-високите категории. Този подход позволява по-ниските или по-специфичните понятия в таксономията (“деца”) директно да наследяват атрибутите от горните нива (“родители”) (Фигура 4.5).

Контролираните речници са друг метод за класифициране на знанията. Те дават възможност за организиране на знанията, архивирането им за бъдещо ползване и комуникирането им на останалите служители. При контролираните речници се отчита, че в организацията трябва да има не само общ език и лексика, но и единна таксономия – описание на връзката между думите. От гледна точка на бизнеса, контролираните речници са от решаващо значение, защото те определят лекотата, с която служителите могат да съхраняват и извличат информация и знания. Те често се прилагат като речник на данните – програма, която транслира идентични понятия, които са изразени с различни думи или фрази, в единствен речник (Bergeron, 2003).

4.6. Трансфер на знания

Трансферът на знания в организацията се извършва по различни комуникационни канали (бюлетини, интранет, срещи, семинари, обучение, електронна поща и др.). На въпроса „Как ефективно да се разпространяват знания в организацията?” Девънпорт (1998) отговаря: „Наемете умни хора и ги накарайте да комуникират помежду си”. Спонтанният и **неструктуриран обмен на знания** по време на разговорите е жизненоважен за успеха на организацията. Затова в УЗ се обръща специално внимание как да се улеснят подобни спонтанни комуникации. Това е особено важно за организации, чиято основна задача е създаването на нови знания. Счита се, че добрият дизайн на офиса, който взема предвид човешкия поток, осигурява неформални места за общуване на служителите и обмен на знания.

На практика разговорите и общуването са основни средства за **трансфер на неявни знания** между служителите, при което те установяват кой какво знае. Личните контакти и взаимното доверие са предпоставка за споделянето на знания и експертиза в организацията, при което служителите не винаги получават най-добрите знания, но това става бързо и обикновено качеството им е задоволително.

Трансферът на знания между служителите може да се осъществи и в **структурирана форма** – в рамките на партньорства, менторски програми, стажове, наставничество, обучение, ротация на работните места, трансфер на служители между офисите и други. Менторските програми са особено ефикасни при обучението на нови служители и прехвърлянето на знания от по-опитни към по-неопитни служители. Успехът на абсорбирането на знания обаче зависи от нивото на предишните знания на участниците, както и от избора на ефективни средства за комуникация (Гурова и др., 2012).

УЗ не е свързано само с управление на технологиите, но и с управление на процеса как хората могат по-ефективно да споделят техните знания, ползвайки, когато е необходимо, технически средства. ‘Реалната’ информационна система е изградена на базата на организационната култура и междуличностните взаимодействия. Тази система съдържа богати и динамични знания, които, ако се управляват ефективно, могат да дадат на организацията конкурентни предимства. Ефективното споделяне на знания е от съществено значение, защото улеснява ученето на организациите и развитието на социален капитал (Ackerman et al., 2003).



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Фигура 4.6. Цикъл на споделяне на знания (Ackerman et al., 2003)

Акерман (2003) разглежда цикъла на споделяне на знания (фигура 4.6.), който се основава на ученето на организациите в процеса на създаване на знания и иновации. В основата на цикъла са три процеса за споделяне на знания – екстернализация на индивидуалните знания в процеса на комуникиране на знания между служителите, кодифициране и валидиране на тези знания, при което те се превръщат в организационни знания (т.е. организацията се учи от индивидите), и интернализация на знанията от служителите (т.е. те се учат от организацията). В рамките на организацията се различават три вида трансфер на знания (Ackerman et al., 2003):

- **Извличане на знания от организацията (учене от организацията):** Разпределянето на знания от организацията към индивида има за цел извличането на наличните организационни знания. По време на извличането на знания индивидите учат от организацията.
- **Обмен на знания между служителите (учене от другите):** Споделянето на знания от един към друг индивид има за цел обмен на наличните индивидуални знания. По време на този процес индивидите учат един от друг.
- **Създаване на нови организационни знания (организационно учене):** Споделянето на знания между индивидите има за цел генерирането на нови знания. Създаването на знания води до нова комбинация на наличните индивидуални, споделени и организационни знания.

В центъра на споделянето на знания има два типа индивиди (Гурова и др., 2012):

- **търсещи знания** — тези, които търсят знания;
- **източници на знания** — тези, които или имат знания, каквито се търсят, или могат да посочат техните източници.

Ефективното споделяне на знания се осъществява при създаване на подходящи връзки между едно или повече от тези лица, както и преодоляване на следните бариери за споделяне на знания (Гурова и др., 2012):

- **осъзнаване:** търсещите и източниците на знания да осъзнаят техните знания;
- **достъп:** осигуряване на време и място за свързване на търсещите и източниците на знания;
- **прилагане:** осигуряване на източниците и търсещите знания да имат обща цел и разбиране за необходимостта от споделяне на техните знания;
- **възприемане:** създаване на организационна атмосфера, в която споделянето на знания между търсещите и източниците на знания се уважава и цени.

Налице са дълбоко вкоренени ограничения, които влияят на хората да споделят и предават своите знания и експертиза (Ackerman et al., 2003):

- **Познавателни ограничения:** Те са свързани с начина, по който експертите съхраняват и обработват информация. Това може да ги затрудни да споделят експертната си с останалите независимо от това дали са мотивирани да го направят. Познавателните ограничения, пред които експертите са изправени, идват отчасти от начина, по който те представят задачата. С



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



увеличаването на експертната умствено представяне става все по-абстрактно.

- **Мотивационни ограничения:** Системите за оценка и възнаграждение на повечето организации създават вътрешна конкуренция между индивидите, екипите и отделите, която често възпрепятства споделянето на знания. Липсата на инициативи, които да насърчават споделянето на знания, е друга причина за възпрепятстване на този процес, тъй като хората трябва да инвестират време в споделянето на знания и в разговорите.

За преодоляване на познавателните бариери има два начина (Гурова и др., 2012):

- Организацията биха могли да използват експерти с междинни познания като среда за предаване на информация между експертите и новите служители. Причината за това е, че служителите с междинно ниво на опит и знания са може би по-подходящи за комуникации с новите служители тъй като те са по-близко до опита на новите.
- Вторият подход е основан на двустранна връзка между новите служители и експертите, която позволява на новите служители да задават въпроси и да получават отговори от експертите. Това също така позволява на експертите да нагодят стила си на представяне към въпросите и възможностите на новите служители.

Организациите ползват различни системи за мотивация и възнаграждение, така че да стимулират споделянето на знания и преодоляването на мотивационните бариери.

Знанията по своята същност са резултат от познавателната дейност на индивидите, както и на формалното образование, в рамките на което те усвояват систематични знания, умения и навици, необходими им за по-нататъшния живот и работа. В резултат на бързото остаряване на знанията понастоящем хората са принудени непрекъснато да учат и усвояват нови знания. Затова се говори за процес на **’учене през целия живот’** (life-long learning), който продължава след завършване на гимназията или университета в работна среда. Някои от методите, които се използват за тази цел включват (TRAINMOR KNOWMORE, 2008):

- **Учение чрез практика (learning by doing)** – Обучението чрез действия или обучението в процеса на работа е неосценено средство за придобиване на опит и получаването на знания. То е експериментално, дедуктивно обучение, което търси да изгради причинно-следствени връзки между действията и резултатите. Чиракуването, стажовете и наставничеството са форми, с които опитните и умели хора предават знанията си на другите.
- **Учение от другите** – Тази техника обхваща дейности като външно сравнение, което включва учене от това, което правят лидерите от гледна точка на най-добрите им практики. Източници за учене са публикации и бази данни с най-добри практики, както и визити на място, при което наученото след това се адаптира и прилага според конкретната среда. Сравнението помага да се идентифицират по-добре начините за правене на бизнес. Други източници за учене включват сливания и придобивания на компании, участие на конференции и изложения, извършване на специализирани проучвания. Покана на гост-лектори в организацията може да представи възможности за придобиване на нова гледна точка и учене от неговия опит.

Наред с това се ползват различни модели за обмен на знания (Debowski, 2006):

- Някои организации създават **„вериги на знания”** (knowledge chain), при което разчитат на двупосочен обмен между супервайзор и подчинен с оглед на контрол на изпълнението на задачите и организацията на знанията. Ограничението на този механизъм е в линейната му природа и комуникацията предимно отгоре-надолу.
- По-ефективна координация на различните източници на знания се осъществява чрез **„център на знания”** (knowledge hub) който координира редица източници на знания и насърчава използването на знанията в цялата свързана общност. Често центърът на знания представлява еволюция на корпоративната библиотека и обикновено се обслужва от информационен специалист, който действа като посредник между търсещия и източника на знания. Информационните услуги осигуряват подкрепа на служителите при търсене на знания и имат за цел да се избегне дублиране и разхищение на ресурси. Центровете на знания действат не само като хъбове за комуникация, но често съдействат за насърчаване на обмена и подготвят описания на минали и текущи събития.
- По-разпръснатата и по-полезна среда на знания представлява **„мрежата на знания”** (knowledge web), където много членове споделят своя опит с останалите. Всеки човек може да има различен подход към мрежата, определен от неговия опит, познаване на останалите участници и конкретните му нужди от знания, както и да бъде взел за другите като източник на знания, но също така да използва и други възли на информация и знания. В подобни мрежи на знания с течение на времето някои източници (хора или групи) могат да се превърнат в ключови възли



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



тъй като тяхната репутация и надеждност е тествана и е установено нивото на знанията им. Този модел дава възможност за по-ефективно и по-активно ползване на активите знания в бизнес среда, обаче известно ограничение произтича от зависимостта му от хората и техните умения да установяват контакти и обменят знания.

Друга интересна форма на обмен на знания в организациите са „панаири за обмен на знания” (knowledge fairs). Това са специални събития, организирани с цел да предоставят възможност за обмен на информация между различни звена и индивиди в организацията. По време на такива събития е възможно да се срещнат хора, които в ежедневието нямат никакви контакти. Неструктурираният до известна степен характер на подобни панаири на знания дава възможност хората да изберат кои „щандове” да посетят и да установят контакти според интересите си (Davenport et al., 1998).

Базата данни с най-добри практики (best practice database) често е всеобщ начален проект в рамките на програмата за УЗ. Тя съхранява опита на служителите в кодифицирана форма, за да улесни неговото повторно използване. По този начин се спестява време за решаването на проблеми, които вече са решени от други служители. Освен това тези системи не само описват препоръчителната практика, но също така насочват към допълнителни материали и експерти (Гурова и др., 2012).

Практическата общност (community of practice - CoP) представлява неформална мрежа или разностранна група от хора с общи ценности и убеждения. Тя обикновено е извън формалните граници на отделите и звената в организацията и има за цел създаване и споделяне на знания от общ интерес за участниците ѝ, решаване на общи проблеми и др. CoP допринася за (Гурова и др., 2012):

- споделяне на знания и опит;
- правене на преценки и разпознаване на модели;
- проверка и валидиране на идеи и знания;
- създаване на нови знания.

CoP съществува и функционира на база на взаимното доверие между членовете ѝ и участието е на доброволна основа. Общността се характеризира с приемането на различни роли от членовете ѝ, например:

- формални роли – он-лайн модератори;
- неформални роли – адвокати и мотиватори на общността;
- неформални лидери – уважавани заради техните знания и опит.

Понастоящем информационните технологии съдействат за формиране на виртуални CoP, които използват уеб технологии за комуникация, обмен на знания, дискусии и др. Платформата на CoP може да включва различни компоненти (фигура 4.7).



Фигура 4.7. Компоненти на платформа на практическа общност (TRAINMOR KNOWMORE, 2008)



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

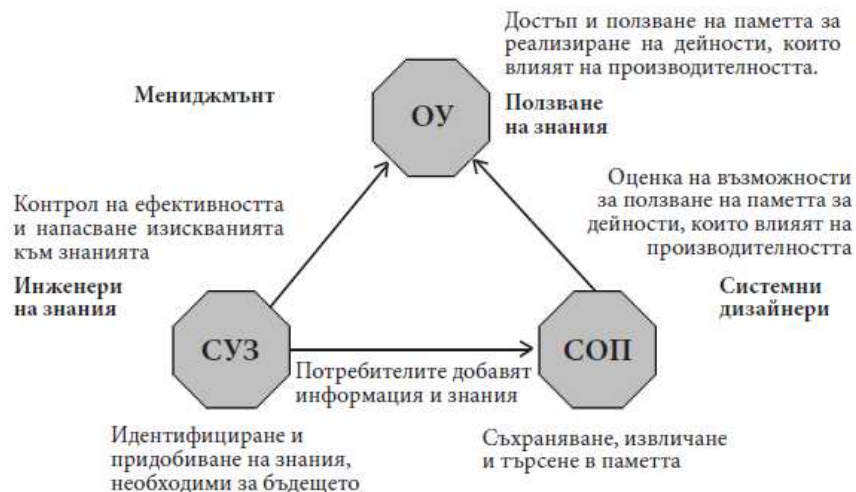


5. СИСТЕМЕН ПОДХОД КЪМ УПРАВЛЕНИЕТО НА ЗНАНИЯ

5.1. Подходи при внедряването на УЗ

Практическото осъществяване на УЗ е сложна задача, свързана с редица предизвикателства, свързани с избора на подходящи дейности, които да допринесат за реализиране на потенциала на организацията чрез увеличаване на знанията ѝ и създаване на добавена стойност и добри финансови резултати.

