



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
Универзитет „Св. Климент Охридски“
Битола
Економски факултет - Прилеп



Ghent University, Ghent Belgium
Faculty of Economics and Business
Administration – Ghent, Belgium



Збогатување на Sense-and-Respond Рамката за примена во
Тактички Менаџмент со користење на ИКТ

Tactical Management Sense-and-Respond Framework
Enhancement using ICT

*-докторска дисертација-
за двоен докторат*

Кандидат:

Рената Петревска Нечкоска
3023 УКЛО / 01303240 UGent

Ментор:

Проф. Д-р. Ѓорѓи Манчески
Проф. Д-р. Геерт Поелс

Прилеп, Мај 2017

Анекс 5 –Изјава од кандидатот за автентичност на докторскиот труд

До
Референтот во службата за студентски
прашања за трет циклус студии

ИЗЈАВА

Под целосна морална и материјална одговорност изјавувам дека текстот во мојот докторски труд, на тема “Интернационализација на мали и средни претпријатија од прехранбената индустрија и глобалната малопродажба - случај на македонските компании”, е мој автентичен и самостоен труд и е резултат на моите сознанија направени во текот на истражувањето, како и на теоретските сознанија и практичните искуства од соодветната област и истиот, освен во деловите што се означени со фусноти, претставува исклучиво мој труд.

За секое неовластено користење на туѓ текст или труд или плагијаторство, согласен/на сум да ги сносам соодветните дисциплински, граѓански и кривични последици.

Прилеп,
23.05.2017 год.

Подносител,
Рената Петревска Нечкоска

студент на докторски студии
на студиската програма Менаџмент
со досие бр.3023

Chapter 1 Определување на проблемот на истражување

Социо-техничките системи составени од организации и индивидуи кои користат Информациски Технологии за своите бизнис активности, во кои човекот дејствува во денешно време, имаат карактеристики кои придонесуваат за справување со исклучително обемни и комплексни процеси, географска распространетост и комуникација во реални и виртуелни услови, особено благодарение на Информациската и Комуникациската Технологија. Истите тие карактеристики, кои го унапредуваат бизнисот на глобално ниво, ставаат нов предизвик пред глобалниот човек. Денес веќе не станува збор за достапност туку за предостапност на информации, не станува збор за позиционирање на организациска структура туку за организации без граници, каде модуларноста, вмреженоста и отвореноста значи флексибилност и можност за прекомбинирање со конкретна адаптирана цел и нов контекст, во функција на новиот Север на компасот на компаниите. “Најпродуктивните бизнис стратегии ќе станат стратегии на соработка, а не на конкурентност” (Haecckel 1999)¹. Денес, менаџментот е се повеќе свесен дека основната постојана работа е токму – непостојаноста, особено на ниво на тактика. Анализирајќи го поимот “тактика” на ниво на менаџмент, може да се предложи дефиниција која го објаснува тактичкиот менаџмент како функција која ја имплементира стратегијата и ги активира и утилизира конкретните ресурси од оперативно ниво со цел да се постигне специфичната компетитивна предност зацртана во стратегијата. Во функција на тоа “како што компаниите низ светот се трансформираат себеси за конкурентност базирана на информации, нивната способност да ги експлоатираат нетангивилните ресурси станува далеку поважна од нивната способност да инвестираат во и да ги менаџираат своите физички ресурси” (Kaplan 2007)². Во обидот да се дефинира тактичкиот менаџмент во универзални категории, мора да се напомене дека традиционалното сфаќање и практикување на тактичкиот менаџмент е значително со различна содржина во однос на современото. Она што е заедничко, е тоа што тактичкиот менаџмент го обезбедува “како” го постигнуваме тоа “што” е зацртано во стратегијата на компанијата. Доколку во

¹ “The most productive business strategies will become cooperative, not competitive.” (Haecckel 1999)

² “As companies around the world transform themselves for competition that is based on information, their ability to exploit intangible assets has become far more decisive than their ability to invest in and manage physical assets.” (Kaplan 2007)

минатото, во индустриската парадигма на менаџмент, во функција на остварување на целите била хиерархиската и процесната организираност, оптимизацијата и ефикасноста, при релативно стабилни услови на работа, денес, може да се каже дека примарна цел на тактичкиот менаџмент е ефикасноста, грижата првенствено да се исполнуваат постоењето и целите на компаниите, а паралелно на тоа, посветени системи и функции се грижат за оперативното ниво на агилност и оптималност. Во денешниот контекст на висока динамичност, изложеност на окружувањето и непредвидливост, структурата се очекува да биде подвижна, модуларна и флексибилна, и во тој правец тактиката ја опсервираме како начин да се структурираме себеси (својата компанија) за да ја постигнеме целта. Овие современи специфични барања од функцијата тактички менаџмент неминовно наметнуваат ново моделирање на пристапот и поддршката на човекот кој ја извршува таа функција. Постои голема тешкотија позади целисходно практикување на тактичкиот менаџмент – во обидите да се координира, преведува и/или порамнува оперативното со стратегиското, деталното со сумарното, менаџментот со вработените, клиентите со компанијата, рачните со автоматизираните информациски системи, човечките, техничките, бизнис, ... аспекти на работењето. Денешниот тактички менаџер пред себе го гледа основниот бизнис, човечки ресурси, технологии, гледа најразлични ресурси, проблематики, ризици, комуницира со менаџментот, со соработниците, со клиентите, со другите делови на организацијата, потребно е да има изострен слух да своето непосредно окружување, но и за глобалните економски текови – со еден збор може да се идентификува Комплексност во справувањето со барањата на оваа функција. Втората специфика на тактичкиот менаџмент, која доаѓа од неизвесноста и динамичноста на денешното окружување, е високата потреба за адаптабилност.

Досегашните напори кои се вложуваат во ИКТ поддршката на менаџментот на различни нивоа е цел дијапазон на системи, концепти, алатки, со еден збор артефакти како продолжена рака на менаџментот. Рапидниот напредок на технологијата за регистрирање на активностите во “реално време” придонесе флуks на информации со “висока фреквенција/ниска латентност” (Khan 2013)³, што покрај стандардните барања, наметнува и една нова потребна вештина – правилно позиционирање на информациските сензори и екстрактирање на точна форма и структура на информации. На ниво на

³ “high frequency/low latency environments” (Khan 2013)

стратегиски менаџмент, исто така има значајни придонеси во поглед на концепти и рамки за евалуација на перформанси (како Balanced Scorecard, Triple Bottom Line, The Performance Prism) така и во поглед на Информациски Системи, платформи и софтвери кои во најчест случај се грижат да ги вратат очекувањата од бизнисот и извештаите за менаџментот со цел корисност за стратегискиот менаџмент.

Во услови на преоптовареност со работа на позицијата тактички менаџер, а истовремено во океан на податоци, а сепак премала искористеност на информации, од една страна, и егзактни очекувања од друга, пресудно значење за тактичкиот менаџмент добива способноста да се извлече точната информација (right information) во вистинско време (right time). Ова како пандан на оперативната информација во реално време (real time information). Со збогатената основа на потребните информации, кои би предложили основа за порамнување и справување со комплексноста на проблематиката на тактичкиот менаџмент, а во сосема друг правец од автоматизацијата на одлучувањето и менаџирањето, потребно е да постои инкорпориран механизам кој би понудил циклус на адаптација на редовна основа – како што е Sense and Respond менаџерската концептуална рамка односно Sense-Interpret-Decide-Act Loop на адаптабилност. Сето ова зададено како дејствување во конкретниот контекст и конкретното окружување на конкретниот тактички менаџер, и соодветно на тоа, конкретниот бизнис склоп со и во кој тој менаџира.

Со моето истражување ќе направам обид, ставајќи го во фокус тактичкиот менаџмент, да го потпомогнам човекот-менаџер со ИКТ резониран метод односно начин на размислување, кој ги адресира првенствено (1) зголемувањето на способноста да се справува со комплексните предизвици и (2) зголемувањето на адаптабилноста на овој профил на работа.

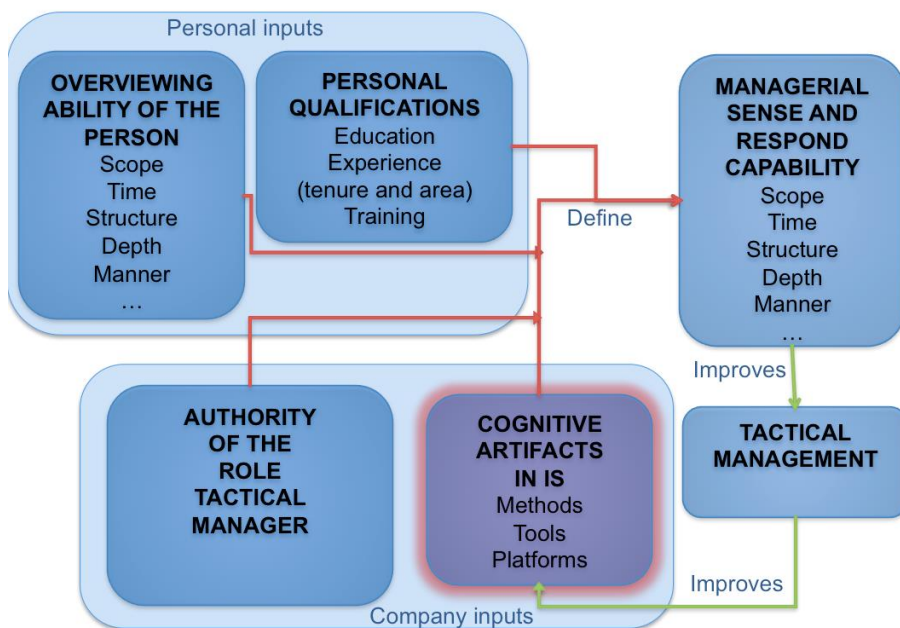
1. Образложение на предлог темата и тезите на докторскиот труд

Ова истражување, согласно принципите на Design Science Research Methodology, цели кон продуцирање на метод, начин на размислување, за личноста (а не за организацијата како целина) која ја извршува функцијата на тактички менаџер, со цел да се унапреди справувањето со комплексноста на неговата работа и адаптабилноста на функцијата, преку имплементирање и облагородување на Sense and Respond менаџерската

рамка и циклусот на адаптабилност Sense-Interpret-Decide-Act (SIDA) loop за конкретната улога на тактички менаџмент.

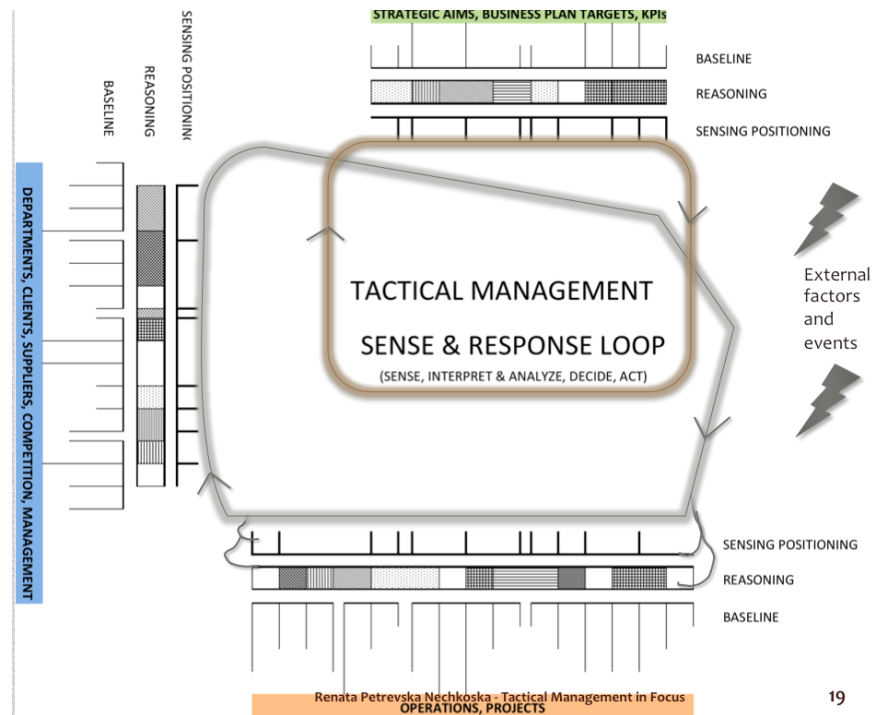
Фокалната точка при примената на SIDA loop е во фазата на прибирање на информации, и тоа во поглед на правилно позиционирање на информациските сензори, како индивидуално и контекстуално ад-хок дизајнирање на сопствен Информациски Систем, без оглед на структурираноста или неструктурираноста на податоците, опсегот на ентитети на кои се поставуваат информациона емитери или рецептори, детализацијата, начинот на добивање и сл. Друг акцент ставам на постојана ревизија на информациските сензори, како и на контекст-специфичниот изглед и дизајн на Информацискиот Систем за секој индивидуален тактички менаџер и секој конкретен бизнис случај. Следната фаза на Интерпретација и Анализа, би била дизајнирана во корелација со Целите – пропишани во бизнис план, стратегија, квантитативни КПИ и сл. преку вградување на соодветна логика за порамнување на диверзифицираните детали како инпут, со сумаризираните информации како аутпут од оваа фаза. Додека, пак, во чекорите на Одлучување и Дејствување, би се фокусирале на понуда и разгледување на алтернативни начини и патеки на дејствување, кои лежат во суштината на тактиката. Идејата на самиот концепт на Sense and Respond е во постојаната циркулација на

Стремејќи се да го унапреди перформансот на тактичкиот менаџмент на денешнината и иднината, ова истражување прави диференцијација во два правци, кои се идентификувани како главен влог во спроведувањето на тактичкиот менаџмент (Приказ 1). Од една страна е влогот на личноста која е тактички менаџер, во поглед на персоналните способности за следење на информации со различен опсег, време, структура, начин комплементирано со Персоналните квалификации во поглед на Образование, Искуство, Обука, ...) а од друга страна е контрибуцијата од Организацијата (која обезбедува Когнитивни Артефакти во Информациските Системи и концепти во форма на Методи, Алатки, Платформи и сл. како и неопходното ниво на авторитет на позицијата на тактичкиот менаџер. Во овој случај поставувам тврдење дека овие две групи на елементи дејствуваат во ист правец кон унапредување на способноста за адаптабилност и справување со комплексната проблематика на секојдневната работа и пошироко, во унапредување на перформансот на тактичкиот менаџмент во организацијата.