Много автори подхождат към УЗ въз основа на системния подход. Това абстрактно разглеждане на организацията като система дава възможност, от една страна, да се обърне внимание на правилното функциониране на всеки от компонентите ѝ, а от друга – на тяхното взаимодействие и работата на системата като едно неделимо цяло. Така например в (Coakes, 2003) се разглеждат три компонента на организацията, свързани с УЗ (фигура 5.1). Системата на организационната памет (СОП) включва процесите и технологиите, необходими за извличане, съхранение, търсене, намиране и обработка на знания в организационната памет (ОП). От своя страна системата за УЗ (СУЗ) обхваща средства и процеси, ползвани от работниците на знанията за идентифициране и трансфер на знания към базата знания, съдържаща се в ОП. По този начин управлението и ползването на знанията се осъществява съвместно от СУЗ и СОП. Съответно СОП допринася за организационното учене (ОУ), което от своя страна има обратно въздействие върху служителите в организацията и СУЗ.



Фигура 5.1. Връзка между ОП, УЗ и ОУ (Coakes, 2003)

В (Coakes, 2003) са разгледани два подхода за създаване на СУЗ:

- Проектният подход (или основан на процеси и задачи) акцентира върху ползване на организационната памет от участниците в процеса, задачата или проекта с цел подобряване на ефективността им. При този подход се идентифицират потребности от знания и информация, къде се намират и на кого са необходими. Дизайнът на СУЗ е насочен към съхраняване на знания в ОП и предоставянето им при необходимост.
- Подходът, базиран на инфраструктурата, цели изграждане на цялостна система, която да събира знанията и да ги разпространява в организацията. Част от проблемите са свързани с идентификацията, извличането и ползването на знания от ОП. Акцентът в случая е на капацитета на мрежата, структуриране и организация на базата данни, класифициране на информацията и знанията.

Основната разлика между двата подхода е, че при проектния потребителите са известни и имат общ контекст, докато при инфраструктурния – това не е в сила. Счита се, че за изграждане на цялостна организационна памет са необходими и двата подхода.

СУЗ се разглежда в (Lehaneу et al., 2004) от социотехническа гледна точка и се определят следните компоненти на системата:

- **инфраструктура:** осигурява физическа среда за комуникация между членовете на мрежата;



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

**„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети“**

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



- **инфраструктура:** осигурява правила за управление на комуникациите в мрежата, както и гогнитивни ресурси и общ език за разбиране на комуникираното съдържание;
- **инфокултура:** осигурява основните знания, които са необходими по подразбиране и са интегрирани в социалните взаимоотношения и бизнес процеси, както и предпоставки за споделяне на знания.

Таблица 5.1. Последици за УЗ (Lehaney et al., 2004)

		Подпомагач механизъм: физически системи	
Характеристики на системата	Система на човешките дейности	Структура	Технология
Граница	Ограничения от това, което се знае	Организацията или част от нея	Ограничени технологични системи, които съдействат за ефективно функциониране на СУЗ
Проявление	Възникващи особености на системата на знания, напр. взимане на решения	Структурата и технологиите трябва да се разглеждат от гледна точка на приноса им към цялата СУЗ	
Цялостност	Обхваща технически, човешки (когнитивни и социални) и организационни фактори	Не трябва да се разглежда в изолация, а като част от цялата СУЗ	
Взаимовръзки	Промените в част от системата (напр. придобиване на знания) водят до промени в другите ѝ части (напр. ползване на подпомагащи технологии)	Съвместното функциониране на технологиите, организацията и хората е източник на успех за СУЗ	
Йерархия	Хората са наясно със структурите на знания (или структури на данни в компютъризираните системи)	Организационните структури улесняват придобиването на знания от хората и споделянето им	Технологиите подпомагат организацията и/или действащите лица
Трансформация	Придобиването на знания винаги води до промени, които в рамките на организацията могат да се разглеждат като процеси на промяна	Ключова промяна при УЗ: технологиите и структурите са подпомагащи фактори	
Комуникации и контрол	Фундаментални за СУЗ и изискват добро разбиране на взаимодействията на хора, техника и организация	Ползват се като помощни средства при комуникациите и контрола на цялата СУЗ	

На практика СУЗ са основани на човешката дейност и зависят до голяма степен от свободната воля и поведението на служителите. Те се подпомагат от организационни и технологични подсистеми, които улесняват УЗ. Важно е да се запомни, че технологиите са предназначени да подпомагат човешката дейност и трябва да се нагаждат към нея. От съществено значение е да се разбере, че цялата система функционира най-добре, когато се осигури добро взаимодействие на отделните ѝ компоненти (или подсистеми). Прилагайки системния подход за УЗ, в таблица 5.1 са дадени основните характеристики на системата и как те могат да се подпомагат от инициативи за УЗ.

Съществуват различни подходи при внедряване на УЗ в организациите. На практика винаги се започва с анализ на средата (вътрешна и външна) от гледна точка на подпомагане бизнес стратегията и съответните визия и цели за развитие на организацията. Друг важен елемент на реализацията е да се определи на ранен етап екип за УЗ, който да ръководи всички дейности от анализа до планирането, реализацията и последващия контрол на дейностите по УЗ. Някои стратегически стъпки към успеха на УЗ обхващат (Tiwana, 1999):



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

*„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”*

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



1. Осигуряване УЗ да подпомага визията и стратегията на бизнеса
2. Създаване архитектура за УЗ
 - Използване наличните ресурси като опорна точка
 - Изграждане към архитектурата
3. Свързване на хората първо и изграждане системите паралелно
4. Усъвършенстване методите за управление на съдържанието, когато базата знания нарасне
5. Подкрепа на организационното и индивидуално нагаждане и адаптация
6. Измерване и пак измерване
7. Осъзнаване, че УЗ е проект за организационна промяна
8. Натрупване и поддържане на спонсорство

5.2. Фактори за успех при внедряването на УЗ

Управлението на знания е развиващ се набор от стратегии и подходи за създаване, опазване и използване на активите знания (включващи хората и информацията), които позволяват потоците от знания да се насочват към хората, които имат нужда от тях в подходящия момент, така че при използването им тези активи да създадат повече стойност за организацията. От същността на УЗ могат да се извлекат някои от критичните фактори за успеха му. Най-същественото е, че УЗ трябва да допринесе за създаване на повече стойност за организацията. Това означава, че практиките за УЗ, независимо от тяхната същност (фокусирани към ИКТ, хората или други), трябва преди всичко да се адаптират и въведат като решения съобразно нуждите на конкретната организация, за да подпомогнат изпълнението на специфичните ѝ бизнес цели. Наред с това успехът на внедряването на УЗ зависи от пет основни категории фактори (TRAINMOR KNOWMORE, 2008):

- хора и лидерство;
- организационна култура;
- структура, роли и отговорности;
- инфраструктура и технологии;
- наблюдение и контрол.

Лидерството играе ключова роля при осигуряването на успех на почти всяка инициатива в организацията, защото нищо не влияе повече на организацията отколкото моделът на поведение на лидера, който следват и останалите служителите. Затова успехът на всяка програма за УЗ зависи директно от подкрепата и съпричасността на висшите мениджъри, които:

- определят насоките на стратегиите и показват чрез поведението си дали тези цели са постижими в действителност;
- поставят основите на корпоративна култура, която трябва да бъде насочена към знания;
- съдействат за процесите на знания чрез поощряване на автономните дейности на служителите, откритите комуникации и наставления.

Лидерите следва да помогнат на служителите да разберат, че целта на УЗ е да ги подпомогне в тяхната ежедневна работа и че постоянното учене и иновации представляват ключ към успеха на организацията, както и предпоставка за нейното оцеляване. Важно е служителите да бъдат окуражавани да учат, да мислят и експериментират, да се окуражават и награждават за техния принос в използването на знанията, както и стимулира работата им в екип. Както Девънпорт (1998) отбелязва: *“УЗ трябва да започне с фокус върху ученето на организациите, както и със създаване и улесняване на общности на учене и практика.”*

Културата е комбинация от споделени истории, очаквания, неписани правила, нрави и обичаи, които определят поведението. Тя е набор от скрити убеждения, които рядко се споделят, но винаги влияят на възприемането на действията и общуването между служителите. Тъй като повечето процеси по УЗ са в по-малка или по-голяма степен на доброволна основа, и тъй като знанията са до голяма степен лични, трябва да бъде изградена мотивираща култура, чувство за съпричасност, свобода на действие, доверие и уважение в организацията, преди хората реално да започнат да се ангажират в развиването, споделянето и използването на знания.

Културните аспекти, засягащи инициативите за УЗ, обикновено възникват заради следните фактори (Гурова и др., 2012):



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



- **Липса на време** – Целта не е да се окуражават служителите да работят повече, а да работят по-ефективно. Процесите, технологиите и ролите, определени при инициативите за УЗ, следва да спестяват времето на служителите, а не да ги затрупват с допълнителна работа. Това може да се постигне единствено ако в първоначалната фаза на разработване и планиране на инициативата за УЗ се отчете стила на работа на служителите.
- **Липса на връзка със системата на възнаграждения** - Организацията трябва да поддържа баланс между нематериалните и материалните награди, за да стимулират поведението на служителите. При това трябва да се отчетат различни особености на поведението и мотивацията на хората – тяхното желание да бъдат оценени, полезни, но и да получат нещо в замяна на техния принос към програмата за УЗ.
- **Липса на обща гледна точка** – Споделянето трябва да бъде вдъхновявано от общата визия. Много важно е екипът за УЗ да убеди хората, че ако те не споделят активите си знания с техните колеги, организацията няма да може да управлява успешно знанията си.
- **Липса на формална комуникация** – Когато се планират и предприемат инициативите за УЗ, най-добре е служителите да знаят за предстоящите промени в организацията. Затова разгласяването и постоянната комуникация за програмата за УЗ трябва да бъде всеоткриваща като се използват прости думи и различни канали за комуникация.

Промяната на организационната култура е задължително условие за успеха на УЗ. Най-важно е да се създаде работен климат, който стимулира доброволното споделяне на информация и знания, както и креативността на служителите. Затова мениджърите трябва да подхождат гъвкаво какви инструменти да използват, за да създадат атмосфера на сътрудничество, екипност и взаимно доверие. От значение при УЗ е инициативата да се подкрепя от висшия мениджмънт, както и да се подпомага от силно мотивирани служители (“шампиони”). За успеха на УЗ е важно участието в екипа на експерти по човешките ресурси и ИКТ, които да ръководят промените, касаещи технологиите и участието на всички служители.

В практиката има много начини организации да **структурират управлението на инициативите за УЗ**. Налице са някои сходни елементи между най-добрите практики на различни организации, които включват: управителен борд, основна група за подпомагане на УЗ, и собственици на знания в рамките на цялата организация, които са отговорни за УЗ. Структурата е комбинация между централизиран и децентрализиран подход (TRAINMOR KNOWMORE, 2008).

Без стабилна **ИКТ инфраструктура**, организацията трудно би могла да осигури трансфера на знания между служителите ѝ. Един от честите проблеми не е липсата на ИКТ, а по-скоро прекалено голямото внимание към тях. Трябва да се запомни, че ИКТ са само средство за подпомагане на УЗ и трябва да съдействат на хората и бизнес процесите в организацията. При изграждането на технологична инфраструктура за УЗ е важно да се съблюдават следните фактори за успех (TRAINMOR KNOWMORE, 2008):

- **Подход** – Хората, които ще внедряват ИКТ за УЗ, трябва да отделят достатъчно време, за да разберат нуждите на потребителите. Основната цел е съчетаването на възможностите на технологиите за УЗ с процесите на знания и бизнес процесите на организацията.
- **Съдържание** – Необходим е фокус върху нуждите на потребителите, както и установяване какви процеси те ползват за придобиване, управление, валидиране и разпространяване на знания. ИКТ трябва да подкрепят тези процеси, така че релевантна информация и знания да са налични, когато и където са необходими.
- **Общи платформи** – Стандартната ИКТ инфраструктура в цялата организация осигурява устойчивост и мащабност на усилията за УЗ. Понякога се налага цялостно преразглеждане на ИКТ инфраструктурата, за да се гарантира оптимално съдействие за УЗ, както и възможности за бъдещо разширяване и надграждане според потребностите.
- **Прости технологични решения** – При избора на ИКТ решения е важно да се има предвид, че те трябва да осигурят лесно и бързо достигане до необходимата информация и знания. Трябва да се балансират нуждите за разпространение, както на явни, така и на неявни знания. Въпреки че технологиите първоначално се използват за достъп до явни знания, поставянето на прекалено голям акцент върху тях може да доведе до загубване на контекста, в който знанията се споделят и да доведе до едностранни и неефективни решения.
- **Адекватно обучение** – УЗ се подпомага от адекватни технологии, които служителите знаят как да използват. Най-добрите примери показват, че централната група за УЗ трябва да посвети



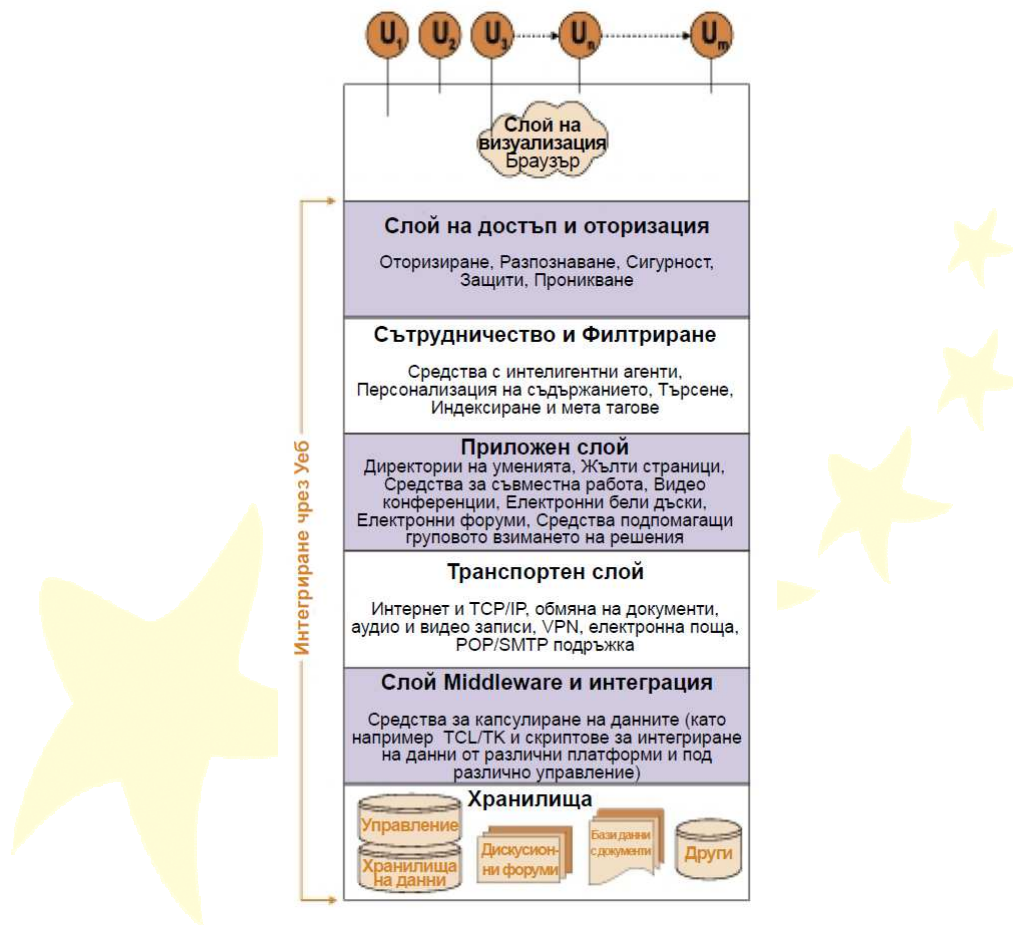
ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058
„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
 Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
 съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



повечето време (след внедряването) като обучава, ръководи и подпомага служителите да използват ИКТ, за да си взаимодействат, комуникират и споделят информация и знания.

ИКТ инфраструктурата за УЗ трябва да интегрира в едно цяло различни технологични решения за достъп до информация и знания, тяхната обработка чрез различни приложения, разпространение и ползване. Добрите решения предполагат единен вход към всички ресурси, при което потребителите се идентифицират еднократно и имат достъп (според ролята си в организацията) до всички технологии, които са им необходими за техните бизнес задачи. На фигура 5.2 е показана 7 слойна ИКТ архитектура за УЗ, която на практика интегрира в една система редица съществуващи технологии, така че да подкрепи ефективното УЗ в организацията (Tiwana, 1999).



Фигура 5.2. Инфраструктура за УЗ (Tiwana, 1999)

Стратегическото управление изисква постоянно **наблюдение на резултатите** от предприетите дейности и задачи, за да се прецени тяхната ефективност и успех. Затова обикновено за всяка конкретна цел се определят метрики (индикатори), които да показват какви са резултатите от изпълнението. Периодичното наблюдение и контрол съдействат за взимане на навременни решения за подобряване на дейността и елиминиране на възникналите проблеми.

УЗ може да доведе до различни ползи за организацията, групите и отделните служители. В случая е важно да се оцени ефективността на инициативата за УЗ. Това често е свързано с определяне на степента на възвръщаемост на вложените средства, както и отражението на УЗ върху бизнес резултатите. Най-важно е да се гарантира, че УЗ е в съответствие с дългосрочните цели на организацията и съдейства за нейната конкурентоспособност.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

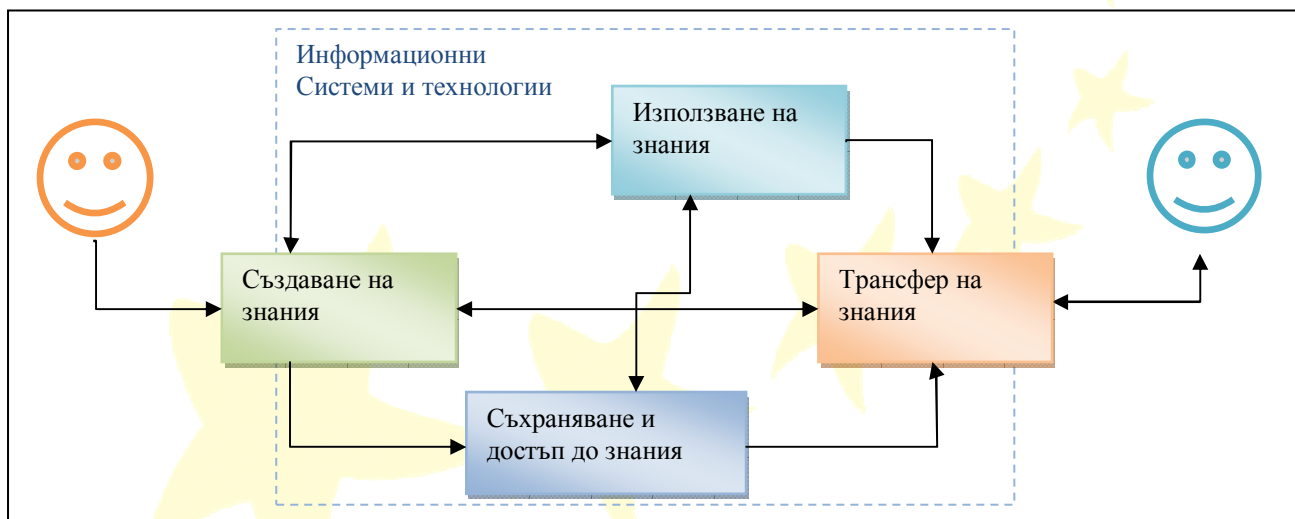
Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



6. ТЕХНОЛОГИИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ЗНАНИЯ

6.1. Класификация на технологиите за управление на знания

За да могат да се обхванат различните приложения на **информационните системи (ИС)**, е предложена класификация, следваща процесите по УЗ. Информационните технологии (ИТ) подпомагачи процесите по управление на знания са групирани в четири основни категории – технологии за създаване на знания, за съхранение на знания, за използване на знания и за трансфер на знания (фигура 6.1). Трябва да се отбележи, че процесите по УЗ са взаимосвързани и могат да имат множество входни и изходни точки. Например, процесите по създаване на знания могат да станат вход към системите за съхраняване на информация и знания, но могат да доведат и до директното използване на знанията или да трансферират знанията към други потребители. Съхраняването на знания подобрява, както възможността за тяхното повторно използване, така и улеснява техния трансфер. При използването на знания могат да се създават нови знания, които след това да се дообогатят в съществуващите системи за съхранение. Също така при трансфера на знания могат да се появят нови знания, които да преминат и да се съхранят в системата (Гурова и др., 2012).



Фигура 6.1. Процеси на знания, подпомогнати от ИС (Гурова и др., 2012)

6.2. Технологии за създаване и търсене на знания

Средствата, подпомагачи генерирането на знания, водят до въвеждането на данни и информация в ИС, която в първоначалния си вид е проектирана и конституирана като обща среда според конкретните изисквания на потребителите. Получаването на полза и придобиването на ценност на ИС започва само след като съдържанието и знанията на потребителя се интегрират в тази среда. Появата или създаването на знания в ИС може да се осъществи по два начина (Гурова и др., 2012):

- преки методи за създаване и обработка на знания от човек към системата;
- косвени методи за извличане на знания от информационната система.

Преките процеси по създаване на знания представляват пряко създаване на знания от човека в ИС със средства за създаване и обработка на съдържание, което може да бъде във вид на текст, глас, видео, изображения, програмен код и други. Информационните системи получават съдържанието директно от човешката дейност, през каналите за вход към системата – клавиатура, мишка, камера, микрофон, периферни устройства – скенери, четци на карти и външна памет и други. За това най-важните и съществени за човешката работа са **средствата и програмите за създаване и обработка на съдържание (content generation)**, които преди всичко са различни видове редактори (authoring tools) (Bergeron, 2003). Те могат да бъдат редактори за текстообработка, мултимедия, графични програми, средства за обработка



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



на изображения и звук, за видео обработка, за генериране на програмен код и създаване на Интернет страници и други. С тяхна помощ човекът екстернализира своите знания, като от неявни, ги преобразува в явни знания, които после могат да се съхраняват или достигат, редактират и дообогатяват. Най-важната роля на редакторите е да улесняват работата на човека и да му помагат в процеса на създаване на знания.

Косвените методи за създаване на знания включват автоматичното извличане на знания от ИС и поддържат различни подходи и средства, позволяващи на ИС сами да създават и генерират знания от обработката на информация и данни. Косвените методи обикновено използват предварително зададени алгоритми или хипотези, които периодично или по команда се изпълняват от ИС. В този смисъл ИС сама намира и идентифицира нови зависимости, данни и информация, която може да се разгледа от човека, и в последствие да се идентифицира като нововъзникнало знание. Тези подходи могат да се разделят на два основни типа (Гурова и др., 2012):

- **Разкриване на знания** (knowledge discovery) - Дефинира се като нетривиално извличане на неявни, предварително неизвестни и потенциално полезни зависимости и информация от данни (O’Leary, 1998). Разкриването на знания е метод, който използва различни средства и подходи, които могат да се прилагат, както върху цифрови, така и върху текстови данни. Като пример за клас технологии могат да се посочат средствата за **сондиране на данни** (data mining), които представляват процес за извличане на смислени зависимости от обикновено много големи обеми от независими данни. Средствата за сондиране на данни позволяват на служителите да осъществяват маркетингови и конкурентни анализи, анализи на тенденции, на чувствителност, както и да правят прогнози въз основа на информацията, която се съдържа в корпоративните бази данни (Bergeron, 2003).
- **Извличане на данни** (data capturing) - В общия случай, технологиите, които се използват за извличане на данни, информация и знания се определят от източника и в тази сфера съществуват следните видове (Гурова и др., 2012):
 - **Извличане на данни от уеб пространството** (web data capture). Тези средства могат да извлекат информация от Интернет и да я представят в нов вид или форма. Например алгоритмите използвани в Интернет търсачките помагат да се извлече списък от страници, в отговор на конкретен потребителски въпрос. Съществуват Интернет системи, които извличат абстракт от текст, като дори могат да го преведат на друг език. Семантичният уеб е опит също в тази посока – подобряването на извличане на данни и информация от Интернет като се цели трансформирането на информацията и документите в Интернет в разбираем от машините вид.
 - **Оптично разпознаване на знаци** (optical character recognition OCR) представляват пример за технологии, които конвертират изображение (например сканиран текст) от в разпознаваем за машинна обработка текст. Всички видове кодове и четци, носители на кодирана информация, както и сензорите за локализация, позволяват следенето в реално време на физически обекти от ИС и създаването на записи и проследяването на тяхното движение. Тези технологии имат голямо приложение в логистиката като следят реалното движение на продукти през системи за управление на доставки и други.

Технологиите за търсене на информация са едни от най-важните инструменти за УЗ в организацията. Интернет технологиите и алгоритмите за търсене на информация и знания подпомагат потребителите да намерят определено съдържание по ключови думи, по форма и тип в определен контекст в конкретна информационна среда. Развитие на средствата за търсене продължава с все по-широкото навлизане на сложни информационни обекти – като видео, образи, звук и мултимедия в информационната среда. Средствата за търсене са своеобразни “навигатори на знанията” (Housel et al., 2001) като се очакват още предизвикателства и развитие на алгоритмите за сложно и подробно търсене в огромни по обеми данни и знания в информационните системи.

Способностите за **индексирание и извличане** на системата за УЗ определя доколко лесно потребителят ще намира необходимите му знания. На практика се ползват четири **стратегии за търсене**, като най-добри резултати се получават при комбинирана стратегия за търсене:

- **мета търсене** (metasearching) – Подходът се основава на мета категории, които позволяват на потребителите да определят фокуса на търсенето, при което резултатът дава представа за общата картина и изяснява контекста.
- **йерархично търсене** – При него обектите знания са организирани в определена йерархия, която позволява търсене в дълбочина на хранилището.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



- **търсене по атрибути** – Търсенето по атрибути изисква въвеждането на стойности от потребителя, които след това се сравняват с подобни стойности на документи и други данни в базата данни. В резултат на търсенето се връщат тези резултати, които са с най-голямо сходство.
- **търсене на съдържание** – Това е най-неефективната техника за търсене. При нея потребителят въвежда произволни термини, ключови думи или текстови стрингове, а след търсене се връщат като резултат намерените съвпадения с оценка на релевантността.

Интелигентните агенти, също известни като богове или софтуерни роботи, могат да се използват, за да свържат хората с достъпните знания в Интернет или Интранет. Те използват главно технологии за сравняване на шаблони (pattern matching). Интелигентните агенти са особено полезни за търсене и извличане на информация от уеб и организационни бази данни. Повечето интелигентни агенти позволяват входни данни в естествен език. Технологиите за сравнение на шаблони се основават на технологиите за обработка на естествени езици. В допълнение процесите за обработка на естествен език са полезни за автоматичното генериране на запитвания за средствата за търсене към бази данни (Bergeron, 2003).