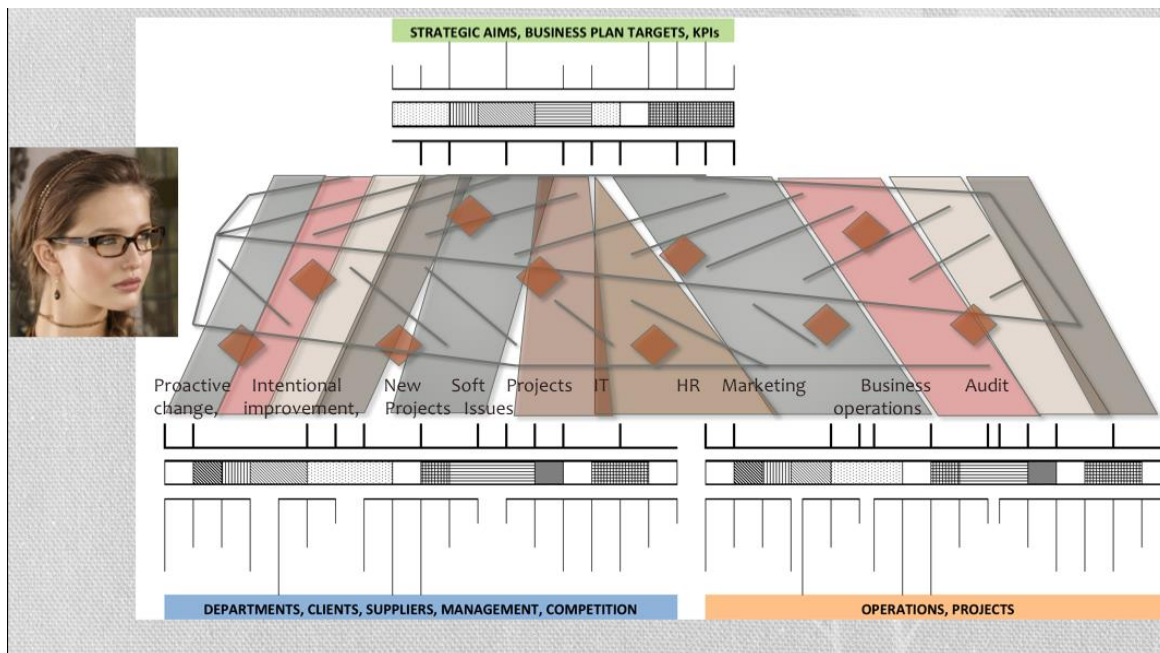
Приказ 1 – Концепти и Пропозиции на истражувањето и Фокус на придонесот од истражувањето

Специфичниот поглед на ова истражување е позиционирањето на проблемот од гледна точка на личноста која е во улога на тактички менаџер, во правец на нејзините/неговите комплексни и диверзифицирани содржини, не само по пресек на организацијата, но и по тип, домен, профил и сл. Она што до сега е видливо, се различни информациски текови, процеси, барања, очекувања, опис на работата, категории на активности почнувајќи од основниот бизнис, преку комуникација со клиенти, човечки ресурси, маркетинг, легислатива, ... (Приказ 2).



Приказ 2 – Идеја за специфичното позиционирање и ревидирање на информациските сензори за тактички менаџмент

Досегашните решенија во реалниот бизнис свет даваат домен-специфични препораки на ниво на организација и тоа како да се справува со ИТ процесите, како со клиентите, како со човечките ресурси и сл, што на Приказ 3 се прикажани како различни вертикали на сосема различни проблематики секоја релативно изолирано пропишана и конципирана на ниво на организација. Во крајна инстанца, тактичкиот менаџер треба индивидуално да ги сублимира сите тие диверзифицирани импулси и да резултира со соодветна и добра тактика на својата бизнис единица.



Приказ 3 – Идеја за справување со комплексноста на проблематиката на тактичкиот менаџмент преку позиционирање на Информационите Сензори, од аспект на личноста во улогата тактички менаџер

Друга важна мотивациона компонента на ова истражување е целта да се понуди артефакт кој може да се користи во секакви услови, ниво на развиеност на бизнисот и неговото внатрешно или надворешно окружување, и тоа не во форма на друга софтверска платформа во која треба да се инвестира и вгради во веќе постоечките, туку како метод кој кога би се разработил и спроведил од страна на тактичките менаџери, би имал ефект низ единицата, компанијата и пошироко, низ целата мрежа на стејкхолдери во денешната условно кажано “безгранична компанија”.

Целите на ова истражување, водени од главните (зголемување на адаптабилноста и успешноста во справување со комплексноста на работата) се во следните правци:

- Позиционирање на сопствени информациски сензори и способност на тактичкиот менаџер за постојано ревидирање на истите
- Обезбедување на Самопомош во поставувањето на Информацискиот систем за тактички менаџмент
- Сензибилитет за “вистинската” информација во поглед на контекст, опфат, улога, начин на добивање, структура, фреквенција, време, ...

- Порамнување на тактичкото резонирање со стратегијата или бизнис планот или целите на компанијата
- Барање на информација во вистинско време и избегнување на големиот акцент на информација во реално време
- Сензибилитет за вистинска содржина и структура на информации
- Порамнување на несоваѓачките дојдовни/излезни информации
- Инкорпорирање на “лесна” наука во секојдневното одлучување и решавање на проблеми од страна на тактичките менаџери
- Проширување на Централната и Периферната менаџерска визија на тактичкиот менаџер во Контекст
- Обезбедување поддршка за вкрстено функционално надгледување
- Нетрадиционален менаџер (Offstage Manager) кој го менаџира окружувањето и процесите, а не и луѓето, со тоа што креира предуслови за индивидуите да работат со висока интероперабилност и независност
- Зголемување на способноста да се посветува соодветно внимание на: неструктурирани и полуструктурирани процеси и информации, неавтоматизирани и полуавтоматизирани информациски текови
- Унапредување на способноста да се добие едуцирано претчувство од не-толку-очигледни и слаби сигнали
- Ослободување време за Важни но не Итни работи и проекти на проактивна промена
- Асистенција на менаџери со различна едукативна подлога
- Минимизирање на инстинктивната реакција на непровоциран стимулус и претворање во предвидена реакција
- Укажување на можности за:
 - Делегирање (надолен тек)
 - Колаборација (хоризонтален тек)
 - Double loop learning (нагорен тек)

Структурата на тезите на докторскиот труд е следна

I Вовед

1. Проблем на Истражување
2. Истражувачки Прашања и Цели
3. Преглед на Литературата
4. Методологија на Истражувањето
5. Управување со Ризици
6. Дизајн на Истражувањето

II Основни Концепти

1. Тактички Менаџмент
2. Менаџмент Информациски Системи
3. Sense-and-Respond Менаџерска Рамка
4. ИКТ во Менаџментот
5. Појдовни Концептуални Претпоставки и Параметри
 - Ниска Латентност (Low latency)
 - Позиционирање на информациски сензори и емитери
 - Информација во Точно време (Right time information)

III Имплементација и збогатување на Sense-and-Respond Рамката за Тактички Менаџмент со користење на ИКТ

1. Воведување на Sense-and-Respond Рамката во проблематиката на Тактички Менаџмент
 - Генерален процес и продукт
 - Инстанциран процес и продукт
2. Збогатување на Sense-and-Respond Рамката во проблематиката на Тактички Менаџмент за постигнување на повисока адаптабилност и справување со комплексност

- Генерални насоки
- Инстанцирани насоки

IV Генерализирање на Sense-and-Respond Рамката за Тактички Менаџмент

1. Концептуализација на принципите на дизајн
2. Концептуализација на артефактот

V Компаративна анализа на адаптабилноста и справувањето со комплексноста на Тактичкиот Менаџмент во компании во Македонија и во Белгија

1. Специфики на државите Македонија и Белгија во однос на контекстот, адаптабилноста и комплексноста на проблематиката на Тактички Менаџмент
2. Сличности на Информациските системи и пристапи кон Тактичкиот Менаџмент во двете земји
3. Разлики во Информациските системи и пристапи кон Тактичкиот Менаџмент во двете земји
4. Препораки за адаптабилност и справување со комплексност во сферата на Тактичкиот Менаџмент во Белгија и Македонија

VI Заклучоци и Идни предизвици

Користена литература

Елаборација на структурата на трудот

Во првиот дел ќе биде образложен проблемот на истражувањето, поточно фокусот на тактичкиот менаџмент, како функција, и неговата потреба од адаптабилност и справување со комплексност. Понатаму, би се елаборирале истражувачките прашања и цели, одговорени низ примарната мотивација на истражувачот за современиот тип на менаџер кој не ги управува луѓето, туку нивното окружување. Исто така, овде подетално би се потенцирало истражувањето на литературата, кое потврдува дека е многу мал, дури

и незначителен придонесот на теоријата, а и на технологиите и алатките кон тактичкиот менаџмент со неговите специфики. Имено, досегашните напори одат во правец на целосна покриеност на претпријатијата со системи, решенија, прескрипции, но не се прави очигледна дистинкција на стратегискиот, тактичкиот и оперативниот менаџмент, а со тоа и на соодветните информациски системи или пошироко артефакти во оваа област. Во оваа глава ќе биде елаборирана и методологијата на истражувањето, и тоа Design Science Research Methodology, Action Design Research Method for Information Systems како нови и специфични, кои го поддржуваат ригорот и релевантноста на едно истражување во овој тип, со строго следење на прескрибираните чекори и фази. Извесен осврт ќе биде даден на менаџментот со ризици, кој е важен и е неопходно да биде присутен во секое, а секако и во ова истражување, начините на нивно идентификување, менаџмент и митигација. Во оваа глава ќе биде објаснет и дизајнот на истражувањето, со оглед на тоа што е сложен и повеќеспектен како и мултимодален во однос на методите и техниките кои се користат во истото.

Во **вториот дел** ќе бидат образложени основните концепти кои се користат во истражувањето како влезни, но и појдовните претпоставки и параметри за кои ќе се стреми да даде одговор ова истражување.

Тактички Менаџмент - Делот на концепти и пропозиции ќе содржи кондензирано воведување во концептите и пропозициите кои се користат во истражувањето и претставуваат основни елементи со кои се маневрира низ истото. Важно да се напомене дека алатката Sense and Respond concept која ќе се користи иницијално како механизам за обезбедување на адаптивност и справување со комплексноста на тактичкиот менаџмент, е засадена во пост-индустриска менаџерска парадигма во која станува збор за реверзибилно резонирање од дадената ситуација кон решение и план на акција (не од план за акција кон структура за акција), диференцирање на Аутпут и Исход од интеракција, матрична организациска структура наспроти модуларна, бизнис процеси наспроти адаптивни процеси, дизајнирање на систем на дејствување почнувајќи од задоволување на потребата на клиентот и перципирање на целта на постоење на компаниите преку успешно реализираната потреба на клиентите на долг рок, ефективност пред ефикасност и сл. што е клучно за исправно избирање на патеката по која ќе се трага по решение за зададените проблеми.

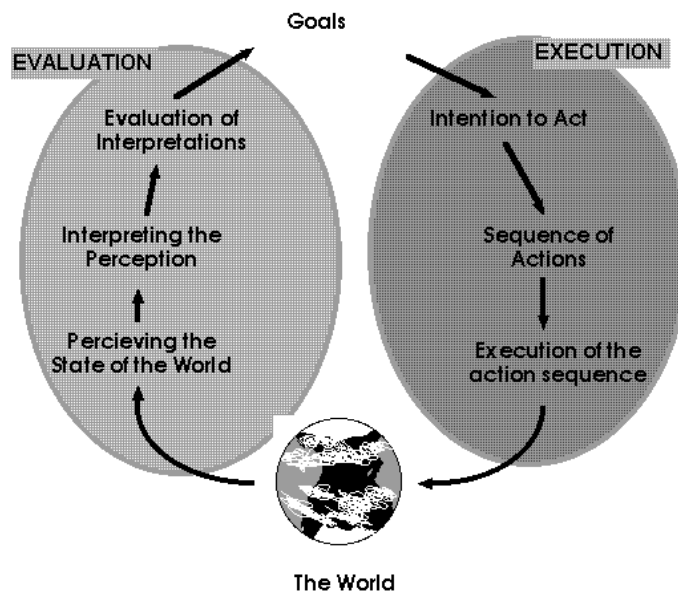
Тактичкиот Менаџмент го дефинирам како менаџерска функција која ја имплементира стратегијата и ги активира и утилизира конкретните ресурси од оперативно ниво со цел да се постигне специфичната компетитивна предност зацртана во стратегијата. Преведено со речникот на адаптабилност (односно the Sense and Respond business concept), тактичкиот менаџмент претставува менаџерска функција која преговара и изведува работи за кои е одговорна носејќи своја улога во системот, со цел да се стреми конзистентно кон причината заради која постои, преку следење на принципите на дејствување. (the managerial function that negotiates and performs the ‘accountability’ of the ‘roles’, in order to strive consistently towards the ‘reason for being’ by complying with the ‘governing principles’).