6.3. Технологии за съхранение на знания

След създаването (или най-общо придобиването) на знанията, информацията и данните в информационната среда те следва да бъдат съхранени и запазени в подходяща форма и начин, удобни за повторна употреба или последваща обработка. Най-общо могат да се разграничат два основни проблема при съхранението и достъпа до данни и знания (Гурова и др., 2012):

- Данните представляват записи, които се съхраняват в предварително структурирано пространство под определена форма. Те са суров и необработен материал, който може да се използва в последствие за извличане на знания. Като основни проблеми в областта на съхраняването и записването на данните в ИС могат да бъдат посочени – от една страна, излишеството (или дублирането) на данни (data redundancy), свързано с наличието на множество версии и записи на едни и същи данни, а от друга – несъгласуваността и противоречивостта на различни видове данни (data inconsistency). Поради тази причина е важно организационното (и личното) информационно пространство да бъде ясно структурирано и да бъдат обособени правила за наименоване, версии и начини за съхраняване на данните и информацията.
- Информацията и знанията най-често се създават и съхраняват в сложни структури като текстови документи, мултимедия, образи, видео и гласови записи, което усложнява тяхната обработка и повторно търсене. Разнообразието на формите, начинът на създаване и видът на цифровите документи ги прави особено трудни за структуриране, индексирание и повторно търсене. Проблемите са свързани с лесното намиране и достъп до знания, противоречивост на документите, различни редакции и версии на документите и данните.

От гледна точка на технологиите за съхранение и класификация на първо място ще бъдат разгледани следните технологии за съхранение на данни, информация и знания (Antonova et al., 2006):

- **Базите данни или складове от данни** са основен компонент от инфраструктурата на ИС. Организацията съхраняват данни в множество бази данни. Процесът в складовете от данни включва извличане на данните, събрани от различните бизнес приложения и организирането им по начин, значим за бизнеса с цел бъдещото им използване и реферирание под формата на знания (Gupta et al., 2004).
- **Складовите данни** представляват централно хранилище за оперативните данни на организацията. Те се различават от традиционните бази данни, тъй като те са проектирани да подпомагат взимането на решения (чрез използване на различни техники като OLAP – (online-analytical processing) или техники за извличане и анализ на многомерни данни), а не толкова върху съхраняването на оперативни данни. Обикновено в складовете данни се съхраняват записите от различни години. Събирането на всички елементи на данните на едно място позволява по-детайлното проучване на данните. Потребителите могат да разглеждат данните или да извършват търсене в тях, като е възможно и използването на средства за извличането на знания от данни. Складовите от данни не се осъвременяват след всяка транзакция, а периодично (O’Leary, 1998).



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



- **Складовите знания** са друг вид технологии, които са предназначени за съхраняване на качествени, а не количествени данни. Складовите знания съхраняват знания от широк набор от източници, като например от бази данни, складове от данни, работни процеси, новини, външни бази данни, уеб страници и други. По този начин, складовите от знания могат да се представят като виртуално пространство, където знанията са разпръснати между много сървъри. (O’Leary, 1998).
- **Базите данни и базите знания** могат да се разграничат по вида и характеристиките на съхраняваните данни. Докато в базите данни, данните се представят в явна форма, то в базите знания е възможно генерирането на знания, които не се съдържат явно в тях. Така данните в базите знания могат да бъдат непълни, размити и с фактор на несигурност и риск. Както са представени в (O’Leary, 1998), базите знания с най-добри практики обикновено са генерирани чрез използване на техники за сравнение и избор на най-ефективен и ефикасен начин за изпълняване на определени задачи. След като една организация идентифицира най-добрите практики, те могат да се внедрят в оперативните процеси.
- Обикновено базите данни и складовите данни са изградени в система за управление на данните, която позволява съхраняването, обработката и управлението на данните по систематичен начин. За разлика от тях, **хранилищата данни** (data repository) предствляват пространство за съхранение на информация с минимална функционалност за анализ и търсене (Bergeron, 2003).
- Специализирана база данни, фокусирана върху малка област данни, се нарича **data mart**. Тя представлява структурирана база данни, в която могат да се правят различни търсения според конкретните нужди на потребителите. В сравнение със складовите данни, data mart имат стеснен фокус и обхваща данни, които се отнасят за специфична работна група или задача.

Трябва да се има предвид, че с оглед на последващо извличане на съхранените информация и знания е от особено значение тяхната организация, както и въвеждането на определени **етикети или атрибути**:

- **атрибути за дейност** – връзка с организационни дейности на съответните знания;
- **атрибути за област** – тагове на знанията според предметната им област. Често това е основен атрибут при мета-търсене.
- **атрибути за форма** – определя физическото представяне на обектите знания (напр. хартиена или електронна форма) или формат (файл, документ, таблица, др.);
- **атрибути за тип** – отнася се за формализирани знания, които са извлечени в електронна или текстова форма (напр. процедура, наръчник, протокол, доклад, анализ, бележки, паметни записки, добра практика, решен проблем, прессъобщение и др.);
- **атрибути за продукт/услуга** – специфицира продукта или услугата, към които се отнася обектът знания;
- **атрибути за време** - useful for time-stamping events and knowledge elements, as well as for narrowing retrieval processes
- **атрибути за място** – ползва се за показване на местоположението на обекти знания. Често се използва за проследяване на местоположението на хора вътре и извън организацията.

Етикетите (таговете) автоматично класифицират съдържанието по различни измерения. Ползването на стандартизирани етикети дава възможност за унифициране на извличането и съхранението на обекти знания. Въвеждането на етикети е от полза за определяне на стратегията за търсене, индексирание и извличане.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



6.4. Технологии, подпомагащи ползване на знания

Технологиите, ползвани в организациите за УЗ, могат да бъдат разгледани на три йерархични нива (Laudon et al., 2006):

- **системи на стратегическо ниво** - съдействат на висшето ръководство да разглежда стратегически въпроси и дългосрочни тенденции, както на фирмата, така и на околната среда. Основен въпрос е да се съпоставят промени във външната среда със съществуващия капацитет на организацията. Каква ще бъде заетостта след 5 години? Какви са дългосрочните тенденции на разходите на индустрията, и къде се намира фирмата? Какви продукти да се правят след 5 години?
- **системи на мениджърско ниво** - служат за наблюдение, контрол, взимане на решения и административни дейности на средно управленско равнище. Принципният въпрос, който се поставя на това ниво е: Всичко добре ли функционира?
- **системи на оперативно ниво** - съдействат на операторите да следят елементарни дейности и транзакции на организацията като продажби, доставки, плащания, кредитиране и доставка на суровини и материали. Основната цел на системите на това равнище е да отговарят на рутинни въпроси и да следят потока на транзакциите в организацията.

В общ план **корпоративните информационни системи** (КИС) са предназначени да подкрепят бизнес процесите на организацията в различните функционални области, както и да управляват взаимоотношенията с клиенти, доставчици, дистрибутори, както и интегрирането на информация и данни от външната среда. Основни елементи на подобна система са свързани с (Laudon et al., 2006):

- **планиране на ресурсите на предприятието** (Enterprise resource planning - ERP), които са насочени към вътрешните процеси по производство, дистрибуция и финанси; which is concerned with internal production, distribution and financial processes
- **управление на взаимоотношенията с клиентите** (Customer relationship management - CRM), свързано с процесите по маркетинг и продажби;
- **управление на веригата на доставки** (Supply chain management - SCM), насочено към управление на потоците на суровини, материали, продукти, информация и клиенти в рамките на цялата производствена верига;
- **управление на взаимоотношенията с доставчиците** (Supplier relationship management - SRM), насочена към доставка, купуване и съхранение на продукти и услуги;
- **други специализирани управленски системи** – напр. управление на жизнения цикъл на продуктите (Product lifecycle management - PLM), финансово управление, управление на човешките ресурси (human capital management) и др.

Това са софтуерни приложения, които обхващат основните бизнес процеси и съдържат значителни знания за организациите, клиентите и доставчиците. Трябва да се определи до каква степен достъпните знания са представени в явна форма за търсене, модификация и специфициране и доколко съответстват на процесите, организационната структура и стратегическите планове. Едно от ключовите предизвикателства пред интегрираните системи е възможността им да обединят различни видове знания и да ги представят на потребителите по подходящ начин.

Мениджърските информационни системи (Management information systems – МИС) дават възможност на ръководителите да следят организационните дейности и да взимат на тази основа решения. Като основни типове МИС могат да бъдат посочени (Laudon et al., 2006):

- **системи за взимане на решения** (Decision support systems - DSS), които осигуряват информация и съвети за взимане на тактически и стратегически решения;
- **системи за отчитане и анализ** (Information reporting systems - IRS), които осигуряват специфични доклади и анализи за текущата дейност (периодични ежедневни, извънредни) и подкрепят взимането на решения;
- **информационни системи за ръководители** (Executive information systems - EIS), които предоставят на старшия мениджмънт средства за анализ, сравнение и проследяване на тенденции, както във



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

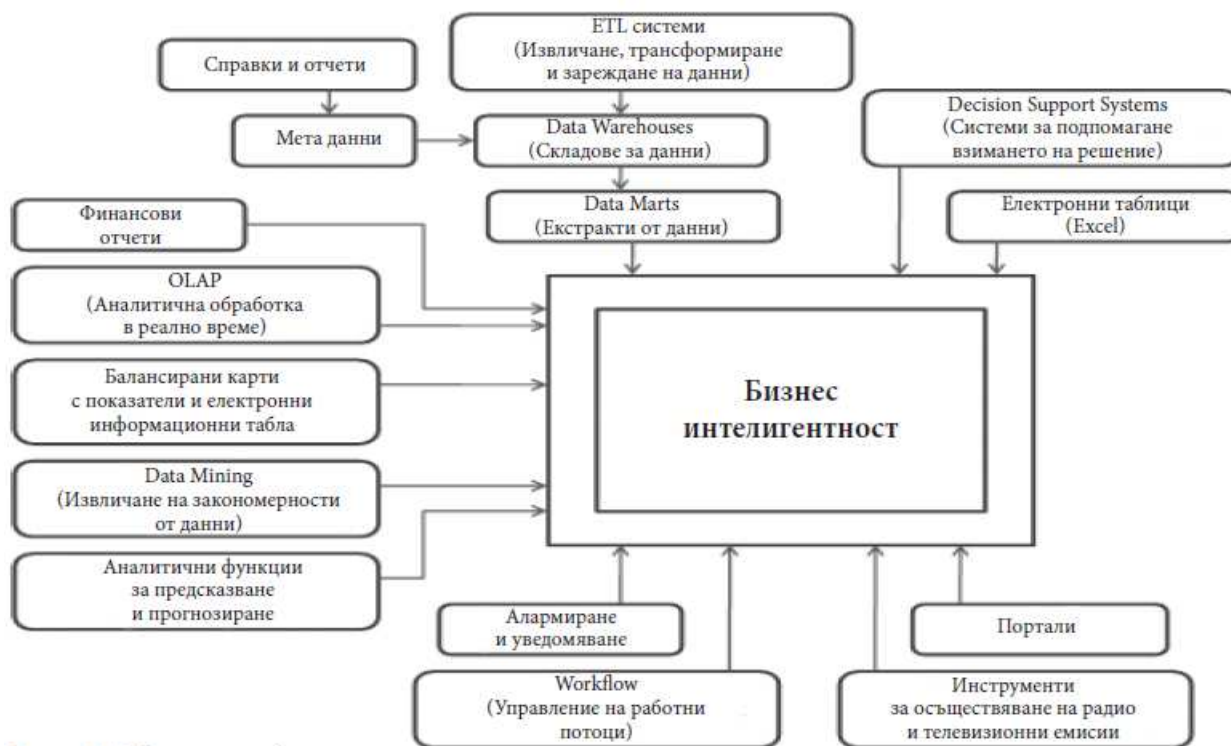
„Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



външната, така и вътрешната среда на организацията, което съдейства за нейното управление и за стратегическото планиране.

Едни от най-мощните съвременни решения за УЗ на стратегическо ниво са **бизнес интелигентните системи** (Business Intelligence - БИС). Те са предназначени за извличане и анализ на информация и знания според потребностите на бизнеса. Те често набор от програмни средства и бази данни, които предоставят инфраструктура, която може да се променя в процеса на работа. Целта на БИС е да трансформира ИС от една среда на данните, която е реактивна (пасивна), в среда, която е активна. Основната им задача е да автоматизират и интегрират възможно повече стъпки и функции като предоставят данни за анализ, независими от средствата за обработка. Три вида средства се реферират като технологии за бизнес анализ – софтуер за мултидименсионален анализ (Multidimensional Analyses software), който дава на потребителите възможността да обработват данните от различни аспекти, средства за търсене (Query tools), позволяващи на потребителите да задават въпроси за шаблони или зависимости в данните и средства за извличане на знания от данните, които автоматично търсят за значителни шаблони или зависимости в данните (Mertins et al., 2003). Различните инструменти и средства, които могат да бъдат включени в една съвременна бизнес интелигентна система и които са представлявали различни етапи от еволюцията на тези информационни системи, са показани на Фигура 6.2.



Фигура 6.2. Еволюция на бизнес интелигентните системи (Гурова и др., 2012)



Европейски съюз

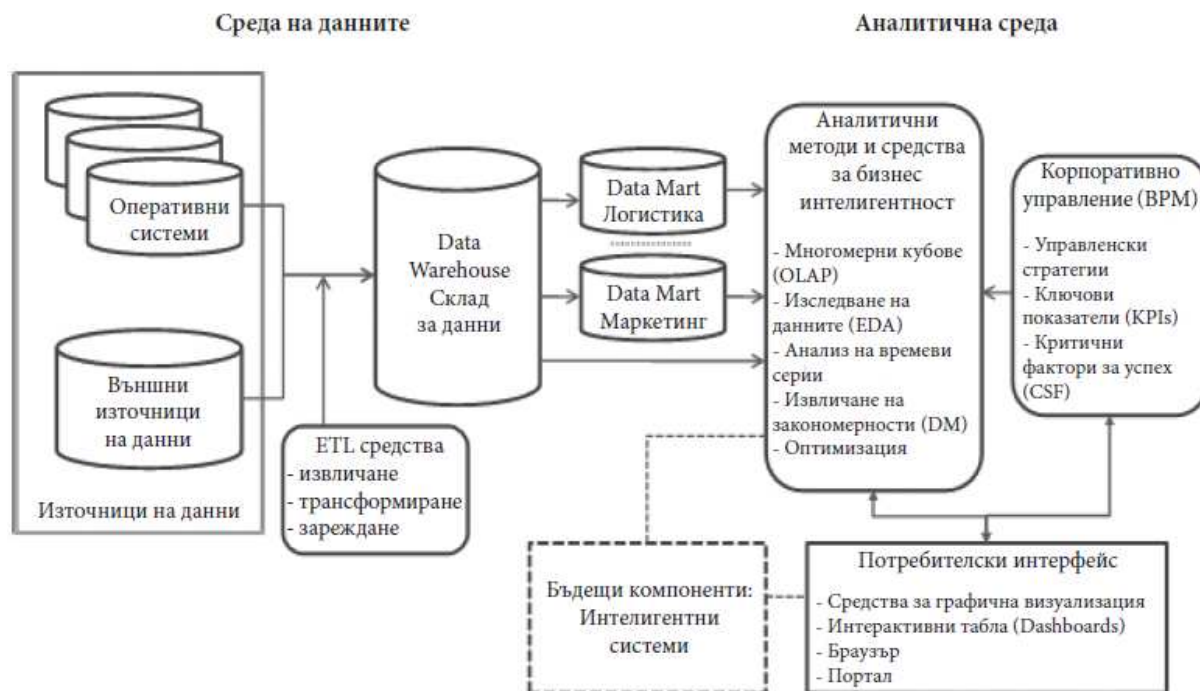
ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Европейски социален фонд



Фигура 6.3: Архитектура на бизнес интелигентна система (Гурова и др., 2012)

Типичната архитектура на една бизнес интелигентна система (Фигура 6.3) съдържа четири основни компонента (Гурова и др., 2012):

- склад за данни и свързаните с него източници на данни;
- аналитични методи и средства за бизнес интелигентност, съдържащи инструментариум за използване и анализиране на данните в склада и за извличане на закономерности;
- средства за корпоративно управление (Business Performance Management – BPM), осигуряващи наблюдение, контрол и анализ на цялостното функциониране на организацията;
- потребителски интерфейс, предоставящ възможности за визуално представяне на информацията и подпомагане взимането на навременни и адекватни управленски решения.

Архитектурата на една бизнес интелигентна система може да се разглежда като изградена в две среди – среда на данните (data warehousing environment) и аналитична среда (analytical environment). **Средата на данните** включва: източниците на данни (оперативни системи, външни източници на данни); ETL (Extraction Transformation Load) процесите на извличане на данните от техните източници, трансформирането им в подходящ вид и зареждането им в склада за данни; и склада за данни (data warehouse). **Аналитичната среда** включва: методите и средствата за анализиране на данните в склада за данни; функционалностите за корпоративно управление (BPM – Business Performance Management); и потребителския интерфейс, който осигурява нагледното представяне на информацията в удобен за използване вид. Средата на данните е поле за действие предимно на техническия екип, който участва в изграждането и поддръжката на една бизнес интелигентна система, а аналитичната среда е сферата на бизнес потребителите (Гурова и др., 2012).

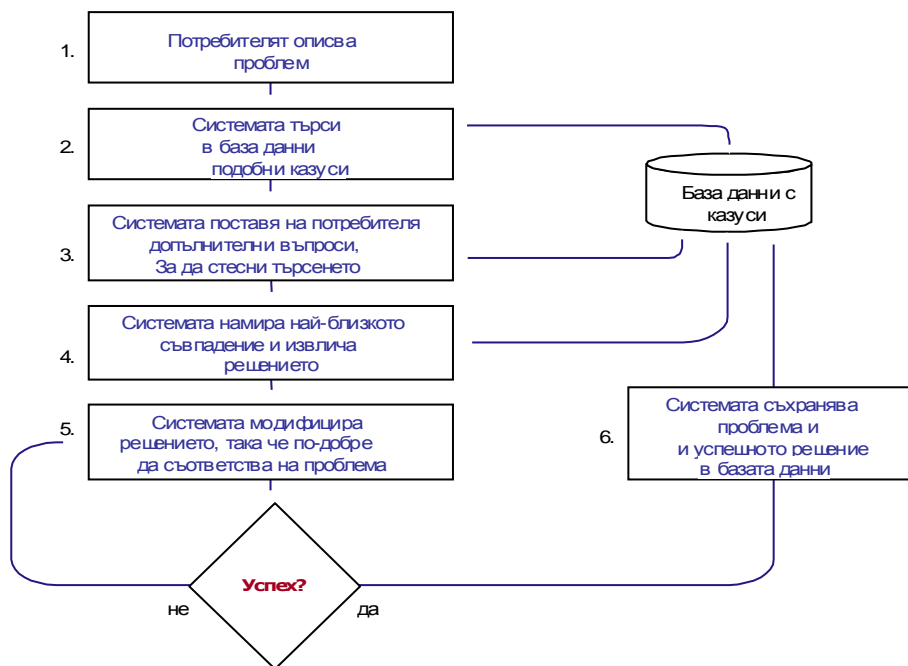


Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

**„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети“**

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Фигура 6.4. Експертна система, базирана на казуси

Някои от най-популярните технологии, позволяващи повторната употреба на знания в организациите на оперативното ниво, включват (Antonova et al., 2006):

- **Експертни системи** (expert systems - ЕС). Те са едни от най-популярните в близкото минало системи за УЗ и използват бази знания, при което на базата на диалог с потребителя препоръчват едно или набор от решения като правят и класиране на решенията. Експертните системи достигат до съответно решение въз основа на информацията, подадена от потребителя и могат да обяснят логиката зад всяко решение. Както и при човек – експерт, потребителят може или да приеме отговора на системата, или да потърси отговор защо и как е достигнато до съответното решение. Подходът на експертните системи е да се задават на потребителя въпроси, а не да се разчита потребителят да задава въпроси (фигура 6.4.). Като се базира на данните, предоставени от потребителя, най-доброто решение се намира и представя. Ако има повече от едно решение, то те се подреждат по рационалност или по друг признак (Liebowitz, 1999). Експертните системи могат да се класифицират според специфичната област на приложение на следните под-класове – системи за интерпретация на данни и сигнали, системи за диагноза, системи за дизайн, системи за предвиждане, системи за планиране и графици, системи за интерпретация, системи за контрол на комплексни системи, системи за обучение и др.
- Други популярни системи, използвани в УЗ, са **системите, подпомагащи взимането на решения** (Decision Support Systems - DSS). Те позволяват на мениджърите или служителите да взимат решение като прегледат и анализират достъпните данни. Системите, подпомагащи взимането на решения могат да използват експертни системи, симулации и средства за статистически анализ, за да се види или обработи информацията, съхранена в корпоративните складове данни. DSS включват технологии за синтезиране на текст, генератори на основно значение, статистически програми за анализ на данни и таблици на решенията, които гарантират, че всички възможни сценарии са били разгледани (Bergeron, 2003).
- **Средствата за визуализация** (Visualization tools) могат също да подпомогнат обработката и повторното използване на знания. Графиките и анимациите, когато са подходящо използвани, могат да намалят необходимото време за разбирането на сложни процеси. Визуалната информация е полезна за обработка от не-експерти, които могат да следят за взаимовръзки, които трудно биха могли да се опишат в текст или с таблици. Например, представянето на данните във вид на хистограми или



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



други графични изображения се предпочитат и е по-ефективно от представянето като текст на същата информация. Средствата за визуализация могат да включват тримерни графични пакети до обикновени диаграми и хистограми (Bergeron, 2003).

- Друг клас от средства за УЗ са **инструментите за симулации**. Това са информационни програми, които възпроизвеждат реалността като анимират сложни процеси. Симулациите са особено полезни за служителите като подпомагат разбирането на сложни взаимодействия, таблици от числа или функции. Симулациите са много подходящо средство за разглеждане на сценарии в интерактивна форма, защото показват сложни процеси по лесен за разбиране начин. Анимираните симулации са особено подходящи за разкриването на динамични взаимодействия между променливи (Bergeron, 2003). Специфичен вид симулации са така наречените сериозни игри, които представляват платформи за обучение, които помагат на потребителите да създават компетенции и да придобиват знания и опит в условия, близки до реалните. Тези системи също могат да се определят като информационни системи, подпомагащи използването на знания, тъй като чрез тях знанията от експертите в съответната област се използват като се помага на други потребители сами да натрупат съответните знания.

6.5. Технологии за трансфер на знания

След като знанията и информацията веднъж са станали достъпни в информационната среда, те могат да бъдат разпространявани, трансферирани и споделяни, така че да подпомогнат създаването на нови знания, както и да допринесат за тяхното по-добро използване в организацията (Гурова и др., 2012).

Появата на **уеб технологиите** предоставя много средства за бърз и независим от софтуера достъп и трансфер на знания. На практика Интернет представлява мощна платформа, поддържаща всякакви процеси по УЗ, и предлага безпрецедентна възможност за интегриране на различни комуникационни и изчислителни функции. Благодарение на бързото развитие на Интернет технологиите се стимулира съвместната работа, комуникационните услуги и тяхното влияние върху развитието на УЗ.

Информационните организационни портали (Enterprise information portals - EIP) се появяват като единна точка за информация и знания за организацията, тъй като те предоставят достъп до различни знания и приложения. Те предоставят една входна точка за всички отдалечени източници на знания и информация вътре и извън организацията, обикновено чрез Интернет или корпоративния Интранет, като позволяват на организациите да обслужват техните клиенти, да взаимодействат с бизнес партньори и доставчици и да предоставят на служителите си достъп до онлайн средства и съдържание, както и знания, подпомагащи взимането на решения. Функционалността на информационните портали варира от достъп до структурирани данни до търсене и обработка на неструктурирани данни, които подпомагат колаборативните процеси (Gupta et al., 2004).

Групуер технологиите представляват събирателен термин, който описва електронните технологии, които подпомагат груповата работа, като например (Antonova et al., 2006):

- споделени редактори (shared authoring tools);
- електронни бели дъски (electronic whiteboards);
- видео-конференции (desktop video conferencing (DVC));
- форуми (online forums);
- електронна поща (e-mail);
- електронни съобщения;
- споделяне на екрани (online screen sharing);
- електронни системи за срещи (electronic meeting systems (EMS));
- системи за работни потоци (systems for workflow)
- системи за реинженеринг на бизнес процесите (business process reengineering (BPR)).

Всяка от тези технологии има потенциал да подобри работата от разстояние, като намали разходите за път и време, както и да създаде гъвкави комуникационни структури (свързващи хората по нови начини),



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в Българските университети”

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



при което се намалява скоростта на комуникация, увеличава се производителността, организационната памет и контекста на разпределени знания.

Формалният процес по споделяне на знания в уеб среда все още не е достатъчно развит, тъй като трябва да се признае, че технологичните средства само подпомагат процеса, докато същността на споделянето на знания зависи от социални фактори като мотивация на експертите и желание да се споделят знания, както и корпоративната култура. Технологичните средства, които попадат под тази категория, могат да бъдат:

- директории на служителите;
- средства за поддържане на практически общности;
- общо електронно пространство;
- средства за уведомяване и алармиране;
- жълти страници;
- средства за подпомагане на колаборативната работа.

Средствата за интерфейс подпомагат работата с информационната система, тъй като извличането на информацията от базите данни е също толкова важно, колкото и представянето ѝ в ясен и разбираем за потребителя вид. Програмният интерфейс е точката на осъществяване на комуникация между човека и ИС и много често именно той определя качеството и ефективността на работата като улеснява и подобрява работата на хората по задачи, свързани с УЗ. Все по-често се разработват програми, изследващи оценката и подобряването на ползваемостта на програмния интерфейс, целящи да се подобри тяхната производителност и взаимодействието между човека и машината. От друга страна се поставя акцент на персонализирането на интерфейса на ИС като се позволява на потребителите да адаптират или сами да определят, както визуалното представяне на технологичната среда, така и различните необходими функции за по-пълноценното им използване на практика (Гурова и др., 2012).

7. ТЕХНОЛОГИИ НА УЕБ 2.0

Уеб 2.0 представляват развиваща се сложна еко-система, която включва множество технологични и културни фактори и начини за взаимодействие между независими участници, свързани чрез различни информационни средства към една обща мрежа.

Социалният софтуер, или уеб 2.0 инструментите, имат ключово значение и при развитието на системите и технологиите за управление на знания. Както се разкрива от (Maier, 2007), за разлика от традиционните системи за УЗ, уеб 2.0 технологиите са по-достъпни, изискват по-малко инвестиции, и освен това отнемат значително по-малко усилия за обучение на персонала. Затова в тази секция е представен е кратък обзор на най-популярните Уеб 2.0 технологии, като е обърнато изключително внимание върху тяхното използване в контекста на управлението на знания.