Sense-and-Respond Менаџерска Рамка - Во ова истражување главната насока е во правец на унапредување на тактичкиот менаџмент со помош на соодветен дизајн базиран на менаџерскиот концепт Sense and Respond, кој во својата основа го користи циклусот Sense-Interpret-Design-Act за постигнување адаптабилност на кој и да е процес а со тоа и за улогата на тактичкиот менаџмент. Овој концепт обезбедува солиден фундамент кој е дизајниран за просторот на неизвесност и висока динамичност. Основните елементи се – Reason for being, Governing Principles, Roles и Accountabilities, Heads Up Displays и детализирана дистинкција во континуумот од make-and-sell во sense-and-respond типови на организации. Предложената конфигурација е Purpose, Strategy, Structure, Governance, која систематски обезбедува менаџерска и организациска адаптивност, дистинцирајќи се од стремежот кон ефикасност, и преведувајќи го како примарен стремежот кон ефективност. (Haeckel 1999)

ИКТ во Менаџментот - Улогата на ИКТ во денешниот менаџмент е интегрирана како претпоставка за самото негово постоење. “Кога пилотите пилотираат “далечински” тие всушност менаџираат со информациската репрезентација на авионот. На сличен начин, управувањето на далечина е капацитет да се менаџира бизнисот преку менаџирање на неговата информациска репрезентација. (Haeckel)⁴ Овој став е поддржан во истражувањето во основните негови компоненти. Особено кога зборуваме за

⁴ When pilots fly “by wire”, they’re flying the information representations of airplanes. In a similar way, managing by wire is the capacity to run a business by managing its informational representation. (Haeckel)

информациската репрезентација на настаните, процесите, активностите, случувањата и сл. без оглед дали се иницирани директно или се констатирани како независен факт, целта на поставките во солуцијата од истражувањето е да се доближи што е можно повеќе транслацијата на иницираната комуникација во акција, и перципирањето врз база на соодветни информации дали одвивањето и-или исходот е како посакуваниот, во еден перманентен циклус (Приказ 13)



Приказ 13 – Заливи на Извршување и Евалуација - *Gulfs of Execution and Evaluation*
(Norman)

Ниска Латентност (Low latency) - Латентностите во информациските текови кон соодветно одговарање со акција се интересно место каде се бараат скриени потенцијали на вредни резерви во компаниите. Интригантно е што, во поширока смисла, зборот “латентност” е синоним со “потенцијал”. Од ова стојалиште, денешната тенденција кон информации во реално време, односно кон “постигнување на нулта латентност” звучи како оксиморон, бидејќи никој не сака да постигнува нулти потенцијали, туку напротив. Но кога се обидуваме да ги истакнеме и екстрактираме латентностите т.е. потенцијалите кои постојат во информациските текови, со цел да се искористат за скратување на времето од прибирање на информација до акција, во полза на одлучувачите во компаниите, може да има значителна научна и практична импликација.

Спецификата на тактичкиот менаџмент е таа што доколку се направи cost-benefit анализа, би се заклучило дека нема потреба од инвестиција и стремеж кон информации во реално време бидејќи тактичкиот менаџмент има потреба од информации во вистинско, точно време (right-time information) и одржување на ниска, а не нулта латентност.

Дефинициите за латентност варираат во зависност на областа на користење. Во Oxford Dictionaries, латентноста се дефинира како придавка ‘на квалитет или состојба, која постои но не е се уште развиена или манифестирана туку е скриена или прекриена’ и како ‘присутна, но има потреба од специфични услови за да стане активна, очигледна или комплетно развиена’, во Cambridge Advanced Learning Dictionary. Во технички условим дефинирањето оди како: ‘При повик за податоци од единица на складирање, латентноста го опишува времето меѓу (a) инстанцата кога се иницира повикоти (b) инстанцата кога трансферот на податоци.’ (Springer 2014), каде се перципира исто како ‘време на чекање’. ‘Синхронизациска’ и ‘Комуникациска’ латентност се исто така дискутирани во пошироки технички услови. (Savadi 2013)

Дефиницијата на нулта латентност т.е. ‘zero-latency’ се проширува околу чистата комбинација на двата збора: ‘Ситуација или состојба на развој на инфраструктурата на информациската технологија каде не се губи време во размената на информации меѓу еден и друг интерфејс, или каде системот одговара инстантно на внесот на информација’^(Business Dictionary) што го зема предвид времето меѓу акцијата и соодветната информација за да таа акција биде генерирана плус времето од добивање на информацијата до соодветната акција. Пристапот на нулта латентност е повеќе корисен како фокус на оперативно ниво на бизнисите, но на тактичко ниво, концептот на ниска латентност е избран како повеќе соодветен. Суб-структурите на латентност се: латентност на податоците (data latency), латентност на анализата (analysis latency) и латентност на одлучувањето и акцијата (decision/action latency). Како што минува времето меѓу овие латентности, вредноста на одлуката ќе има помал ефект. Постојат истражувања кои, особено за оперативно ниво, ги истакнуваат негативностите од информацијата во реално време, што може да иницира избрзана реакција од страна на компанијата, но тие се изолирани во ова истражување, токму заради стремежот кон информација во точно време.

Областа на латентностите ќе биде опфатена со ова истражување, со идеја дека различните елементи, системи и пристапи може да бидат активирани и оркестрирани во

правец на скратување на времето во кое информацијата тече од случувањето на бизнис активността или бизнис настанот кон корисникот кој може да биде вработен или систем, се до активността која ќе се преземе како соодветна реакција.

Перципираниот бенефит од тоа што информацијата би стигнала до корисниците во реално или во точно време, се многу повеќе од негативностите, особено во рамките на организациите. Пропозицијата дека, преку скратување на времето до акција (скратување на првата половина од SIDA циклусот) навременоста и вредноста на преземените акции би се зголемиле.

Позиционирање на информациски сензори и емитери - Комплементарно на обидот за откривање и редуцирање на латентностите во информациските текови, постојат уште два важни аспекти кон кои ќе се стремиме кон ова истражување, кои во оваа прилика би ги именувале како “позиционирање”. Едниот се однесува на позиционирање на неопходните и соодветните информациски пунктови кои не само што ќе го фацилитираат она што е веќе дадено и достапно во информациските системи како океан на податоци, туку ќе позиционира, можеби и ќе модифицира или додаде контролни точки на информации на кои ќе се базираат одлуките и ќе се спроведува консеквентно исполнување на плановите. Другиот тип на позиционирање се перципира како конекција од два аспекти: како “зададени големини” – инпут на стратегија, таргети и сл. (top-down) како и нивната операационална реализација (bottom-up) и “испорачани вредности” – аутпути на акции кои се враќаат кон поврзаните системи со цел да се продолжи со работа во воспоставената или во модифицирана форма.

Информација во Точно време (Right time information) - Голем дел од напорите во Информациската Технологија одат во правец на системи, платформи, процеси, и воопшто, инвестиции за податоци во реално време: “Архитектурата на претпријатие кои функционира со податоци во реално време, бара истражување кое адресира значајни теми поврзани со организациската структура, дизајн на бизнис процеси, автоматизација на рутински процеси и обезбедување на видливост во процесите, што ќе им овозможи на менаџерите да се фокусираат на исклучителни ситуации кои бараат мануелна интервенција, разбирање на причините за девијација и ќе помогнат да се донесе соодветен план на акција. Технички моменти поврзани со технологии за архитектура и интеграција како SOA, Event Driven Architecture (EDA), Business Intelligence (BI), и Business Activity

Modeling (BAM) се неопходни да бидат повикани.” (Zhao et al. 2008) И понатаму, хардверските и комуникациските прашања добиваат иновациона компонента директно наметната од бизнисот – како интегриран streaming; in-database аналитика и др. Но сите овие напори во главно го збогатуваат оперативното ниво на тек на информации кои го помагаат одлучувањето и понудуваат врвни (понекогаш дури и предозирање) со извештаи за стратешкото одлучување и менаџмент. Реалното време на податоците има смисла на првата линија на бизнисот, ланецот на набавки и при комуникацијата меѓу партиципантите (клиенти, соработници, компанија)

Но, при одговарањето “како” да се исполни стратегијата, и при следењето дали оперативните резултати се во линија со очекуваните проекции, нема итност за реално време. Всушност, доколку стремежот кон реално време би ги насочил напорите кон таква информација за секој бизнис настан или процес, тогаш правилото на Парето ефикасност би било надминато во значителна мера. Сензорните механизми за тактичкиот менаџмент или за било кој профил на одлучувачи кои се вклучени во преведување на стратегијата преку тактика и со спроведување на оперативата во тактика треба да се базира на информација во точно време, наместо денешната, понекогаш несоодветно навирирана кон сите слоеви на менаџмент, информација во реално време. Информацијата во точно време ќе има извесна латентност во појасот на Податоци, но нејзината контрибуција во квалитет и компромис меѓу високи маргинални трошоци за добивање на информации во реално време би биле доволна причина да не се стремиме да продуцираме таква тенденција во циклусот на настан-акција.

Во **третиот дел** ќе биде објаснето самото спроведување на истражувањето на предметот на оваа дисертација и тоа во два сегменти – имплементација на инципијалниот концепт, и негово збогатување. Оваа дистинкција е важна бидејќи Sense-and-Respond Рамката за Тактички Менаџмент не е досега прилагодена за тактички менаџмент. Со самото тоа неопходна е првична адаптација на генерално ниво воопшто во менаџментот, а потоа и инстанцирано во компаниите во кои се генерира и евалуира артефактот, за да потоа може да се внесат оригиналните специфики на тактичкиот менаџмент таква рамка и да се стигне до вистинската корисност на истиот, особено во поглед на повисока адаптабилност и справување со комплексност.

Во **четвртиот дел ќе биде образложена**, за науката и практиката, најважната фаза од ова истражување, генерализацијата, и тоа генерализацијата на

- Инстанцираниот проблем во Класа на проблеми кои се решаваат
- Спроведениот процес во Акционо Дизајн Истражување во Принципи на дизајн
- Добиеното решение како артефакт во користење и контекст во Генеричка класа на решенија

На овој начин преку соодветната методологија, се стига до тангибилна контрибуција за теоријата и практиката на која низ заокружени итерации може да се надоврзуваат голем број на квалитетни адаптации во различни контексти.

Во **петтиот дел ќе биде направен обид** да се извлече опортунитетната корисност од истражувањето кое се одвива на просторот на развиена и земја во развој. Имено, со анализа и потенцирање на спецификите на државите, иако во појдовните концепти и пропозиции е застапена извесна варијабла на степенот на развиеност на информациските системи, менаџментот, бизнис процесите и технологијата во компаниите, што до извесна мера ќе го инкорпорира варијабилитетот на компаниите во Македонија и Белгија, сепак, специфичноста на економијата и окружувањето, како и бихевиоралниот и социјалниот аспект ќе значат извесни адаптации на концептите и на артефактот. Во оваа глава планирано е потенцирање на конкретни препораки за тактичкиот менаџмент во двете држави, но и на аспектите кои може едните од другите да ги научат и надоградат. Сето тоа широко поле на дејствување, во правец на зголемена адаптабилност и справување со комплексност.

Во **шестиот дел ќе бидат изведени заклучните согледувања** од истражувањето, констатации за дисеминација, проблемите на патот до определената корисна цел, и научените лекции. Исто така, тука ќе бидат наведени и лимитациите на проектот а екстензивно ќе бидат предочени идните предизвици и мултидисциплинарно проширување на областите на истражување.

2. Преглед на литературата

Во поглед на понудата на методи, модели, алатки, рамки, насоки и платформи за

пресретнување на 1) иницираните податоци во реално време, од операциите, од долу кон горе, се до проектирање и визуализирање на тоа како тие влијаат на стратешките цели и очекувања; но исто така и со 2) различни пристапи од горе кон долу како да се дисеминираат внимателно специфицираните цели и очекувања во специфични активности низ организациската структура. Во секој случај, овие. Навидум сеопфатни мостови прескокнуваат еден важен остров – нивото на тактичкиот менаџмент. Сметам дека во моментот тактичкиот менаџмент не е адресиран ниту теоретски ниту технички, на начин кој одговара на неговите специфичности, а особено не со диверзифицирани пристапи како што е во случајот со стратешкиот и уште поактуелно и поакцентирано, оперативниот менаџмент. Во извесна мера, тактичкиот менаџмент е асимилиран или од стратешкиот или од оперативниот, што е особено видливо во досегашните теоретски контрибуции за менаџментот. Во ова истражување лежи надеж дека ќе се зголеми перцепцијата за потребата од теоретски и практичен фокус на оваа проблематика, која не е ни автоматска или автоматизирана, ниту пак независна од личноста која ја изведува.

Кога станува збор за стратегија, односно стремеж на секој бизнис кон определена цел (Клучни Перформансни Индикатори, Квантитативни цели и сл.), низ призмата на променливост и динамичност, може да се смета дека оваа компонентата е зададена, и релативно неменлива низ времето. Во поглед на операции, зависноста од бизнис процеси, стремежот кон ефикасност и оптимизација, исто така има извесна ригидност и фиксираност на кратки рокови. Единствената зона во работењето на компаниите која конгенитално мора да ја носи во себе компонентата на адаптабилност и избор од алтернативи, и која претставува првиот одговор на динамичкото и неизвесно окружување, е тактичкиот менаџмент.

При обидот за истражување на литературата низ призмата на тактичкиот менаџмент, адаптабилниот циклус (SIDA loop), поврзувањето со Целите, подлогата за поддршка со информација во точно време и според начинот на кој моментните концепти го поддржуваат тактичкиот менаџмент, го изведуваме следниот заклучок:



Приказ 4 – Примарна ориентација на анализираниите трудови во поглед на Оперативен, Тактички и Стратегиски Менаџмент и постоечките комбинации

Спроведувањето на адаптабилниот циклус (SIDA loop) со Цели на претпријатието се прави или на стратегиско или на оперативно ниво, или на двете, и тоа вообичаено со Техника за Мерење на Перформансите, или со Бизнис план показатели или со Целни проекции. Затворањето на циклусот се прави на техничко ниво, и претежно со структурирани, автоматизирани податоци и автоматски конекции меѓу параметрите и резултатите, со помош на контролни табели. Постои моментна тенденција да се “стрелаат” податоци во реално време од оператива кон стратегиски контролни индикатори кои изведуваат некој вид на КПИ мониторинг на различни нивоа на менаџмент (Приказ 4), што според мене претставува преголема далечина да се премости без да настане транслација, конверзија и порамнување на влезно-излезните податоци на “тактичкиот остров”. Други пристапи “од горе надолу” стартуваат од ниво на стратегија, каскадираат исходи и очекувања во квантитативна но и во квалитативна форма, но во извесна мера ги асимилираат карактеристиките на тактичкиот менаџмент и на ист начин ги сервисираат сите нивоа на менаџмент, што според мене е недоволно соодветно за тактичкиот менаџмент. Во мал дел од литературата, тактиката е блиска до стратегијата, но не продолжува со истоимен тон кон оперативата, а пак во исто така мал процент тактиката е испреплетена со оперативата, а не е на очигледен начин поврзана со стратегијата. Ова го потврдува ставот дека постои сериозно припојување на тактиката кон оперативата или кон стратегијата. Истражувањето на литературата на технологии насочува кон различни начини на адресирање на тактичките прашања како дел од целокупното работење, преку Enterprise Architecture, Business Modeling, Adaptive Enterprise концепти и артефакти. Генерален став е дека Топ менаџментот низ времето постојано добивал решенија и поддршка од Менаџмент Информациски Системи и концепти, а истото се случува и со Оперативниот менаџмент. Тактиката е до извесна мера покриена со истоимена теорија, но примарен фокус кон нејзините специфички скоро и да не е видлив. Истовремено, уште посиромашна со контрибуции е сферата на теоретска и практична поддршка на тактичкиот менаџмент од аспект на личноста која ја извршува таа функција, бидејќи постоечките пристапи нудат организациски аспект и решенија, што не

секогаш дава соодветни алатки на индивидуата како дел од еден комплексен и вештачки социо-технички организам.

На Приказ 5 е прикажана анализата на трудови од областа на Информациски Системи за различните нивоа на менаџмент во компаниите, нивната опфатност и начин на пристап кон проблематиката.

	Literature review	(B) Primary orientation	(C) Closure with Endings - KPIs, Business Plans, Performance Measurement Framework, Reason for being, ...	(D) Input for Tactical Management
(1)	Buckley S., Etti M., Lin G., Wang K.-Y., (2005) "Sense and Respond Business Performance Management", <i>Supply Chain Management on Demand: Strategies, Technologies, Applications</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational, Strategic	Goals and Objectives (KPIs)	Big analytics, massive data capture and business intelligence
(2)	IBM, (2008) "Empowering the business to sense and respond: Delivering Business Event Processing with IBM WebSphere Business Events, Business Event Processing", <i>WebSphere software White Paper</i> , IBM New York	Operational, Tactical	Business Activity Monitoring to monitor KPIs	Business Event Processing, heterogeneous event types, multiple sources, event processing logic maintained by user - Dashboards
(3)	Rausch P., Sheta A. F., Ayesb A., (2013) "Business Activity Monitoring", <i>Business Intelligence and Performance Management Theory, Systems and Industrial Applications</i> , Springer-Verlag London	Operational, Strategic	Two loops, monitoring KPIs, ex-post periodic analysis	Support with processed data and integrated business intelligence
(4)	Hooniae K., Yong-Han L., Hongssoon Y., Nam Wook C., (2007) "Design and Implementation of a Personalized Business Activity Monitoring System", <i>Human-Computer Interaction</i> ; Springer-Verlag Berlin Heidelberg	Operational, Tactical	Integrated development environment for monitoring	Personalized monitoring dashboard
(5)	Hill G., (2009) <i>A Framework for valuing the quality of Customer Information</i> , PhD Thesis, The University of Melbourne	Operational, Tactical	Automated decision making	Automated decision-making in support business functions
(6)	Leirate F., (2013) "Use Case: Business intelligence "New Generation" for a Zero Latency Organization (When Decisional and Operational BI are Fully Embedded)", <i>Digital Enterprise Design and Management</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational	KPIs	Wide range of event driven data
(7)	Kapoor S., Bhattacharya K., Buckley S., Chowdhary P., Etti M., Kairicoglu K., Mauch E., Phillips L., (2005) "A technical framework for sense-and-respond business management", <i>IBM Systems Journal</i> , Vol 44, No 1	Operational, Strategic	KPIs	Strategy layer, Operations layer, Execution layer and Implementation layer - Proactive management, Control of business resources, domain specific
(8)	Simon D., Fischenbach K., Schoder D., (2013) "Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management", <i>Information Systems E-Business Management</i> , Springer-Verlag Berlin Heidelberg	Strategic	Goals	Enterprise Architecture facilitating context analysis, Model based analysis option
(9)	Barone D., Mylopoulos J., Jiang L., Amyot D., (2010) <i>The Business Intelligence Model</i>	Tactical, Strategic	KPIs, BSC	A set of constructs for modeling and analyzing a business context
(10)	Nalchigar S., Yu E., (2013) "From Business Intelligence Insights to Actions: A Methodology for Closing the Sense-and-Respond Loop in the Adaptive Enterprise", <i>The Practice of Enterprise Modeling</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational, Strategic	BSC	Design the sensing based on the BIM model, Develop alternative responses, Select the most suitable alternatives, Implement and monitor the response
(11)	Cherbakov L., Galambos G., Harishankar R., Kalyana S., Rackham G., (2005) Impact of the service orientation at the business level, <i>IBM Systems Journal</i> Vol. 44, No. 4	Strategic	Targets, Goals	Component Business Model, Componentization and Service Orientation
(12)	Hoogervorst J., (2009) <i>Enterprise Governance and Enterprise Engineering</i> , Springer London	Operational, Strategic	Mission, Goals	Enterprise Architecture facilitating context analysis
(13)	Maes R., (2007) "An Integrative Perspective on Information Management", <i>PrimaVera Working Paper Series</i> , University of Amsterdam	Operational, Tactical, Strategic	Projections, KPIs	Strategy, Structure, Operations
(14)	Gill A. Q., (2013) "Towards the Development of an Adaptive Enterprise Service System Model", <i>Adaptive Enterprise Architecture Toolkit</i> , Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems, Chicago, Illinois	Operational, Tactical, Strategic	Goals and Priorities	Adaptive Enterprise Service System Model: Defining, Operating, Managing, Supporting
(15)	Ba S., Lang K. R., Whinston A. B., (2008) "Compositional Enterprise Modeling and Decision Support", <i>Handbook on Decision Support Systems 2</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational, Strategic	KPIs	Method aimed at effectively organizing, integrating, reusing knowledge and model components
(16)	Delgado A., Weber B., Ruiz F., Guzman I. G.-R., Piatini M., (2014) "An integrated approach based on execution measures for the continuous improvement of business processes realized by services", <i>Information and Software Technology</i> , Elsevier B. V.	Strategic	KPIs	Overall Business Process execution measurement and improvement
(17)	Berkem B., (2008) "From The Business Motivation Model (BMM) To Service Oriented Architecture (SOA)", <i>Journal of Object Technology</i> , ETH Zurich	Operational, Tactical, Strategic	Means (Mission) and Ends (Vision, Goal, Objective)	The Business Motivation Model for the business governance in a volatile world
(18)	Casadesu-Masarnell R., Ricart J. E., (2009) From Strategy to Business Models and to Tactics, <i>IESE Business School</i> - University of Navarra	Tactical, Strategic	Strategic guidelines	Two Stage Process Framework integrating Strategy, Business Model and Tactics
(19)	Forno D. J., (2012) <i>Applying Sense&Respond to Create Adaptive Organizations</i> , Available: http://www.senseandrespond.com/downloads/AdaptiveEnterpriseExperience-Forno.pdf , Last accessed on 11 April 2014	Operational, Tactical, Strategic	Reason for being, Outcomes	Sense-Interpret-Design-Act Adaptability loop and Roles and Accountabilities
(20)	Haeckel S. H., (2004) "Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals Making Meaning out of Apparent Noise: The Need for a New Managerial Framework", <i>Long Range Planning</i> , Elsevier	Operational, Tactical, Strategic	Accountability, Governing principles	Strategy, Structure, Governance

Приказ 5 – Преглед на анализираните трудови во однос на нивен примарен фокус, начин на поврзување со зацртаните цели и осврт кон тактичкиот менаџмент

References:

- Bryman, A. (2008) *Social Research Methods third edition*, Oxford University Press
- Business Dictionary, <http://www.businessdictionary.com/definition/zero-latency.html#ixzz2nQcXofYk> Last accessed on 10.04.2014
- Ba S., Lang K. R., Whinston A. B., (2008) “Compositional Enterprise Modeling and Decision Support”, *Handbook on Decision Support Systems 2*, Springer Berlin Heidelberg
- Barone D., Mylopoulos J., Jiang L., Amyot D., (2010) *The Business Intelligence Model: Strategic Modelling*, University of Toronto, Canada
- Berkem B., (2008) “From The Business Motivation Model (BMM) To Service Oriented Architecture (SOA)”, *Journal of Object Technology Vol. 7 No. 8*, ETH Zurich
- Buckley S., Ettl M., Lin G., Wang K.-Y., (2005) “Sense and Respond Business Performance Management”, *Supply Chain Management on Demand: Strategies, Technologies, Applications*, Springer Berlin Heidelberg
- Buchanan R. D., Soley R. M., (2002), *Aligning Enterprise Architecture and IT Investments with Corporate Goals Whitepaper*, Object Management Group
- Casadesus-Masanell R., Ricart J. E., (2009) *From Strategy to Business Models and to Tactics*, IESE Business School – University of Navara
- Cherbakov L., Galambos G., Harishankar R., Kalayana S., Rackham G., (2005) Impact of the service orientation at the business level, *IBM Systems Journal Vol. 44, No. 4*
- Computer Science and Communications Dictionary,
http://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/1-4020-0613-6_9995 Last accessed on 10.04.2014
- Delgado A., Weber B., Ruiz F., Guzman I. G.-R., Piattini M., (2014) “An integrated approach based on execution measures for the continuous improvement of business processes realized by services”, *Information and Software Technology*, Elsevier B. V.
- Forno D. J., (2012) *Applying Sense&Respond to Create Adaptive Organizations*, Available: <http://www.senseandrespond.com/downloads/AdaptiveEnterpriseExperience--Forno.pdf>. Last accessed on 1 April 2014
- Gill A. Q., (2013) “Towards the Development of an Adaptive Enterprise Service System Model”, *Adaptive Enterprise Architecture Toolkit*, Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems, Chicago, Illinois
- Gregor S., Hevner A. R., (2013) *Positioning and Presenting Design Science Research for Maximum Impact*, MIS Quarterly Vol. 37
- Hackathorn R., (2004) *The BI Watch: Real-Time to Real-Value*, DM Review
- Haeckel S. H., (1999) *Adaptive Enterprise: Creating and Leading Sense-And-Respond Organizations*, Harvard Business School Press Boston

Hevner A. R., March S. T., Park J., (2004) *Design Science in Information Systems Research*, MIS Quarterly Vol. 28

Haeckel S. H., (2004) “Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals Making Meaning out of Apparent Noise: The Need for a New Managerial Framework”, *Long Range Planning*, Elsevier

Hill G., (2009) *A Framework for valuing the quality of Customer Information*, PhD Thesis, The University of Melbourne

Hiekkanen K., Helenius M., Korhonen J. J., Patricio E, (2013) “Aligning Alignment with Strategic Context: A Literature Review”, *Digital Enterprise Design and Management*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Hoogervorst J., (2009) *Enterprise Governance and Enterprise Engineering*, Springer London

Hoontae K., Yong-Han L., Hongsoon Y., Nam Wook C., (2007) “Design and Implementation of a Personalized Business Activity Monitoring System”, *Human-Computer Interaction*; Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Simon, H.A. (1969). *The Sciences of the Artificial*, [The Karl Taylor Compton lectures.] Cambridge, MA: The MIT Press.

Kaplan R. S., Norton D. P., (2007) *Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System*, Harvard Business Review

Khan I., “Reducing Data Latency leads to faster decisions”, *SAP Sybase IQ – Version 16*, CTO Sybase

Pecijareski L., (2010) *Metodologija-Gnoseologija-Logika*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Pecijareski L., (2011) *Opreduvanje na delokrugot na metodologijata*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Pecijareski L., (2012) *Naucnite zakoni visecki mostovi*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Pecijareski L., (2010) *Mislenjeto i jazikot esencijalni atributi*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Savadi A., Deldari H., (2013) *Measurement of the latency parameters of the Multi-BSP model: a multicore benchmarking approach*, Springer Science+Business Media New York

Zhao J. L., Hsu C., Jain H. K., Spohrer J. C., Tanniru M., Wang H. J., (2008) “Bridging Service Computing and Service Management: How MIS Contributes to Service Orientation”, *ICIS 2007 Panel Report*, Communications of the Association for Information Systems CAIS

Iafrate F., (2013) “Use Case: Business Intelligence “New Generation” for a “Zero Latency” Organization (When Decisional and Operational BI are Fully Embedded)”, *Digital Enterprise Design and Management*, Springer Berlin Heidelberg

IBM, (2008) “Empowering the business to sense and respond: Delivering Business Event Processing with IBM WebSphere Business Events, Business Event Processing”, *WebSphere software White Paper*, IBM New York

Kapoor S., Bhattacharya K., Buckley S., Chowdhary P., Ettl M., Katircioglu K., Mauch E., Phillips L., (2005) “A technical framework for sense-and-respond business management”, *IBM Systems Journal*, Vol 44, No 1

Maes R., (2007) “An Integrative Perspective on Information Management”, *PrimaVera Working Paper Series*, University of Amsterdam

Nalchigar S., Yu E., (2013) “From Business Intelligence Insights to Actions: A Methodology for Closing the Sense-and-Respond Loop in the Adaptive Enterprise”, *The Practice of Enterprise Modeling*, Springer Berlin Heidelberg

Rausch P., Sheta A. F., Ayesh A., (2013) “Business Activity Monitoring”, *Business Intelligence and Performance Management, Theory, Systems and Industrial Applications*, Springer-Verlag London

Simon D., Fischenbach K., Schoder D., (2013) “Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management”, *Information Systems E-Business Management*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

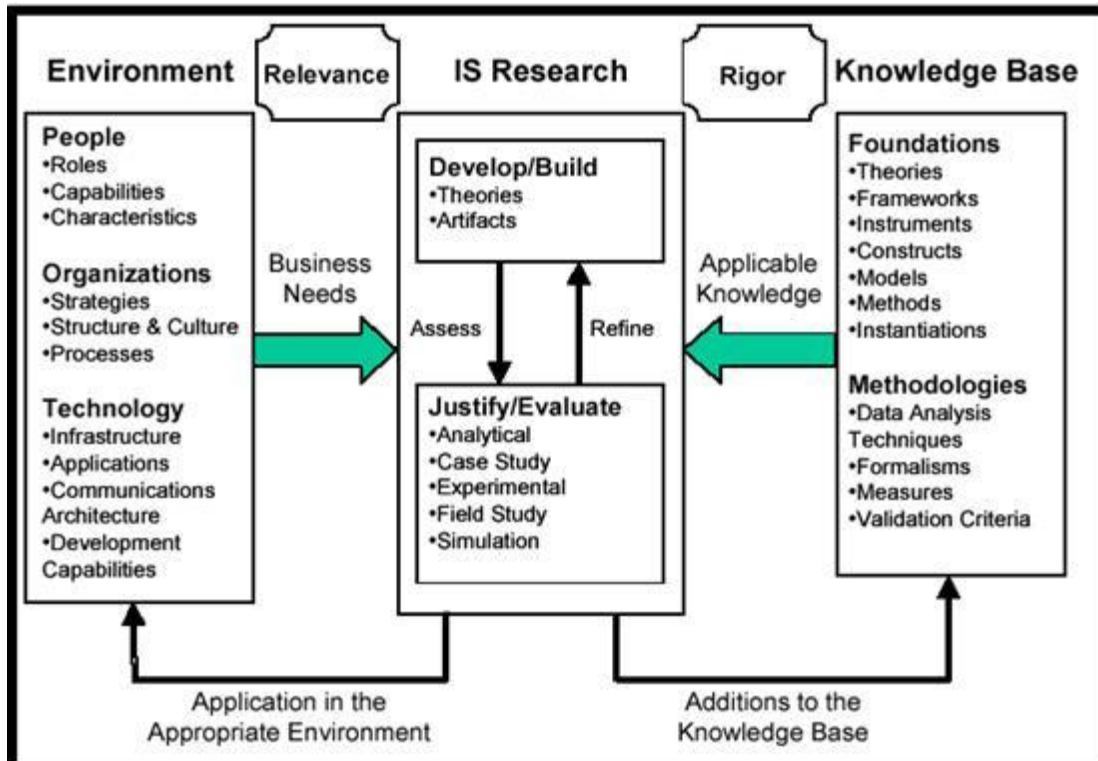
3. Методологија и дизајн на истражувањето