7.1. Семантичен уеб

В Интернет понастоящем всички информационни ресурси се описват с метаданни, но това ограничава търсенето и споделянето на знания. Процесът на търсене в Интернет се основава на съпоставяне на текстовете с метаданните, като търсенето все още не е достатъчно точно. Това е причината научната общност да насочва много усилия за разкриването на семантичното значение за описване на ресурсите в Интернет. Настоящите ограничения на уеб се дължат главно заради използването на HTML. Тези ограничения се очаква да се превъзмогнат благодарение на навлизането на XML.

Семантичният уеб предоставя обща рамка, която позволява на данните да се споделят и използват повторно независимо от приложенията, организацията, или общността. Повечето Уеб 2.0 приложения използват средствата на Семантичния уеб в комбинация с AJAX и други технологии (Гурова и др., 2012).

Организационният Семантичен уеб е фокусиран върху внедряването на визията за Семантичен уеб. Той не цели създаването на виртуална база данни от уеб съдържание, нито пък HTTP достъп до данните.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

**„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”**

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



Семантичният уеб се възползва от силата на Resource Description Framework (RDF) и Ontology Web Language (OWL).

Предизвикателствата пред Семантичния уеб и УЗ попадат в следните две категории – създаване на семантични системи за управление на знания от една страна и прилагането им в организациите от друга страна. Поради тази причина, семантично-базираното УЗ е ключово за новата ера на ефективните бизнес стратегии и затова представлява ключов момент в УЗ като цяло.

7.2. Блог

Блоговете са измежду най-известните приложения на Уеб 2.0, които стават особено популярни през 2005, когато започват да се използват масово от журналисти и политици, като нов подход за информиране и взаимодействие с голям брой Интернет потребители. Блогът или по-специално уеб-блогът е вид хронологичен Интернет дневник, който се споделя в Интернет от своя автор. В блога може да се публикува лесно разнообразно по рода си съдържание (текст, видео, изображение), но най-важната характеристика е, че читателите могат свободно да коментират електронното съдържание. По този начин се създава не само съдържание с авторски поглед, но се появява “колективна интелигентност”, която се основава на възможността всеки участник да допринесе с коментари, препоръки и съвети към същността на споделените знания.

Функцията на уеб блог дава възможност за съхранение на съдържанието и позволява по-лесното споделяне на личните знания. Както се разкрива от (Ives, 2007), блоговете дават нова бизнес перспектива, позволяваща:

- свързаност – разкриване на други с подобни интереси;
- разговори – диалог с хора от същата организация или на глобална база;
- общност – изграждане на мрежи около споделени теми;
- сътрудничество – намиране на нови бизнес партньорства.

Съществуват много технологични решения и средства, които могат да бъдат внедрени в организациите, базирани на блог технологиите. Някои от ползите от внедряването на блог технологиите за бизнес цели в контекста на УЗ включват (Ives, 2007):

- Блогът като маркетингов инструмент – разширява популярността на марката, показва личния интерес за извършване на покупка и утвърждава ролята на съответна бизнес марка.
- Блогът обозначава експертните знания, като помага да се изгради лидерска позиция в някоя област.
- Блогът подпомага иновациите като улеснява внедряването на нови продукти и услуги, като позволява по-лесен контакт с потребителите.
- Блогът позволява по-добри контакти и свързаност с клиентите и контрагентите по света.
- Блогът може да се превърне в нов канал за продажби, като формира нови парични потоци (предоставяне на преглед на продуктите, генериране на трафик от реклама и други).
- Блогът улеснява вътрешната комуникация и работата в екип (предоставя хронологично информационно пространство, с различни механизми за ефективно търсене).
- Блогът може да бъде ефективен инструмент за управление на проекти – проследява хронологично изпълнението на проекта, подобрява комуникацията, работните процеси, срещите и управлението на ресурсите и времето.
- Блогът е инструмент за лично управление на знания – дава контекстуален личен архив, дава възможност да се свърже голям обем от разнопосочна информация, както и лична оценка на информацията.
- Блогът е активен канал за обучение, като подобрява възможността за участие на обучаемите и подпомага дискусиите.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

**„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”**

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Поради тези предимства, съществуват множество средства, които могат да бъдат внедрени в организациите, базирани на блог технологиите (таблица 7.1).

Таблица 7.1: Роля на блоговете (Гурова и др., 2012)

Основна цел	Лични блогове	Организационни блогове
Споделяне на преживявания	Дневник, отразяващ различни аспекти от ежедневието на автора и неговите лични размисли по различни въпроси.	Новинарски блогове, свързани с последните събития в организацията.
Публикуване на работи	Блогове на автори, които предлагат техните произведения за широко разпространение сред читатели, които могат да коментират и критикуват.	Информационни блогове, предназначени за персонала или партньорите с цел да се информират.
Отваряне на общи дебати	Дискусионни блогове, отнасящи се към общи теми на обществена, културна или политическа тематика.	Дискусионни блогове, където организационната политика (стратегия) може да се дискутира вътрешно или по-общо.
Изграждане на практически общности	Блогове на индивидуални експерти, които публикуват коментари, прогнози, лични мнения по конкретни въпроси и помагат да се изгради общество от заинтересовани в темите потребители.	Вътрешни или външни за организацията блогове, целящи споделянето на конкретни знания и опит, характерни за организацията.

7.3. Микроблог

Микроблоговете позволяват на потребителите да обменят малко по обем съдържание, като например кратки изречения, отделни изображения или видео-връзки. Микроблогът се различава от традиционния блог не само по обема на съдържанието, но и по контекста на използването. Съобщенията, изпратени през тази социална мрежа на даден член се появяват хронологично и автоматично се показват на неговите последователи. Потребителите на услугите могат да изберат ключови думи и да се абонират за всички съобщения, които се отнасят до дадена тема. Често се използва и чрез мобилни устройства. Най-популярен пример за микроблог е "Twitter".

Микроблоговете в професионален контекст най-често се използват за маркетингови цели и за подобряване на сътрудничеството в организацията, но също така навлизат и в университетите и постепенно се разширява приложното им поле. Примери за използването на микроблогове (Гурова и др., 2012):

- **Разпространяване на информация** - С микроблоговете се обменя мигновено информация в реално време, за което всеки може да допринесе. Едно от приложенията му е ефективна и моментна комуникация в случай на бедствия и аварии.
- **Средство за комуникация и обучение** - Проучвания показват, че прилагането на микроблогове в университети и колежи подобрява връзките между студентите и лекторите, промотира се неформалното обучение, подобрява се участието на студентите в процесите на обучение и като цяло води до по-високи резултати.
- **Подпомагане** - Като използват микроблогове, организациите могат да предоставят в реално време подкрепа с бързи съвети и препратки към ресурси (като PDF файлове, въпросници, видео и снимки в YouTube, Flickr / Picasa и др).
- **Експертно ръководство** - С помощта на инструменти за микроблогове служителите и клиентите могат да „последват” или получат достъп до експерти по различни теми.
- **Дискусионни форуми на живо** - Микроблоговете могат да се ползват за дискусии, насрочени в определен момент. Хората могат да споделят своите идеи, мисли и да се обменят различаващи се гледни точки. Това обикновено генерира голямо хранилище на идеи, мнения и връзки. Използва се в частност в медиите и телевизията, по време на обществени събития и дискусии, като зрителите могат да споделят мнения в реално време.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

*„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”*

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



- **Хранилища на знания** - Функцията за търсене в инструментите за микро-блогове може да се използва за извличане на информация по всяко време. Потребителите могат да се върнат обратно към новини /съобщения, да търсят по дадена тема и получават тематична информация.
- **Канал за обратна връзка** - Микроблоговете могат да се използват като резервен канал, за да се следят отговорите на потребителя, да се задават въпроси или да се споделя релевантна информация.

7.4. Етикети

Процесът на етикетирание (Tagging) е практика за слагане на етикет (tag) към определено съдържание. Етикетът представлява описание на категорията, към която принадлежи съдържанието. По този начин, потребителят може да определи и подреди ресурсите, които намира в Интернет, спрямо ясни за него структури от етикети. Целият процес се описва като фолксономия. За разлика от таксономията, при фолксономията всеки обикновен човек определя своята собствена категоризационна схема. Затова този подход (отдолу-нагоре) представя нов начин на създаване на знанията, като не се използват предварително зададени таксономии или ключови думи. Всички тагове на една Интернет страница могат да се визуализират в тагов облак – големината и размера на думите в него са с размер, съответстващ пропорционално на употребата им на страницата. По този начин може лесно да се картографират и илюстрират комплексни знания (Kazi et al., 2007).

7.5. УИКИ

Уики системите като технология представляват набор от разширяеми текстови уеб страници, които са свързани помежду си. Тези уеб-базирани приложения позволяват на всички потребители не само да четат, но и да променят и коригират информацията, която се съхранява на уики страниците. Уикитата могат да се използват във всеки отворен процес за създаване на знания, като знанията могат да се редактират от всеки участник, а системата запазва информация за версиите, промените и потребителите, които са ги направили. Уики системите могат да представляват активен инструмент за УЗ, както и да се приемат за отворена уеб-базирана система за управление на съдържанието.

Уики системите предлагат множество възможности за работа в екип и за общностите, които искат да променят начина си на работа и да подпомогнат колаборативното създаване на знания. Уикитата са се превърнали в популярен начин за управление на документи и информация в компанията и могат да се използват като подпомагачи средства за корпоративното сътрудничество и коопериране, както и за обучение.

Една от най-известните уики-системи е Уикипедия (wikipedia.org). Нейното социално значение я превръща в незаменим световен ресурс и инструмент за създаване и съхраняване на колективно знание и е пример за феномена на груповата интелигентност. Добре структурираните процеси за добавяне на нови знания, за редактиране на знания и за решаване на спорни въпроси са позволили на милиони потребители да участват в този проект. С помощта на този процес, световните знания в Уикипедия се натрупват, обогатяват, допълват и прецизират постепенно, като всеки потребител може да се превърне същевременно и в редактор или в създател на нови знания. Уикипедия също така разчита на уникален бизнес модел за финансиране, което гарантира нейната независимост при управлението на процеса за групово създаване на знания (Гурова и др., 2012).

7.6. RSS

RSS (Reach Site Summary) технологиите позволяват на потребителите да следят лесно за нови публикации от множество често променящи се страници. Те се състоят от няколко уеб-захранвани формата, които се използват за публикуване на често променящо се уеб съдържание – като записи в уеб блог, новини, аудио и видео записи в стандартизиран формат (Гурова и др., 2012). Автоматичното обновяване и захранване подпомага авторите на съдържанието, като им дава възможност новото съдържание да достигне веднага до абонарилите се за него потребители. Те подпомагат и читателите, които чрез специални програми - RSS четци могат ежедневно да следят множество промени от избрани уеб страници, като съберат различни информационни източници по различни теми, което спестява много време и позволява добиването на широк поглед върху Интернет пространството. Клиентите могат да



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

**„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети“**

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



получават незабавно уведомление от техните четци на RSS когато се произведе нов продукт или се публикува нов блог.

Използването на RSS формати за разпространяване на информацията позволява на потребителите да получават информация за последните продукти, ценови оферти и друг вид ново корпоративно съдържание. От друга страна, чрез отварянето на RSS канал, организационните страници могат да станат много по-динамични за посетителите, като представят често обновяващи се новини, статистически данни, информация за сектора, за продукти, връзки към блогове на потребители, мнения на клиенти и други. По този начин, не само могат да се обхванат различни източници на знания от средата, но може да се генерира допълнителен трафик и интерес към страницата и да се оптимизира ранга на сайта при търсене.

7.7. Mashups

Технологията mashup (комбинирани страници) може да се дефинира като уеб страница или приложение, което комбинира съдържание от повече от един източник в една интегрирана услуга, за да добави стойност за крайния клиент. Обикновено mashup страниците могат да работят на отделен сървър или могат да се свалят на клиентска машина. Mashups страниците могат да създават на отделни сайтове, благодарение на технологията application programming interface (API), която позволява на другата страница да се свърже с нея като получава и предава отговори. Целта е да се създаде нова иновативна уеб страница, която може да извършва различни задачи, като например да локализира обекти по определен признак или да предостави цялата клиентска информация на едно място (Karger, 2007). Бизнес значението на тази технология може да бъде съществено, тъй като тя предлага интегрирани и персонализирани услуги, оптимизиращи създаването, споделянето и използването на знания. Например, може да се разгледа уеб страницата на конкретна организация (хотел) и благодарение на API приложенията в нея може да се добави информация в реално време, която би донесла полза за посетителите и гостите (информация за прогноза за времето, разписание на публичния транспорт, актуален културен и спортен афиш, програма на кина, програма на телевизията на каналите, предлагани в хотела, информация за големи събития в града, препоръки за забележителности, магазини с намаления, мнения и съвети на потребители и др.). По този начин могат да се създадат фокусирани към потребителя микро-системи за УЗ, като информацията на организационния сайт се персонализира към неговите конкретни потребности и интереси и общото му преживяване на сайта.

7.8. Системи за социални мрежи

Системите или страниците за социални мрежи (Social network sites - SNS) стават особено популярни през последните години, като за много кратко време привличат милиони потребители и се превръщат в нов тип култура и начин на живот със съществено социално значение. Сайтовете за социални мрежи позволяват на потребителите да се свързват, като могат да публикуват, търсят, съхраняват, и споделят всякакъв тип информация, включваща не само различно съдържание, но и лична информация и общи дейности. Тези сайтове дават възможност на хората да се запознават с други хора, които не познават в реалния живот, благодарение на общи приятели, общи интереси и споделена информация. Сайтовете на социалните мрежи позволяват създаването на групи и по този начин допринасят за създаването на неформални, самоорганизирани мрежи, в които могат да протичат важни процеси за обмяна на информация и знания. В тези технологии основен акцент е информацията, споделена от потребителите, и затова могат да се разглеждат и като над-организационни, над-национални мрежи за споделяне на знания.