Ова истражување ја наоѓа својата методолошка подлога во Design Science research methodology за Информациски Системи. Соодветната основа е поставена во парадигма на унапредување на светот преку решавање на определен проблем. “Дизајнерот е засегнат со тоа како работите треба да бидат”, како и ставот дека науката за дизајн треба да има централна улога во инженерингот, архитектурата, бизнисот, образованието, правото и медицината, според Херберт Симон, таткото на, меѓу другото, вештачката интелигенција. (Simon, 1969). Целта е да се да се исполни очекувањето “пред истражувачите во дисциплината на Информациските Системи кон ‘унапредување на знаењето кое помага во продуктивно аплицирање на информациската технологија во човечките организации и нивниот менаџмент’ (ISR 2002) и за развивање и комуницирање на ‘знаење кое се однесува и на менаџментот на информациски технологии и на користењето на информациските технологии за менаџерски и организациски цели’ (Zmud 1997)” (Hevner et al. 2004)⁵. Накратко, теоријата за дизајн и акција е една од петте типови – Теорија за Анализа, Теорија за Објаснување, Теорија за Предикција, Теорија за Објаснување и Предикција и Теорија за Дизајн и Акција, е онаа која се обидува да прескрибира како треба да се направи нешто. (Gregor, 2006). Сето ова врамено во една благородна мисија да

⁵ “upon researchers in Information Systems (IS) discipline to ‘further knowledge that aids in the productive application of information technology to human organizations and their management’ (ISR 2002) and to develop and communicate ‘knowledge concerning both the management of information technology and the use of information technology for managerial and organizational purposes’ (Zmud 1997)” (Hevner et al. 2004)

се унапреди судбината на човештвото. И со приземјена свесност “дека најголемиот дел од новите сознанија се релативно вистинити, релевантни се само за определен временски период, потребата, секогаш одново” (Печијарески, ...). Проблемот кој се обидувам да го решам е справувањето со комплексноста на проблематиката на тактичкиот менаџмент, од аспект на личноста во таа функција и адаптабилноста на неизвесното и динамичко окружување. Перципираниот начин на кој може да се постигне ова е преку дизајнирање на имплементацијата Sense & Respond Framework за профилот на тактички менаџмент, со сите специфики кои го диференцираат од останатите менаџерски функции.

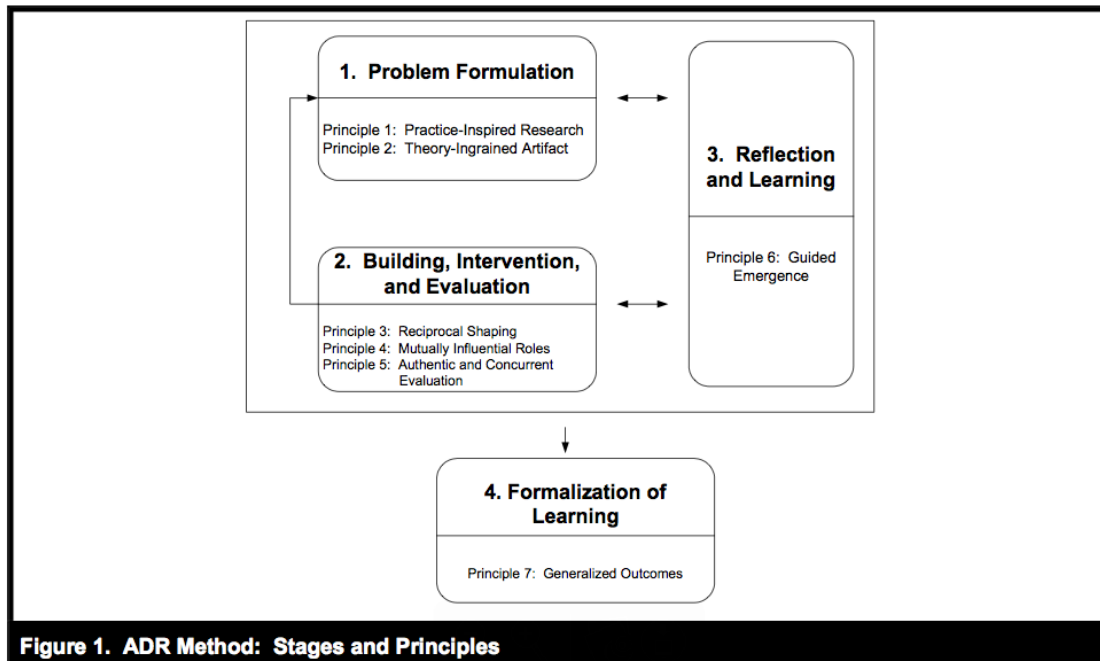
Истражувањето во областа на Менаџмент Информациски Системи ќе биде направено низ предефинирани чекори кои се случуваат во неколку итерации и тоа во постојана комуникација за Релевантност, со реалното бизнис окружување и Ригорозност во реферирање со теоријата. Резултат на истражувањето треба да биде Артефакт (Инстанца, Конструкт, Метод или Рамка) или Теорија. Поентата е позајмена од инженерингот, каде во научната мисла се придонесува преку докажување “proof-by-construction” со конкретен продукт, дизајн или прототип, кој треба да се евалуира и во реално окружување како заокружување на процесот. Генеричката слика за истражувачкиот процес е на Приказ 6.



Приказ 6 – Методологија на Науката за Дизајн, според Hevner et al., 2004

Посакуваниот артефакт од ова истражување би бил во форма на метод, начин на размислување, во рацете на тактичките менаџери, кој би ги земал предвид нивниот контекст, спецификите на улогата, неопходностите и би инкорпорираше прескриптивно знаење за адаптабилност и динамичко справување со комплексност.

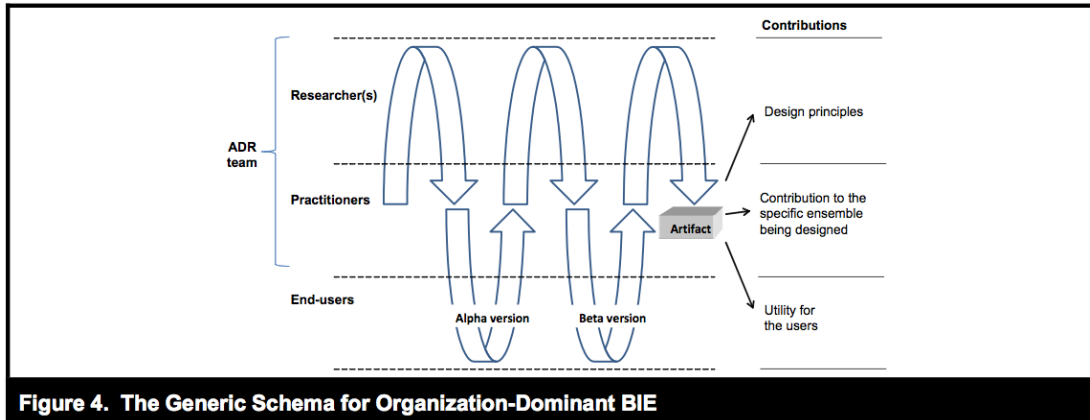
Во поглед на методот кој ќе се користи како основа за инстанцирано окружување за генерирање и евалуација на артефактот, станува збор за Акционо Дизајн Истражување (Action Design Research), Sein et al., 2013, со концептуален тек на Приказ 7.



Приказ 7 – Фази и принципи на методот на Акционо Дизајн Истражување (*Action Design Research*), *Sein et al., 2013*

Во процесот на спроведување на АДИ, во фазата Build, Investigate, Evaluate е предложена траекторија на процесот како на Приказ 8, во која во конкретно избраната компанија и контекст, се прави обид за комуницирање од страна на истражувачот (или истражувачкиот тим) со крајните корисници на потенцијалниот артифакт во инстанцирана изградба, и тоа во најмалку два профили на итерации – Алфа и Бета верзија, пред да се стигне до доволно добар резултат. Контрибуциите на истражувањето се очекува да бидат во три правци и тоа:

- преку Принципите на дизајн
- преку Конкретниот дизајниран продукт
- преку Корисноста на изработката за крајните корисници



Приказ 8 – Генеричка шема за Организациски доминирана Изградба-Истражување-Евалуација (*Build, Investigate, Evaluate*)

1. Generalization of the problem instance
2. Generalization of the solution instance
3. Emerging design knowledge in the form of design principles
4. Feedback to design theory

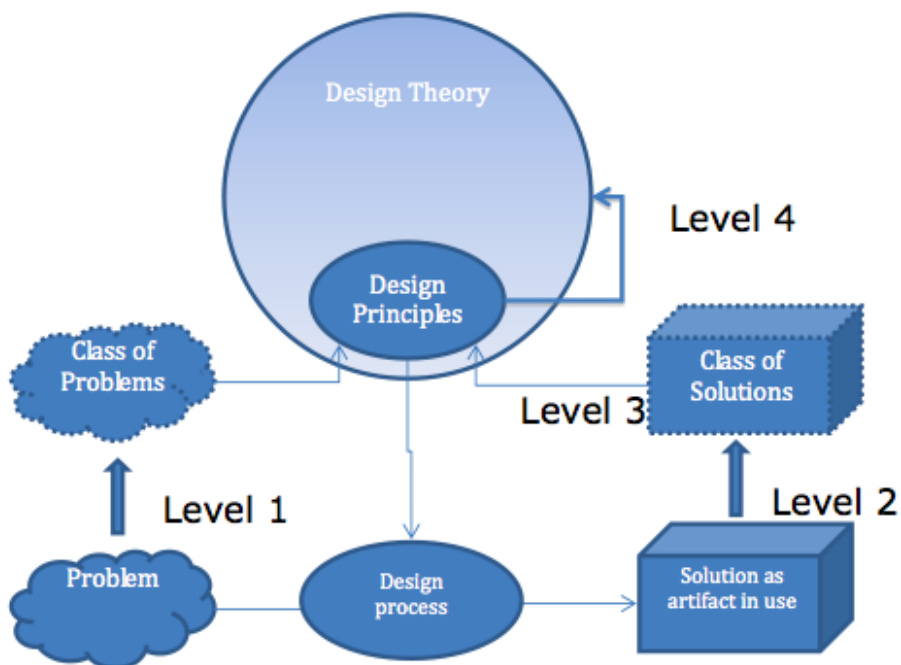


Figure 2 Levels of generalization from design research

Приказ 9 - Генерализирање на истражувањето од инстанца (Rossi et al., 2012)

На Приказ 9 е претставен најважниот чекор во истражувањето, а тоа е Генерализирање на:

- Инстанцираниот проблем во Класа на проблеми кои се решаваат
- Спроведениот процес во АДИ во Принципи на дизајн
- Добиеното решение како артефакт во користење и контекст во Генеричка класа на решенија

Јасно е дека со АДИ, дури и кога би се спровело во 2 или неколку ентитети, не е застапен моментот на Репрезентативност, ниту е тоа идејата. Ваквиот метод овозможува инстанцирана прагматичност, која дозволува преку трансфер и транслација на теоријата и идејата, процес на генерализирање, комбинирање со други методи, креативност и сплотување на постоечките знаења во дизајнот на предложен артефакт, кој е доволно добар за да предизвика понатамошни чекори на тестирање и имплементирање во светот. Во духот на инженерската наука, од која води потекло Design Science Research, овој чекор би значел изработка на прототип кој е истестиран барем еднаш.

Под соодветни услови, истражувањето во областа на Информациски системи ќе биде објективно и систематски искуствено социјално учење. Условите за тоа вклучуваат не еден туку неколку споредливи случаи, теоретизирањето подразбира генерализирање низ случаите, а оправданоста значи ригорозно тестирање и потврдување.

Истражувачка логика – во ова истражување ќе се користи истражувачката логика СИМО logic што подразбира С (problem-in-context), I (intervention), М (mechanisms) and О (Outcome) и значи: за овој проблем во Контекст е корисно да се употреби оваа Интервенција која преку овие Механизми би ги продуцирала овие Исходи⁶. Оваа логика би се користела како во случаите на АДИ, така и во истражувањето како целина.

Во АДИ се спроведуваат различни техники на Идентификување на проблеми, Фокус групи, Дискусии со експерти, Форуми, Реална и Виртуелна комуникација, Анкетирање и Интервјуирање, Контекстуална анализа, SWOT анализа, Гар анализа и сл. како заокружени, целисходни засебни суб-проекти.

Во истражувањето ќе се користат и техниките на Полу-структурирани интервјуа, за идентификување на постоење на проблемот и добивање на експертско мислење за

⁶ for this problem-in-Context it is useful to use this Intervention, which will produce through these Mechanisms this Outcome

различните начини на пристап и решавање на проблемите на комплексност и адаптабилност на тактичкиот менаџмент. Од овие искуства, преку анализа на различните пристапи, ќе биде возможно да се започне и инстанцира што поопфатна иницијална верзија на артефактот и што поширока подлога за генерализација во последната фаза. Ваквиот научен метод се етаблира и признава во научната критична јавност во повеќе наврати, водено од идејата “дека научната теорија има интегративна функција, при што добиените податоци од истражувањата престануваат да бидат изолирани аналитички сознанија за некое поединечно искуство (процес или појава)”. Дополнително, научните закони го претпоставуваат човечкото спознание како сеприсутно и возможно да се перципира преку истите не само како одраз на стварноста, туку и како облик на практично дејствување, (Печијарески, ...) што оди во прилог на изборот на АДИ како еден од основните методи на кои се базира ова истражување.

Компарацијата како метод, ќе се користи низ целото истражување, како вткаена во итерациите на создавање и евалуирање на артефактот, а особено во делот на споредување на корисностите и изведување на заклучоци и препораки за примената на решението во различните држави – Македонија и Белгија.

Управување со Ризици - Во истражување кое преовлада во областа на Design Science Research, постојат студиозно идентификувани моменти и категории на ризици (Приказ 10) на кои секој истражувач треба и мора да посветува внимание и труд во правец на митигација на истите. Препорачани се: Скала за проценка на ризикот од 0 до 5, Третирање на ризиците со: Избегнување, Контролирање, Прифаќање и Трансфер, како и постојан Мониторинг во справувањето со ризиците во проектот.

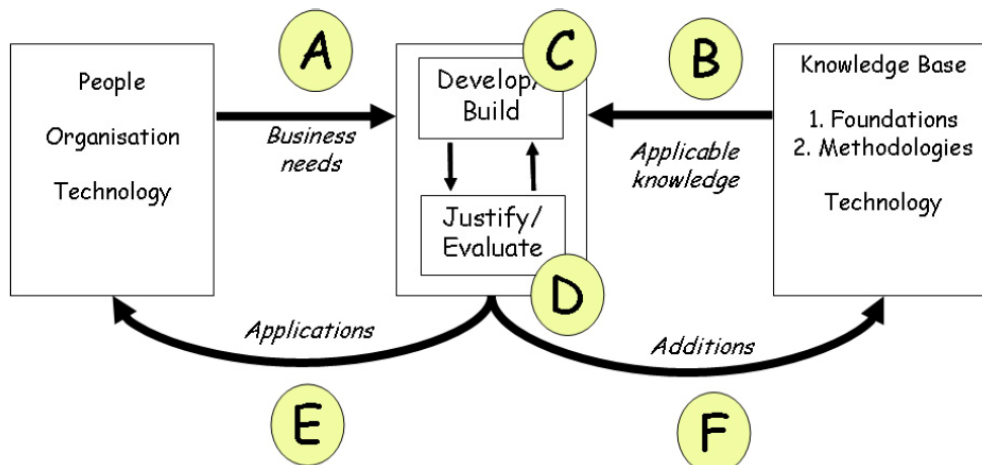


Figure 1. Process framework for Design Science Research (Hevner, et al. 2004)

Приказ 10 – Менаџирање со Ризици во Проектот (Baskerville et al., 2008)

Дизајн на истражувањето

Главна специфика на ова истражување е опортунитетот тоа да биде изведено во две држави, Белгија како развиена, и Македонија, како држава во развој. Иницијалното стојалиште е дека тактичкиот менаџмент се соочува со комплексност на работењето и во двете окружувања, но зависно од Когнитивните артефакти обезбедени од компанијата (Приказ 1) и индивидуалните карактеристики на личноста, ефектите на тактичкиот менаџмент ќе бидат различни. Истражувањето има амбиција да покаже дека во држава во развој Адаптабилноста на тактичкиот менаџмент е дури и повеќе развиена од истата во развиената држава.

Како профили кои ќе бидат интервјуирани, комуницирани и консултирани во истражувањето, од страна на бизнис заедницата, идентификувани се неколку, кои според мене имаат директно практикување или релација со спроведувањето на тактичкиот менаџмент – Директори на компании, Среден Менаџмент (Директори на единици, експозитури, сектори, ...), Проект-Менаџери и Сопственици на Мали и Средни Претпријатија, во двете држави, Македонија и Белгија.

Од гледна точка на дизајнот на истражувањето, ќе бидат спроведени следните чекори и фази:

- Истражување на Литературата и истакнување на празнина во теоријата за поддршка на тактичкиот менаџмент со информациски системи
- Утврдување на постоење на проблемот во компании во Белгија, како развиена земја, преку спроведување на Интервјуа со менаџери на компании на различни нивоа
- Утврдување на постоење на проблемот во компании во Македонија, како земја во развој, преку спроведување на Интервјуа со менаџери на компании на различни нивоа
- Собирање на искуство од експерти во областа на тактички менаџмент, преку Интервјуирање на различни профили на менаџери во Македонија и Белгија: Директори на компании, Среден Менаџмент (Директори на единици, експозитури, сектори, ...), Проект-Менаџери и Сопственици на Мали и Средни Претпријатија
- Спроведување на Action Design Research во компанија во Белгија, со Проект Менаџери и дизајнирање и евалуација на инстанциран артефакт во неколку циклуси на дизајн ^(Gregor et al. 2013)
- Спроведување на Action Design Research во компанија во Македонија, со Проект Менаџери и дизајнирање и евалуација на инстанциран артефакт во неколку циклуси на дизајн ^(Gregor et al. 2013)
- Консултирање на експерти во различните стадиуми на истражувањето, за дотогашните резултати, преку анкети
- Спроведување на проектот на истражувањето преку имплементација на Sense and Respond Framework, со цел искуство од прва рака во таквиот начин на работа
- Креирање на генерички метод за тактички менаџмент преку генерализација од инстанцираните решенија
- Комуницирање на резултатите и контрибуцијата кон теоријата и праксата

4. Резултати што се очекуваат и перспективи на истражувањето

Фокусот на Тактичкиот Менаџмент, особено од гледна точка на индивидуата која го извршува, неговата поддршка со начин на размислување и флексибилни и самопоставувачки информациски системи, и обидот да се инкорпорира концепт на размислување и дејствување кои се базираат на справување со неизвесност и динамичност се област која е тешка и веројатно заради тоа многу малку адресирана со конкретни теоретски и практични пристапи. Тактичкиот менаџмент е перципиран како сите други, снабдуван со ригидни извештаи и вградуван во бизнис процеси, а почетоците на ова истражување го покажуваат токму обратното – тактичкиот менаџмент во голема мера мора да дејствува ад хок и флексибилно, истовремено комуницирајќи и прибирајќи и емитувајќи информации низ цела најширока палета на ентитети и збиднувања.

Истражувањето има за цел да ја обработи специфичноста на тактичкиот менаџмент и да сврти точен поглед на информациските системи и архитектура кон флексибилната и комплексна природа на оваа проблематика, особено од гледна точка на човекот кој ја извршува. Резултатот и артефактот би бил применлив инстантно, бидејќи за негова примена потребно е разбирање и имплементација на начин на размислување.

Поконкретно и во бизнис-техничка смисла, точките на интерес на ова истражување се суб-областите на латентност: Податочната латентност, латентноста во Анализата и латентноста во Одлучувањето (Nackathorn 2004). Приказ 11 ги објаснува точките на откривање на латентности со ова истражување, и нивното позиционирање во кривата на времетраење и бизнис вредност на одлуките, додека на Приказ 12 се потенцира како преку скратување на времето до акција се добива во бизнис вредност на одлуката.

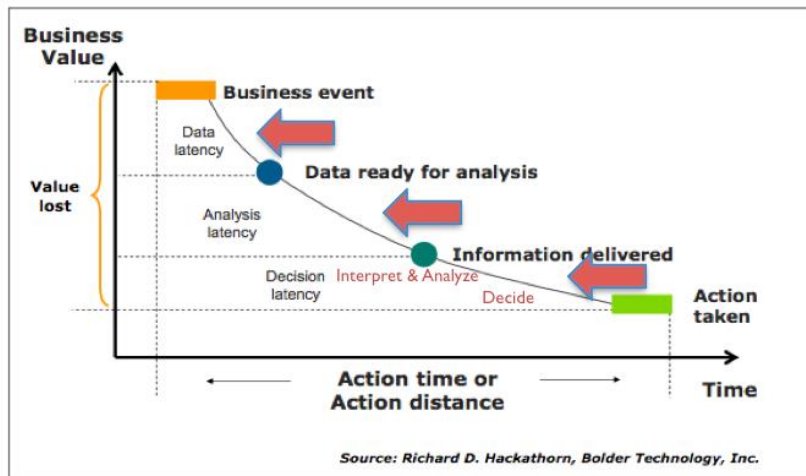


Figure 1. This shows the three components of latency between when a business event occurs and when action is taken. The elapsed time may result in lost business value to the organization.

Приказ 11 – Компоненти на латентност во информациските текови од бизнис настан до акција

The Benefit of Reducing Latency

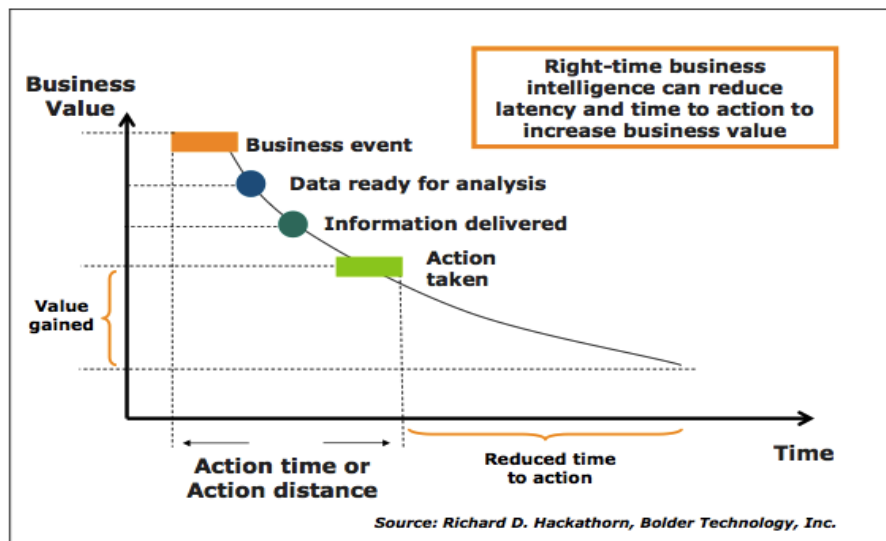


Figure 2. Reducing latency at one or more points in the decision-making time continuum can dramatically increase the business value of the decision

Приказ 12 – Искористување на потенцијалите во информационите текови и редуцирање на времето што доведува до добиена бизнис вредност

Последователниот фокус на искористување на латенциите во информациските текови во ова истражување е со следниот редослед:

А. Иницијалната контрибуција би се направила во појасот на латентност на Анализа, каде има потреба, за целите на тактичкиот менаџмент, да се има предвид многу поширок дијапазон на аспекти на податоци од она што е моментно дадено и автоматизирано во компаниите. Опсервацијата на влезови на податоци, преку критериумот како може да се добијат од постоечките информациски системи, е следна:

1. Податоци за основниот бизнис на компанијата (Core-business data), кој обично се генерира од софтверски апликации и е на располагање како тек на податоци и информации како што се случуваат настаните, или таканаречени event-driven reports, или брзи извештаи кои можат да се добијат веднаш или во рутини на еден клик на компјутерот (on-demand in fast and one-click routine reports)

2. Податоци за основниот бизнис на компанијата (Core-business data), обично генерирани од софтверски апликации но, а се на располагање после извесни модификации, собирање и филтрирање, во релативно брзо добиени извештаи

3. Неструктурирани податоци кои се добиваат од софтверски апликации кои треба понатаму да бидат процесирани и обработувани за да добијат соодветна форма за корисниците во компанијата

4. Податоци кои треба да бидат собрани и процесирани за да добијат соодветна форма за корисниците (за кои може но не мора да значи дека има софтверска поддршка) – и кои често се “на барање” (on demand) на корисниците

5. Податоци на кои им треба собирање и потоа процесирање во соодветна форма од страна на други партиципанти (сектори, менаџмент, филијали и сл.) во рамките на компанијата

6. Податоци кои треба да се соберат и потоа процесираат во соодветна форма за корисниците од страна на други партиципанти во вредносната мрежа на стејкхолдерите на компаниите

7. Податоци за ентитети и процеси надвор од компанијата

Од сите овие форми и различни содржини на податоци кои се сервираат на одлучувачите на тактичко, а понекогаш и на стратегиско ниво, првите два типови (1 и 2) се веќе достапни, и многу напори во ИКТ индустријата се вложени да се редуцира латентноста на Податоци (Data Latency) која се појавува од инциирањето од страна на бизнис настанот се до моментот кога податоците се спремни за анализа.

Но, другите типови на податоци (3, 4, 5, 6, 7) кои извираат од бизнис настани и процеси кои се со неструктурирана или полу-структурирана природа и кои се покриени или непокриени со софтверска поддршка, со различни табуларни или e-mail листи, низ различни организациски силоси и се расфрлени низ компанијата и низ светот, не се тангираат со напорите на ИТ, за да бидат соодветно сервирани пред одлучувачите со цел да им обезбедат поширок увид на релевантни податоци пред донесување на одлуки. Причините зошто се парцијално покриени со информации лежат и во тоа што не се може да биде автоматизирано, програмирано и статичко низ времето, како и во перцепцијата дека комбинациите на неопходните извештаи варираат во голема мера во зависност од корисникот, контекстот, приоритетите и моментот во времето.

В. Индиректна контрибуција на ова истражување кон латентноста на Податоци и преку планот да се понуди позиционирање на информациските сензори. Не се треба да биде снимано и логирано и да го дооптовари веќе огромниот океан на потаци, бази и ширина на комуникациски врски. Ито така, некои бизнис активности не се ни поставени да евидентираат податоци, па потребите на корисниците наметнуваат проблем да извесни готови податоци треба да бидат суб-детализирани или преорганизирани за да бидат корисни и споредливи. Во овој поглед значајна контрибуција може да се даде доколку се обезбеди динамичко поставување на информациските сензори и емитери од страна на менаџментот т.е. корисникот на информации што ќе биде појдовна точка за градбата на специфични флексибилни информациски системи.

С. Третиот ефект, се очекува да се даде во латентностите кај Одлучувањето, каде може да се понуди доволно време или да се скрати истото како резултат на сервирање на богати и контекст-соодветни информации поставени според потребите на одлучувачите, а како резултат и на подобрувања во појасот А

и Б. Исто така, инкорпорирање на научни методи, техники и алатки, како What-if анализа, Моделирање и Симулација пред историски податоци и предиктивни податоци може да се изведи во оваа точка, што не само што ќе го скрати времето до акција туку и ќе придонесе за квалитетот на алтернативите и решенијата.