Системите за социални мрежи дават големи възможности за обмен на идеи, които могат да доведат до създаването на нови знания. Социалните мрежи за първи път позволяват да се оценят личните контакти на служителите в и извън организацията. Колкото по-свързани са служителите с експерти, колеги и клиенти вътре и извън организацията, толкова по-голям достъп имат те до неявни и актуални знания. Чрез своите служители, компаниите могат да станат все по-свързани една с друга, като източниците на знания и информация могат да бъдат лесно придобити и трансферирани през различните връзки, преодолявайки физическото разстояние. Понякога именно неформалните връзки помагат за създаването на знания и иновации и отношения, носещи стойност на организацията.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

*„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”*

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



7.9. Виртуални светове и Триизмерен уеб

Колaborативните виртуални среди и виртуалните светове в 3 измерения (Virtual worlds and 3D web), представляват софтуерна среда, която създава конфигурируем свят, в който има различни аспекти от физическата реалност. Във виртуалните светове се запазва концепцията за пространство, движение на обектите, навигация и комуникация и се допълва с липсата на физически ограничения като например липса на гравитация, липса на допир, възможност за интегриране на сложни и несъвместими конструкции и други. Виртуалните колaborативни среди могат да имат важна роля като технология за управлението на знания (Tomek, 2001). Те могат да се прилагат в различен организационен контекст, но най-важната характеристика е тяхната ефективност при създаването на комуникационна и колaborативна среда. Чрез сложността на представянето на информацията в триизмерна форма и благодарение на сложните взаимоотношения в тези среди потребителят получава нов тип преживяване и включване в процеса на комуникация или иновация. Затова, тези системи се използват успешно в различни приложения, които се отнасят до УЗ – различни видове и форми на обучение, визуализация, връзки с клиентите и други.

Най-общо причините за значението на виртуалните технологии за УЗ могат да се разгледат като (Schmeil et al., 2008):

- физическа топология като обща метафора за успешен групуер;
- позволяват пространствено организиране на хора и информация;
- дават нова информация за сътрудниците, и политиките за използване на обектите;
- пространството с различни ограничения на достъпа - за лично и групово ползване;
- Компютърната комуникация между различните локации дава добра база за запазване на информацията в контекст – като комуникацията може да бъде въведена на момента.

Колaborативните виртуални среди могат да подобрят споделянето и интегрирането на знания. Използването им може да допринесе за УЗ дори в ситуации извън визуализирането на данни или преглед на пространствени обекти като архитектура и дизайн (Tomek, 2001).

8. СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ЗНАНИЯ

Системите за управление на знания (СУЗ) трябва да предоставят основната структура за УЗ, като осигурят на работниците на знания и организациите по-добър достъп и експлоатация на съществуващите ресурси знания. Тези системи са базирани на ИКТ, разработени да надграждат процесите на създаване, трансфер, и приложение на знанията (Alavi et al., 2001). Те са сложни социо-технологични решения, които дават възможност на потребителите да създават активи знания и да ги споделят, като взаимодействат с други агенти. Основната цел на СУЗ е съществуващите знания да бъдат по-добре използвани в рамките на организацията, като служат за основа на по-нататъшното вземане на решения и за обучение.

Повечето от съществуващи СУЗ целят да се централизират активите знания, като прилага същите основни архитектурни принципи като тези на други интегрирани бизнес информационни системи (Maier, 2007). СУЗ често представляват централизирано, самостоятелно информационно решение (Maier, 2002), което цели да „извлече“ дадени „неутрални“ знания от служителите, да ги верифицират, трансферират и съхранят по подходящ начин в базата данни или базата знания на организацията. Например, в резултат на свое изследване Maier (2002) установява, че почти всички големи организации имат интранет и/или платформа за кооперативна работа, които предлагат основните функционалности на УЗ. Свързаните с УЗ ИКТ системи често страдат от недостиг на интегрираност с другите системи. Като резултат, СУЗ се считат за изключително сложни системи, тъй като се явяват пресечна точка на технологични, организационни и човешки фактори (Maier, 2002).

Въпреки че УЗ е признато за важно за всяка организация, то често се счита за скъпа дейност, която може лесно да бъде ограничена или прекратена. Много организации третират УЗ, екипите за УЗ и СУЗ само като допълнителен разход. Освен това е трудно да се измери ефективността на УЗ, както и да се обоснове влиянието му, защото очакваните резултати са средносрочни или дългосрочни. СУЗ в организациите все още не се използват ефективно и не се приемат от работниците на знания (Davenport, 2005; Maier, 2007; McAfee, 2006). В същото време, на служителите им липсват и все по-често имат нужда от подходящи ИКТ решения, които да подпомагат ежедневната им работа. Въпреки значителния брой съществуващи архитектури на СУЗ, изследванията сочат, че те остават недоизползвани на практика и всъщност не



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

**„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети“**

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



подпомагат работата със знания (McAfee, 2006). Това изисква СУЗ да се променят и да отговорят на новите изисквания.

Концепцията за УЗ се отнася до процеса на управление на нематериални активи чрез комбинация от знания и опит, предоставени от работниците на знания в рамките на дадена организация или общност. С развитието на технологиите се променят и подходите към УЗ. Така например, “Традиционният“ подход се фокусира върху събирането на знания в централизирано хранилище и осигуряването на достъп до него. За разлика от него, „комуникативният“ подход поставя ударението на създаването на знания, интеграцията и съвместната работа между работниците на знания (Lee et al., 2007).

8.1. Услуги за УЗ

Според Maier, **услугите за УЗ** могат да се класифицират като подмножество на по-сложни услуги (Maier, 2007). Услугите се предлагат от предлагащи услуги институции, които разработват услугите, предлагат описания на услугите и предоставят необходимата поддръжка. Често услугите за УЗ задоволяват нуждите на една или малък брой организационни структури (работна група, отдел, филиал, предприятие или отделен магазин от верига), така че да се предложи решение на конкретно дефиниран бизнес проблем. Услугите за УЗ (Таблица 8.1.) описват индивидуални аспекти на инструменти за УЗ, внедрени в хетерогенни приложни системи, които могат да бъдат комбинирани с инфраструктурата на знанието на предприятието (Maier, 2007).

Таблица 8.1. Услуги за УЗ (Николов, 2009)

Видове услуги	Функции	Web 2.0, Enterprise 2.0 и Cloud computing
Услуги за достъп	Осигуряват превод и трансформация на съдържание и комуникация между СУЗ и хетерогенни приложения и устройства; защита срещу неправомерна употреба на системата.	Enterprise 2.0 интегрира и осъществява отдалечен достъп до системите и приложенията на бизнес организациите.
Услуги, свързани с персонализацията	Осигуряват по-ефективен достъп до огромния обем елементи на знанията, предотвратявайки претоварване.	Web 2.0 осигурява инструменти и средства, позволяващи по-добро адаптиране и персонализация на съдържанието, както от вътрешните, така и от външни източници на знания.
Услуги, свързани със знанията	Осигуряват основните процеси - търсене, извличане и представяне на елементи на знания - с помощта на средства за търсене, извличане, визуализация, съпоставяне, навигация, публикуване, сътрудничество и учене.	Моделът Enterprise 2.0 (McAfee, 2006) поддържа и разширява услугите, свързани със знанията. Web 2.0 осигурява средства и инструменти, усилващи тези услуги и осигуряващи по-добра интеграция на услугите.
Услуги, свързани с интеграцията	Хранилището на знания поддържа мета-знанията на организацията, описващи елементите на знания, произлизащи от разнообразни източници	Cloud computing, Semantic web, Crowd intelligence и различни Web 2.0 технологии
Услуги, свързани с инфраструктурата	Интранет инфраструктура, която осигурява базисна функционалност за синхронна и асинхронна комуникация, споделяне на данни и документи, както и управление на електронни активи и Web съдържание	Internet 2.0 и Cloud computing инфраструктурата идентифицират нови бизнес модели, комбиниращи различни подходи



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

**„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”**

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Данни и източници на знания	Вътрешни и външни източници	Web 2.0 и Cloud computing преодоляват границите на организацията и позволяват автоматично обновяване и достъп до най-новите и най-релевантни знания
-----------------------------	-----------------------------	---

8.2. Архитектури на СУЗ

В литературата са описани голям брой **архитектури на СУЗ**. Двете общи характеристики на СУЗ са хранилищата за знания и картите на знания (knowledge maps) (Wu, Wang, 2006). Първите представляват бази данни с полезни документи в рамките на система, която позволява намиране, организиране, съхранение, търсене и извличане на знания и информация. По този начин СУЗ изпълняват ролята на хранилища на явните знания на организацията, като преодоляват ограниченията на времето и географските граници и подобрява възможностите за комбиниране и обмен на интелектуален капитал. Вторият компонент включва индекси, в които може да се търси, или каталози с експертизи, които съдържат описания на конкретни работещи (например жълти страници). Поради това, че не може да се обхванат и съхранят неявните знания, най-добрият начин да бъдат използвани е чрез картографирано в организиран модел.

Сред основните архитектурни модели за УЗ се включват два модела, описани в (Zack, 1999). Тази класификация съответства на двете основни направления на изследванията на УЗ: ориентирани към технологиите и ориентирани към човека. Тя също така илюстрира идеята за явни и неявни знания:

- **интерактивна архитектура на СУЗ** – фокусира се главно върху обмена на неявни знания и има за цел да интегрира хората, за да споделят знания;
- **интегративни архитектури на СУЗ** – целят да подпомагат управлението на явните знания в рамките на организацията и се фокусират върху ефективното управление на съдържанието, индексирание, групиране по ключови думи, и т.н.

Архитектурите на СУЗ могат да се разделят на три основни групи (Maier, 2007):

- **архитектури на основата на теория** - Те са резултат от теоретични проучвания и представят теоретично раздробяване на базата от знания на дадена организация, като извеждат групи от функции или компоненти, отговарящи на съответната система;
- **специфични за софтуерния производител/доставчик архитектури** - Те целят да интегрират съществуващите ИКТ системи в рамките на дадена организация, като намират място на средствата за УЗ според вече достъпната ИКТ инфраструктура. Системата често съдържа голям брой модули, които предлагат функции като: търсене и извличане на съдържание от текст (text mining), средства за семантична интеграция на метаданни върху данни и документи, визуализиране, администриране на потребители и правата им, публикуване и докладване.
- **Направлявани от пазара архитектури** – Те са базирани на практически доказали важноста си компоненти за УЗ в информационната среда на организацията, които се интегрират с традиционни системи за управление на данни и документи, както и с комуникационни системи и други интегрирани ИКТ решения. Тези архитектури са представени на основата на модели на слоеве (layer models), които варират от 4 до 7 според различни автори, и са най-използваните в практиката.

Някои автори изграждат концепцията за архитектура на СУЗ като **пазар на знание**, което свързва и улеснява споделянето на знания между произвеждащите знания и търсещите знания (Benbya et al., 2008). Концепцията за Пазар на знания може да бъде разширена, като разкрие различни възможни приложения на СУЗ, като например като платформа за иновации, платформа за съвместна работа, платформи за търсене на таланти, и т.н. (Antonova et al., 2008).

Друга класификация прави разлика между **централизирана** архитектура и **разпределена** архитектура. Централизирана архитектура са предимно ориентирани към технологиите, имат предварително зададена структура и се опитват да обхванат обективни и стабилни знания (Lehner, 2008). Организацията възприемат предимно рамките на централизирана архитектура, като считат че могат да съберат и управляват своите активи и ресурси знания в една единствена унифицирана платформа.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

*„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”*

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



8.3. Разпределени архитектури на СУЗ

Разпределените архитектури са ориентирани към хората и се основават на съвместната работа **от типа „човек с човек”** (peer-2-peer collaboration). Целта на такава система е да ангажира потребителите в процедури на натрупване и разпространение на знание, което позволява да се използват явните и неявни индивидуални знания, като често преплитат знанията на различни организации в прозрачен за потребителите процес (Belsis et al., 2005). Предимствата на подхода „човек с човек” (peer-to-peer) и разпределените СУЗ са както следва (Benger, 2003):

- **Автономност** - полу-автономни организационни структури лесно могат да създадат и споделят знания с помощта на тези средства;
- **директно общуване** - знанието се обменя директно без централизиран звена, които често действат като нежелан филтър на знание;
- **гъвкавост** - СУЗ позволяват конфигурирането на временни, динамични мрежи от работещи със знание;
- **приемане** - съхраняването на място заедно с ефикасното управление на правата за достъп намалява препятствията пред предоставянето на знание, които изпитват някои централизираните СУЗ.

Разпределените СУЗ значително намаляват средствата за дизайн, приложение и поддържане на пакети в сравнение с централизираните СУЗ. Разпределените СУЗ могат да се класифицират според позицията им спрямо (Maier, 2007):

- **намаляване на препятствията**, които пречат на отделните работещи със знания активно да участват и да споделят ползите от СУЗ, например - като намали психологическата бариера да се публикуват елементи на знания за неизвестна целева група и се даде на потребителя пълен контрол върху правата за достъп до тези елементи;
- **преодоляване на ограниченията** при УЗ, което почти винаги се фокусира върху неявните знания на организацията, докато в същото време много процеси, свързани със знания, преминават отвъд границите на организацията, защото работното пространство може да бъде лесно и гъвкаво разширявано по посока на служители от партньорски организации;
- **включва обекти от вида индивидуални съобщения**, като например - електронна поща и системи за бързи съобщения (instant messaging objects);
- **непрекъснато интегриране** на работно пространство от споделени знания с работното пространство и индивидуалните знания на отделния работник на знания.