Ова истражување има за цел еднаш да ја дефинира проблематиката на тактичкиот менаџмент со сите специфики, и да постави влезно-излезни недовршени конекции со повеќе правци, на кои ќе се надоврзуваат уште модули во објаснувањето и асистирањето на оваа круцијална менаџерска функција, која всушност ја прави диференцијалната разлика во успешноста и опстојувањето на претпријатијата. Како такви правци ги гледам:

- Изградбата на софтверска архитектура која ќе ги поддржува спецификите на тактичкиот менаџмент и неговиот адаптабилен циклус и ќе биде вградлива во било која софтверска платформа и инстанцирана во постоечките решенија
- Изградба на модуларен тип на организација која го поддржува Sense and Respond концептот на работа и следење на бенефитите од функционирањето на истата на долг рок, особено во денешно време на висока непредвидливост и динамичност
- Безгранични компании и нивната постојана редефиниција на модуларни капацитети во зависност од моментните потреби, како нов тип на организација на новото време
- Анализа на истражувачките компоненти и принципи на ова истражување од аспект на Service Science каде создавањето на вредност се гледа како ко-креирање на вредност меѓу сервисните системи
- Истражување на човечкиот фактор во улогата на тактичкиот менаџер и неговиот придонес (како влезна компонента во основната поставка на ова истражување) во унапредување на ефектите од тактичкиот менаџмент
- Истражување на созреаноста на информациските системи и софтверски платформи во правец на придонес кон спецификите на тактичкиот менаџмент
- Истражување на флексибилноста односно ригидноста на бизнис процесите за поддржување на динамички процеси во компаниите, како оние на тактичкиот менаџмент
- Истражување на потребите од дополнителни информациски системи при веќе постоечки информациски системи и при непостоење на истите

- Истражување на спецификите на Малите и Средни Претпријатија во однос на тактичкиот менаџмент
- Истражување на спецификите на Проектните Менаџери во однос на тактичкиот менаџмент
- Истражување на спецификите на Големите Претпријатија во однос на тактичкиот менаџмент
- Предлагање на психолошки и бихевиорални методи и техники за тактички менаџмент за личноста која ја извршува функцијата и за вработените
- Истражување на осамостојувањето и оспособувањето на вработените кои функционираат во окружување на адаптабилност и флексибилност
- Истражување на пристапот на off stage manager како сегашна потреба за менаџментот и компаниите
- Многу други правци на развој на тематиката, кои уште повеќе би ја акцентирале мултидисциплинарноста, интердисциплинарноста и трансдисциплинарноста на истата

5. Биографски податоци

Родена на 7 Септември 1978 година во Битола. После завршувањето на средно економско училиште, со голем ентузијазам се запишувам на Економскиот Факултет Прилеп на насоката Економско-Статистичко-Кибернетска, каде сметам дека има интересен мултидисциплинарен и интердисциплинарен пристап на предмети кои опфаќаат и поврзуваат широки области како економија, математика, статистика и информатика. За време на студиите а и неколку години после тоа, бев ангажирана на Економскиот Факултет во Прилеп како демонстратор по предметите Информатика, Деловна Информатика, Теорија на извадоци и планирање на експерименти, каде добив шанса да ги испробам своите стекнати знаења од предавањата по соодветните области при изведување на вежби за стотици студенти од различни студиски години, истовремено стекнувајќи се со вештини во конципирање на материјали за вежби, спроведување на истите, како и во меѓучовечки односи и релации. Паралелно со тоа се вработив хонорарно во приватна компанија, каде се занимавав со области како изработка на веб-страници, интерен софтвер за евиденција во комерцијалното работење и сл. активности. Својата кариера со работен стаж ја стекнав во ПроКредит Банка, каде во интернационална голема компанија, имав можност да ги ставам на тест своите квалификации во економија, банкарство, привлекување и работа со клиенти, информатика и човечки ресурси, работејќи на различни позиции како Советник за клиенти, Сениор и Супервизор, Специјалист за обука, Менаџер за релации со клиенти, Директор на Сектор за човечки ресурси во Централна управа, Директор на филијалите во Битола и Ресен, како и Координатор на проекти од ИТ но и од области од целосното работење на банката. Во 2008-2009 година дипломирав на Банкарската академија на ПроКредит Банка за Источна Европа - PCRAEE, а во текот на своето работење се стекнав со бројни обуки за менаџмент од интернационални тренери како Schwarz & Partner, ProCredit Holding и сл. Од релевантното работно искуство за Вториот циклус на студии Е-бизнис на Економскиот Факултет – Прилеп, може да се спомене поставувањето на Систем за електронско учење во ПроКредит Банка Македонија, кое искуство е мултиплицирано и на сестринските банки на ПроКредит Холдингот, оптимизација на процеси и дизајнирање на софтвер за Човечки ресурси, изработка на софтвер за Обука на кадри, спроведувањето на комплетните ИКТ тренинг активности за сите

вработени при миграција на банкарскиот софтвер, како и изработката на софтверско решение за CRM активностите специфично дизајнирано на процесите на банката, кое е искористено како концепт и прототип за CRM решение за целата мрежа на ПроКредит банки во светот. Последно, но не и помалку важно, е поставувањето на систем за електронско учење на Економскиот Факултет Прилеп, како чекор напред во вклучување на ИКТ во образовниот процес.

Во Декември 2012 година, на мое огромно задоволство и предизвик, станувам член на кадарот на Економски Факултет Прилеп, како асистент-соработник.

Магистрирав како прв магистрант на насоката е-бизнис на Економскиот Факултет Прилеп, во Октомври 2012 година, на тема Иновативни методи на примена на системите за електронско учење во образованието и бизнисот, кај Проф. Д-р. Ѓорѓи Манчески.

Се запишав на трет циклус на студии во програмата Менаџмент на Економскиот факултет Прилеп, во Октомври 2012 година, следејќи и исполнувајќи ги барањата за следење на предмети и семинари, подготвување на Истражувачки и Семинарски трудови и полагање на испити на третиот циклус на студии на факултетот, истовремено исполнувајќи ги обврските како вработен во факултетот на позицијата Асистент-соработник, по предметите Бизнис Информатика и Деловно Комуницирање.

Во текот шест месеци во периодот Ноември 2013 до Април 2014 година како добитник на стипендија од Европска Комисија – Erasmus Mundus Basileus IV програмата, остварив истражувачки престој на Факултетот за економија и бизнис администрација, во секторот Менаџмент Информациски Системи под водство на Проф. Др. Геерт Поелс, на Универзитетот во Гент, Белгија. Во тој период, посетував курсеви на докторски школи на Универзитетот во Гент и Универзитетот во Антверпен, Белгија. Исто така, мојот промотор на Универзитетот во Гент иницираше процедура за Двоен Докторат, која е во тек.

Ги имам изработено следните семинарски и истражувачки трудови:

- *“Истражување на причинско-последичните врски меѓу Стратегијата и Организационата Структура на Компаниите”*, Семинарски труд по предметот Стратегиски Менаџмент 3

- “Процеси за во банка и избор на соодветни e-решенија”, Семинарски труд по предметот Е-бизнис Менаџмент 3
- “Бизнис план за електронски бизнис на компанијата Гео Балкан”, Семинарски труд по предметот Е-бизнис Менаџмент 3
- “Предизвикувачи на хипотекарната криза во САД и нивно постоење или непостоење во Македонија”, Семинарски труд по предметот Економија 3
- “Механизам на финансиската супстандардна хипотекарна криза во САД која прерасна во глобална економска криза”, Семинарски труд по предметот Економија 3
- “Balanced Scorecard во Високообразовна институција”, Семинарски труд по предметот Менаџмент 3
- “Проект-скица за истражувачки труд”, Семинарски труд по Семинарот Методологија на научно истражување во Менаџмент
- “CRM Проектен Менаџмент”, Семинарски труд по предметот ИКТ Проектен Менаџмент 2
- “Стратегија за e-Маркетинг Комуникации”, Семинарски труд по предметот Е-Маркетинг Комуникации 2
- “Бизнис Модели на E-Learning”, Семинарски труд по предметот Бизнис Моделирање и Иновација на Процеси 2
- “E-SCM (E-Менаџмент на Синџирот на Набавки)”, Семинарски труд по предметот Е-Бизнис Менаџмент 2
- “Динамички Модели”, Семинарски труд по предметот Теориска Економетрија

<p>6. Опис на објавени научни и стручни трудови и учество на Конференции</p>

8th European Conference on IS Management and Evaluation – ECIME 2014

(listed in the Thomson Reuters ISI Web of Science (WOS) Conference Proceedings Citation Index, EBSCO database, indexed by Google Books, Google Scholar, the Institution of Engineering and Technology in the UK, ranked B in the Australian CORE rankings for conference proceedings, ranked C in the Australian Research Council ERA Conference list)

Септември 2014 – Прифатен труд

Труд: “From Strategy to Operations and Vice-Versa – a Bridge that needs an Island”

Автори: Рената Петревска Нечкоска, Ѓорѓи Манчески, Геерт Поелс

<http://academic-conferences.org/ecime/ecime2014/ecime14-abstracts.htm>

Horizonti, Journal, Vol. 12, ISSN 1857- 856X, University St. Kliment Ohridski Bitola, Macedonia, pages 179-193

Април 2014

Труд: “Triggers of the subprime mortgage crisis still not defeated by the world”

Автор: Рената Петревска Нечкоска

http://www.uklo.edu.mk/files/attachments/HORIZONTI_12.pdf

First Doctoral Student Conference – DOCSMES and Faculty of Economics Prilep

Јуни 2013

Интернационална Конференција

Труд: “Triggers of the subprime mortgage crisis still not defeated by the world”

Автор: Рената Петревска Нечкоска

СПТ 2012 Конференција, Битола, Македонија

19 – 22 Април 2012

Сесија: iKnow

(iKnow – Innovation and Knowledge Management towards eStudent Information System – Project TEMPUS JPGR 511342, <http://iknow.fon.edu.mk/Home.aspx>)

Труд: “Benefits and SWOT analysis of iKnow software project for eStudent

Services for all Higher education system in Macedonia”

(“Корисности и SWOT анализа на iKnow софтверскиот проект за е-Студентски Сервиси за целиот Високообразовен систем во Македонија”)

Автори: Рената Петревска Нечкоска, Ѓорѓи Манчески

Официјален линк на програмата:

http://ciit.finki.ukim.mk/data/CIIT2012_detailed_schedule.pdf

ICT Innovations Конференција 2012, Охрид, Македонија

(12 – 15 Септември 2012)

Интернационална Конференција

Сесија: ICT in Education and E-Learning Platforms (E-Learning)

Труд: “Specific Skill Set Training for Working Professionals by Faculties via e-Learning”

(“Специфични Обуки за Вештини за Вработени Професионалци од страна на Факултетите преку систем за Електронско Учење”)

Автори: Рената Петревска Нечкоска, Ѓорѓи Манчески

Официјален линк на програмата:

<http://www.ict->

[act.org/index.php?option=com_content&view=article&id=130&Itemid=121](http://www.ict-act.org/index.php?option=com_content&view=article&id=130&Itemid=121)

“Поимник на економски изрази и берзански термини”

Ко-автор, заедно со професорите Д-р Тодор Тодоров, и Д-р Димо Димков, објавен во Скопје 2004

Автор на интерно упатство за **мрежно планирање и софтвер** во соработка со Д-р Ѓорѓи Манчески и Д-р Здравко Стојаноски, Економски Факултет Прилеп, 2001

7. Меѓународна мобилност, Курсеви од интернационални докторски школи

- *Истражувачки престој*, Универзитет во Гент, Белгија, **6 months** (25.10.2013 – 30.04.2014)
- *Engineering and Design Science Methodology*, University of Antwerp, Belgium, **1 semester** (Feb – May 2014), <https://www.uantwerpen.be/nl/faculteiten/faculteit-toegepaste/onderzoek-innovatie/doctoral-programme-a/registration/>
- *BENAIS (Belgium and Netherlands Association for Information Systems) Doctoral School*, Ugent, Belgium учество на PhD курс, Service Science and Business Process Modeling, **2 days**, (9-10.1.2014)
- *MIS (Management Information Systems) Department Seminar*, Ugent, Belgium, Презентер, Tactical Management Research, **1 day**, (25.2.2014), <http://www.mis.ugent.be/events/mis-research-seminar-februari-2014/>
- *Low Countries Studies*, Post academic acculturation programme, UGent, Belgium, **1 semester**, (Feb – Jun 2014), <http://www.lowcountries.ugent.be/about.htm>
- *PhD student Introduction Day*, UGent, Belgium, **1 day** (5.2.2014), <http://www.ugent.be/doctoralschools/en/doctoraltraining/courses/archive/2012-2013/2012-2013-introduction/2012-2013-introduction-day>

Chapter 2 Теоретски осврт на Информациските Системи за Тактички Менаџмент

Во поглед на понудата на методи, модели, алатки, рамки, насоки и платформи за пресретнување на 1) иницираните податоци во реално време, од операциите, од долу кон горе, се до проектирање и визуализирање на тоа како тие влијаат на стратешките цели и очекувања; но исто така и со 2) различни пристапи од горе кон долу како да се дисеминираат внимателно специфицираните цели и очекувања во специфични активности низ организациската структура. Во секој случај, овие. Навидум сеопфатни мостови прескокнуваат еден важен остров – нивото на тактичкиот менаџмент. Сметам дека во моментот тактичкиот менаџмент не е адресиран ниту теоретски ниту технички, на начин кој одговара на неговите специфичности, а особено не со диверзифицирани пристапи како што е во случајот со стратегискиот и уште поактуелно и поакцентирано, оперативниот менаџмент. Во извесна мера, тактичкиот менаџмент е асимилиран или од стратегискиот или од оперативниот, што е особено видливо во досегашните теоретски контрибуции за менаџментот. Во ова истражување лежи надеж дека ќе се зголеми перцепцијата за потребата од теоретски и практичен фокус на оваа проблематика, која не е ни автоматска или автоматизирана, ниту пак независна од личноста која ја изведува.

Кога станува збор за стратегија, односно стремеж на секој бизнис кон определена цел (Клучни Перформансни Индикатори, Квантитативни цели и сл.), низ призмата на променливост и динамичност, може да се смета дека оваа компонентата е зададена, и релативно неменлива низ времето. Во поглед на операции, зависноста од бизнис процеси, стремежот кон ефикасност и оптимизација, исто така има извесна ригидност и фиксираност на кратки рокови. Единствената зона во работењето на компаниите која конгениално мора да ја носи во себе компонентата на адаптабилност и избор од алтернативи, и која претставува првиот одговор на динамичкото и неизвесно окружување, е тактичкиот менаџмент.