Известни са няколко новаторски модела на разпределени архитектури, които комбинират средствата и концепциите на Web 2.0, като например OrganiK (Bibikas et al, 2008), Infotop (Maier, 2007), Webblog KMS (Roll, 2004), E-KMS (Woitsh, 2003; Abdullah et al, 2005; Abdullah et al, 2008), Ikos (Papailiou et al., 2007), и други. При тези архитектури обаче няма пълна интеграция на функциите за УЗ и Интернет, комбиниращи прилагането на Enterprise 2.0 и „изчисленията в облак” и наблюдаващи на нуждите на работещия със знание.

“Изчисленията в облак” са една от главните последици на Web 2.0 в софтуерното развитие - разкриват нови бизнес модели и разширяват философията на употреба на информационните системи. Ползите от този модел много се дискутират напоследък, като се акцентира на увеличените бързина, адаптивност, гъвкавост, спестяване на средства и оперативна съвместимост (interoperability) (Kim, 2009). “Изчисленията в облак” все още срещат някои препятствия в сигурността, проблеми със защитата на лични данни и др., които им пречат да бъдат широко възприети от много предприятия (Li et al, 2009).

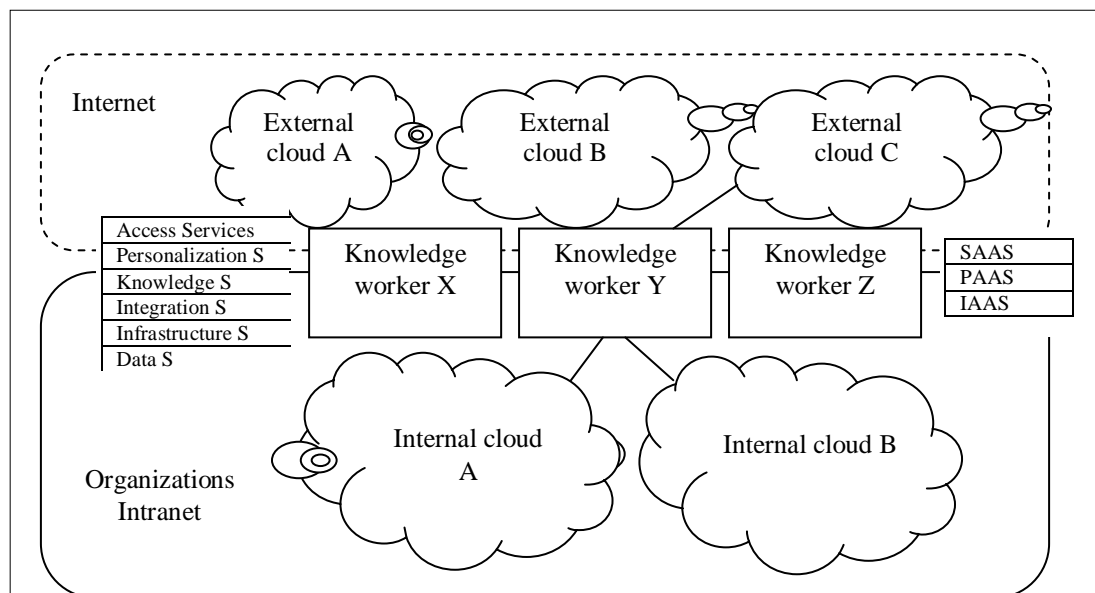


Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



Фигура 8.1. “Изчисления в облак” и разпределени СУЗ (Николов, 2009)

Някои предизвикателства към УЗ поставя и бързоразвиващите се Web 2.0 (O’Reilly, 2005), Enterprise 2.0 (McAfee, 2006) и Cloud Computing технологии (Kim, 2009; Boss et al., 2007), които трансформираха Интернет и създават нови измерения за коопериране и работа в социални мрежи. Така наречените „изчисления в облак” (cloud computing) имат следните основни характеристики (Katz, 2008):

- интегрират отворено съдържание, софтуер с отворен код и отворени услуги;
- ориентирани са към услуги и онлайн доставки;
- виртуализират услуги и на хранилища за данни;
- въвеждат стандарти на всяко равнище.

Развитието на архитектурния модел на СУЗ, който използва подхода на “изчисления в облак”, може да бъде стъпка към по-ефективно и ориентирано към потребителя решение чрез разпределени СУЗ. Трите перспективи на облачното изчисляване (Фигура 8.1.) – софтуер като услуга, инфраструктурата като услуга и платформата като услуга, позволят на организациите да развият нови модели на СУЗ, като интегрират допълнителни системи, работят съвместно с други организации и улесняват обмена на знания.

Възприемането на подхода на “изчисления в облак” може да улесни споделянето на знания и интегрирането на различни платформи и ИКТ услуги около два основни “облака” – вътрешен и външен. Има ясна тенденция за разширяване на външните “облаци” в близко бъдеще, тъй като моделът се подобрява с времето, а и технологиите за сигурност също се подобряват (Li et al, 2009). Друго предимство, което “изчисленията в облак” имат за работниците на знания е, че им позволява да интегрират свободно съдържание от вътрешни и външни “облаци”, като използват Web 2.0 средства (като например wiki, блогове и други) и да създават техни собствени виртуални работни места. Това виртуално работно място може да комбинира няколко “облака” от различни организации, което улеснява трансфера на знания.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



БИБЛИОГРАФИЯ

- Ackerman M., Pipek V., and Wulf V., 2003. *Sharing Expertise: Beyond Knowledge Management*, Cambridge Ma: MIT Press, London.
- Alavi, M. and Leidner, D., 2001. Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues, *MIS Quarterly*, Vol. 25 No. 1, pp. 107-36.
- Antonova A., Gourova E., 2006, Insight into Practical Utilization of Knowledge Management Technologies, *JVA*, pp. 169-174, IEEE John Vincent Atanasoff 2006 International Symposium on Modern Computing (JVA'06), 2006, <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/JVA.2006.29>
- Antonova, A., Nikolov, R. 2009, Conceptual KMS Architecture Within Enterprise 2.0 and Cloud Computing, 9th IFIP Conference on e-Business, e-Services, and e-Society, I3E, Nancy, France, September 23-25
- Belsis, P., Gritzalis, S., Skourlas, C. 2005, Security Enhanced Distributed Knowledge Management Architecture, Proc. of I-KNOW '05, Graz, Austria, June 29 - July 1
- Benbya, H., Van Alstyne, M. 2008, Eliciting and Validating Knowledge in Knowledge Management Systems, Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences.
- Benet, A., D.Bennet. , 2004 *Organizational survival in the new world*, Butterworth-Heinemann, US
- Benger, A. 2003 “Dezentrales, Selbstorganisierendes Wissensmanagement”, in: Gronau, N. (ed.): Wissensmanagement: Potenziale – Konzepte – Werkzeuge, Proceedings of the 4 Oldenburg Conference on Knowledge Management, University of Oldenburg, June 11-12, Berlin
- Bergeron, B., 2003 *Essentials of Knowledge Management*, John Wiley & Sons, New Jersey.
- Bibikas, D., Kourtesis, D., Paraskakis, I., Bernardi, A., Sauermann, L., Apostolou, D., Mentzas, G., Vasconcelos, A. 2008, Organisational Knowledge Management Systems in the Era of Enterprise 2.0: The case of OrganiK, Scalable computing, Practice and experience, Vol.9, Number 4, pp 315-327
- Boss, G., Malladi, P., Quan, D., Legregni, L., Hall, H. (2007), Cloud Computing, IBM, High Performance On Demand Solutions (HiPODS), October
- Coakes, E. , 2003, Knowledge Management: Current Issues and Challenges, Idea Group Publishing
- Dalkir, K., 2005 *Knowledge Management in Theory and Practice*, Elsevier, Oxford.
- Davenport T. 2005, Thinking for a living, Harvard Business School Press, Boston
- Davenport, T. H., L. Prusak, 1998. *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press, Boston.
- Debowski, S., 2006 *Knowledge Management*, John Wiley & Sons Australia, Singapore.
- Firestone, J. M., M. W. McElroy, 2003, *Key issues in the new knowledge management*, Butterworth-Heinemann.
- Gupta J. and Sharma S. (eds), 2004, *Creating Knowledge Based Organizations*, Idea Group Publishing, London
- Housel, T., Bell, A., 2001, *Measuring and managing knowledge*, McGraw-Hill International edition, Singapore
- Ives, B., 2005 USING BLOGS FOR PERSONAL KM AND COMMUNITY BUILDING, *KM Review* Volume 8. August.
- Karger, P., 2007, Mashups Legitimize Man-in-the-Middle Attacks: A Position Paper for the 2007 IEEE Web 2.0 Security and Privacy Workshop.
- Katz, R. 2008. The Gathering Cloud. Is this the End of the Middle?, in: R. Katz (Ed.) (2008), *The Tower and the Cloud: Higher Education in the Age of Cloud Computing*, pp. 2-42, Educause
- Kazi A. et al., 2007, Hands On Knowledge Co-Creation and Sharing: Practical Methods & Techniques, Knowledge Board.
- Kim, W. 2009, Cloud Computing: Today and Tomorrow, *Journal of object technology*, Vol. 8, No. 1, January-February, ETH Zurich
- Laudon, K., Laudon, J., 2006. *Management Information Systems*, Prentice-Hall.
- Lee, M., Lan, Y. 2007, From Web 2.0 to conversational KM: toward collaborative intelligence, *Journal of Entrepreneurship Research*, vol.2, no.2, pp 47-62.
- Lehaney B., Clarke S., Coakes E., Jack G. 2004. *Beyond Knowledge Management*, Idea Group Publishing,
- Lehner, F. 2008, Wissensmanagement, Hanser Verlag, Munchen
- Liebowitz, J., 1999, *Knowledge management Handbook*, CRC Press LLC



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO0014.3.04-0058

**„Иновационни форми за дистанционно обучение в
Българските университети”**

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз



- Maier, R. 2007, Knowledge management systems, 3rd edition, Springer
- Maier, R. 2002, State-of-Practice of Knowledge Management Systems: Results of an Empirical Study, UPGRADE Vol. III, No. 1, February
- Maier, R., 2007, Knowledge management systems, 3rd edition, Springer.
- McAfee, A. 2006, Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration, Sloan Management Review, Spring 2006, Vol. 47, No. 3, pp. 21-28
- Mertins, K., P.Heisig, J.Vorbeck, 2003. *Knowledge Management – Concepts and Best Practices*, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg.
- Nonaka, I., H.Takeuchi, 1995. *The knowledge creating company: How Japanese Companies create the Dynamics of Innovation*, Oxford, Oxford University Press.
- O’Reilly, T 2005, What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software, O’Reilly Net
- O’Leary, D.E. 1998, Enterprise knowledge management
- Papailiou, N., Apostolou, D., Panagiotou, D., Mentzas, G. 2007, Exploring Knowledge management with social semantic desktop architecture, DEXA 2007, LNCS, Springer Verlag, Berlin
- Popper, K., K. , 1994 *Knowledge and the Body-Mind Problem*, Routledge, London.
- Probst, G., S.Raub, 2006, K.Romhardt, *Wissen managen Wie Unternehmen ihre wertvollste Resource optimal nutzen*, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, Wiesbaden.
- Quinn, J.B. , P. Andersonand, S. Finkelstein, 1996. Managing Professional Intellect: Making the Most of the Best, *Harvard Business Review*, March-April 1996.
- Rastogi, P. N., 2000 *Knowledge Management and Intellectual Capital - The new virtuous reality of competitiveness*, Human Systems Management.
- Röll, M. (2004), Distributed KM - Improving Knowledge Workers' Productivity and Organisational Knowledge Sharing with Weblog-based Personal Publishing, BlogTalk 2.0, "The European Conference on Weblogs", Vienna
- Ruggles III, R. (ed) , 1997, *Knowledge management tools*, Butterworth Heinemann
- Schmeil A., Eppler M. 2008 Collaboration Patterns for Knowledge Sharing and Integration in Second Life: A Classification of Virtual 3D Group Interaction Scripts, Proceedings of I-KNOW '08 and I-MEDIA '08 Graz, Austria, September 3-5, 2008.
- Schwartz D. G., 2006 *Encyclopedia of Knowledge Management*, Idea Group Reference, Hershey, USA.
- Tannenbaum S.I., G. M.Alliger, 2000, *Knowledge Management: Clarifying the Key Issues*. IHRIM.
- Tiwana, A. , 1999 *Knowledge Management Toolkit*, Prentice Hall
- Tomek, I.: Knowledge Management and Collaborative Virtual Environments. Journal of Universal Computer Science, vol. 7, no. 6. 2001.
- Woitsch, R. 2003, Knowledge Management Services as a Basic Concept for Enterprise Knowledge Management System, Proceedings of I-KNOW '03 Graz, Austria, July 2-4.
- Wu, J., Wang, Y. 2006, Measuring KMS success: A respecification of the DeLone and McLean’s model *Information & Management* 43, pp. 728–739
- Zack, M. 1999. Managing Codified Knowledge, in: Sloan Management Review, Vol.40, No. 4, Summer, 45-58
- Гурова, Е., А.Антонова, Р.Николов (ред.) , 2012, *Управление на знания*, Булвест 2000, София
- Ефимов, В.В., 2005, *Управление знаниями*, Федеральное агентство по образованию Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск.
- Николов, Р. (2009), *Глобалният кампус*, Монография, Авангард принт
- TRAINMOR KNOWMORE консорциум, 2008, *Наръчник по организационно управление на знания в европейските организации*, София.