При обидот за истражување на литературата низ призмата на тактичкиот менаџмент, адаптабилниот циклус (SIDA loop), поврзувањето со Целите, подлогата за поддршка со информација во точно време и според начинот на кој моментните концепти го поддржуваат тактичкиот менаџмент, го изведуваме следниот заклучок:



Приказ 1 – Примарна ориентација на анализираниите трудови во поглед на Оперативен, Тактички и Стратегиски Менаџмент и постоечките комбинации

Спроведувањето на адаптабилниот циклус (SIDA loop) со Цели на претпријатието се прави или на стратегиско или на оперативно ниво, или на двете, и тоа вообичаено со Техника за Мерење на Перформансите, или со Бизнис план показатели или со Целни проекции. Затворањето на циклусот се прави на техничко ниво, и претежно со структурирани, автоматизирани податоци и автоматски конекции меѓу параметрите и резултатите, со помош на контролни табли. Постои моментна тенденција да се “стрелаат” податоци во реално време од оператива кон стратегиски контролни индикатори кои изведуваат некој вид на КПИ мониторинг на различни нивоа на менаџмент (Приказ 1), што според мене претставува преголема далечина да се премости без да настане транслација, конверзија и порамнување на влезно-излезните податоци на “тактичкиот остров”. Други пристапи “од горе надолу” стартуваат од ниво на стратегија, каскадираат исходи и очекувања во квантитативна но и во квалитативна форма, но во извесна мера ги асимилираат карактеристиките на тактичкиот менаџмент и на ист начин ги сервисираат сите нивоа на менаџмент, што според мене е недоволно соодветно за тактичкиот менаџмент. Во мал дел од литературата, тактиката е блиска до стратегијата, но не продолжува со истоимен тон кон оперативата, а пак во исто така мал процент тактиката е испреплетена со оперативата, а не е на очигледен начин поврзана со стратегијата. Ова го потврдува ставот дека постои сериозно припојување на тактиката кон оперативата или кон стратегијата. Истражувањето на литературата на технологии насочува кон различни

начини на адресирање на тактичките прашања како дел од целокупното работење, преку Enterprise Architecture, Business Modeling, Adaptive Enterprise концепти и артифакти. Генерален став е дека Топ менаџментот низ времето постојано добивал решенија и поддршка од Менаџмент Информациски Системи и концепти, а истото се случува и со Оперативниот менаџмент. Тактиката е до извесна мера покриена со истоимена теорија, но примарен фокус кон нејзините специфики скоро и да не е видлив. Истовремено, уште посиромашна со контрибуции е сферата на теоретска и практична поддршка на тактичкиот менаџмент од аспект на личноста која ја извршува таа функција, бидејќи постоечките пристапи нудат организациски аспект и решенија, што не секогаш дава соодветни алатки на индивидуата како дел од еден комплексен и вештачки социо-технички организам.

На Приказ 2 е прикажана анализата на трудови од областа на Информациски Системи за различните нивоа на менаџмент во компаниите, нивната опфатност и начин на пристап кон проблематиката.

	Literature review	(B) Primary orientation	(C) Closure with Endings - KPIs, Business Plans, Performance Measurement Framework, Reason for being, ...	(D) Input for Tactical Management
(1)	Buckley S., Etti M., Lin G., Wang K.-Y., (2005) "Sense and Respond Business Performance Management", <i>Supply Chain Management on Demand: Strategies, Technologies, Applications</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational, Strategic	Goals and Objectives (KPIs)	Big analytics, massive data capture and business intelligence
(2)	IBM, (2008) "Empowering the business to sense and respond: Delivering Business Event Processing with IBM WebSphere Business Events, Business Event Processing", <i>WebSphere software White Paper</i> , IBM New York	Operational, Tactical	Business Activity Monitoring to monitor KPIs	Business Event Processing, heterogeneous event types, multiple sources, event processing logic maintained by user - Dashboards
(3)	Rausch P., Shieta A. F., Ayyesh A., (2013) "Business Activity Monitoring", <i>Business Intelligence and Performance Management, Theory, Systems and Industrial Applications</i> , Springer-Verlag London	Operational, Strategic	Two loops, monitoring KPIs, ex-post periodic analysis	Support with processed data and integrated business intelligence
(4)	Hoonatae K., Yong-Han L., Hongsoon Y., Nam Wook C., (2007) "Design and Implementation of a Personalized Business Activity Monitoring System", <i>Human-Computer Interaction</i> ; Springer-Verlag Berlin Heidelberg	Operational, Tactical	Integrated development environment for monitoring	Personalized monitoring dashboard
(5)	Hill G., (2009) <i>A Framework for valuing the quality of Customer Information</i> , PhD Thesis, The University of Melbourne	Operational, Tactical	Automated decision making	Automated decision-making in support business functions
(6)	Iafraite F., (2013) "Use Case: Business Intelligence "New Generation" for a "Zero Latency" Organization (When Decisional and Operational BI are Fully Embedded)", <i>Digital Enterprise Design and Management</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational	KPIs	Wide range of event driven data
(7)	Kapoor S., Bhattacharya K., Buckley S., Chowdhary P., Etti M., Kalircioglu K., Mauch E., Phillips L., (2005) "A technical framework for sense-and-respond business management", <i>IBM Systems Journal</i> , Vol 44, No 1	Operational, Strategic	KPIs	Strategy layer, Operations layer, Execution layer and Implementation layer - Proactive management, Control of business resources, domain specific
(8)	Simon D., Fischenbach K., Schoder D., (2013) "Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management", <i>Information Systems E-Business Management</i> , Springer-Verlag Berlin Heidelberg	Strategic	Goals	Enterprise Architecture facilitating context analysis, Model based analysis option
(9)	Barone D., Mylopoulos J., Jiang L., Amyot D., (2010) <i>The Business Intelligence Model</i>	Tactical, Strategic	KPIs, BSC	A set of constructs for modeling and analyzing a business context
(10)	Naichigar S., Yu E., (2013) "From Business Intelligence Insights to Actions: A Methodology for Closing the Sense-and-Respond Loop in the Adaptive Enterprise", <i>The Practice of Enterprise Modeling</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational, Strategic	BSC	Design the sensing based on the BIM model, Develop alternative responses, Select the most suitable alternatives, Implement and monitor the response
(11)	Cherbakov L., Galambos G., Harishankar R., Kalayana S., Rackham G., (2005) Impact of the service orientation at the business level, <i>IBM Systems Journal</i> Vol. 44, No. 4	Strategic	Targets, Goals	Component Business Model, Componentization and Service Orientation
(12)	Hoogenvoorst J., (2009) <i>Enterprise Governance and Enterprise Engineering</i> , Springer London	Operational, Strategic	Mission, Goals	Enterprise Architecture facilitating context analysis
(13)	Maes R., (2007) "An integrative Perspective on Information Management", <i>PrimaVera Working Paper Series</i> , University of Amsterdam	Operational, Tactical, Strategic	Projections, KPIs	Strategy, Structure, Operations
(14)	Gill A. Q., (2013) "Towards the Development of an Adaptive Enterprise Service System Model", <i>Adaptive Enterprise Architecture Toolkit</i> , Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems, Chicago, Illinois	Operational, Tactical, Strategic	Goals and Priorities	Adaptive Enterprise Service System Model: Defining, Operating, Managing, Supporting
(15)	Ba S., Lang K. R., Whinston A. B., (2008) "Compositional Enterprise Modeling and Decision Support", <i>Handbook on Decision Support Systems 2</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational, Strategic	KPIs	Method aimed at effectively organizing, integrating, reusing knowledge and model components
(16)	Delgado A., Weber B., Ruiz F., Guzman I. G.-R., Plattini M., (2014) "An integrated approach based on execution measures for the continuous improvement of business processes realized by services", <i>Information and Software Technology</i> , Elsevier B. V.	Strategic	KPIs	Overall Business Process execution measurement and Improvement
(17)	Berkem B., (2008) "From The Business Motivation Model (BMM) To Service Oriented Architecture (SOA)", <i>Journal of Object Technology</i> , ETH Zurich	Operational, Tactical, Strategic	Means (Mission) and Ends (Vision, Goal, Objective)	The Business Motivation Model for the business governance in a volatile world
(18)	Casadesus-Masanell R., Ricart J. E., (2009) From Strategy to Business Models and to Tactics, IESE Business School - University of Navarra	Tactical, Strategic	Strategic guidelines	Two Stage Process Framework integrating Strategy, Business Model and Tactics
(19)	Forno D. J., (2012) <i>Applying Sense&Respond to Create Adaptive Organizations</i> , Available: http://www.senseandrespond.com/downloads/AdaptiveEnterpriseExperience-Forno.pdf , Last accessed on 1 April 2014	Operational, Tactical, Strategic	Reason for being, Outcomes	Sense-Interpret-Design-Act Adaptability loop and Roles and Accountabilities
(20)	Haeckel S. H., (2004) "Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals Making Meaning out of Apparent Noise: The Need for a New Managerial Framework", <i>Long Range Planning</i> , Elsevier	Operational, Tactical, Strategic	Accountability, Governing principles	Strategy, Structure, Governance

Приказ 2 – Преглед на анализираните трудови во однос на нивен примарен фокус, начин на поврзување со зацртаните цели и осврт кон тактичкиот менаџмент

Chapter 3 Дефинирање на проблемот на истражување

Социо-техничките системи составени од организации и индивидуи кои користат Информациски Технологии за своите бизнис активности, во кои човекот дејствува во денешно време, имаат карактеристики кои придонесуваат за справување со исклучително обемни и комплексни процеси, географска распространетост и комуникација во реални и виртуелни услови, особено благодарение на Информациската и Комуникациската Технологија. Истите тие карактеристики, кои го унапредуваат бизнисот на глобално ниво, ставаат нов предизвик пред глобалниот човек. Денес веќе не станува збор за достапност туку за предостапност на информации, не станува збор за позиционирање на организациска структура туку за организации без граници, каде модуларноста, вмреженоста и отвореноста значи флексибилност и можност за прекомбинирање со конкретна адаптирана цел и нов контекст, во функција на новиот Север на компасот на компаниите. “Најпродуктивните бизнис стратегии ќе станат стратегии на соработка, а не на конкурентност” (Haecckel 1999)⁷. Денес, менаџментот е се повеќе свесен дека основната постојана работа е токму – непостојаноста, особено на ниво на тактика. Анализирајќи го поимот “тактика” на ниво на менаџмент, може да се предложи дефиниција која го објаснува тактичкиот менаџмент како функција која ја имплементира стратегијата и ги активира и утилизира конкретните ресурси од оперативно ниво со цел да се постигне специфичната компетитивна предност зацртана во стратегијата. Во функција на тоа “како што компаниите низ светот се трансформираат себеси за конкурентност базирана на информации, нивната способност да ги експлоатираат нетангивилните ресурси станува далеку поважна од нивната способност да инвестираат во и да ги менаџираат своите физички ресурси” (Kaplan 2007)⁸. Во обидот да се дефинира тактичкиот менаџмент во универзални категории, мора да се напомене дека традиционалното сфаќање и практикување на тактичкиот менаџмент е значително со различна содржина во однос на современото. Она што е заедничко, е тоа што тактичкиот менаџмент го обезбедува “како” го постигнуваме тоа “што” е зацртано во стратегијата на компанијата. Доколку во

⁷ “The most productive business strategies will become cooperative, not competitive.” (Haecckel 1999)

⁸ “As companies around the world transform themselves for competition that is based on information, their ability to exploit intangible assets has become far more decisive than their ability to invest in and manage physical assets.” (Kaplan 2007)

минатото, во индустриската парадигма на менаџмент, во функција на остварување на целите била хиерархиската и процесната организираност, оптимизацијата и ефикасноста, при релативно стабилни услови на работа, денес, може да се каже дека примарна цел на тактичкиот менаџмент е ефикасноста, грижата првенствено да се исполнуваат постоењето и целите на компаниите, а паралелно на тоа, посветени системи и функции се грижат за оперативното ниво на агилност и оптималност. Во денешниот контекст на висока динамичност, изложеност на окружувањето и непредвидливост, структурата се очекува да биде подвижна, модуларна и флексибилна, и во тој правец тактиката ја опсервираме како начин да се структурираме себеси (својата компанија) за да ја постигнеме целта. Овие современи специфични барања од функцијата тактички менаџмент неминовно наметнуваат ново моделирање на пристапот и поддршката на човекот кој ја извршува таа функција. Постои голема тешкотија позади целисходно практикување на тактичкиот менаџмент – во обидите да се координира, преведува и/или порамнува оперативното со стратегиското, деталното со сумарното, менаџментот со вработените, клиентите со компанијата, рачните со автоматизираните информациски системи, човечките, техничките, бизнис, ... аспекти на работењето. Денешниот тактички менаџер пред себе го гледа основниот бизнис, човечки ресурси, технологии, гледа најразлични ресурси, проблематики, ризици, комуницира со менаџментот, со соработниците, со клиентите, со другите делови на организацијата, потребно е да има изострен слух да своето непосредно окружување, но и за глобалните економски текови – со еден збор може да се идентификува Комплексност во справувањето со барањата на оваа функција. Втората специфика на тактичкиот менаџмент, која доаѓа од неизвесноста и динамичноста на денешното окружување, е високата потреба за адаптабилност.

Досегашните напори кои се вложуваат во ИКТ поддршката на менаџментот на различни нивоа е цел дијапазон на системи, концепти, алатки, со еден збор артефакти како продолжена рака на менаџментот. Рапидниот напредок на технологијата за регистрирање на активностите во “реално време” придонесе флуks на информации со “висока фреквенција/ниска латентност” (Khan 2013)⁹, што покрај стандардните барања, наметнува и една нова потребна вештина – правилно позиционирање на информациските сензори и екстрактирање на точна форма и структура на информации. На ниво на

⁹ “high frequency/low latency environments” (Khan 2013)

стратегиски менаџмент, исто така има значајни придонеси во поглед на концепти и рамки за евалуација на перформанси (како Balanced Scorecard, Triple Bottom Line, The Performance Prism) така и во поглед на Информациски Системи, платформи и софтвери кои во најчест случај се грижат да ги вратат очекувањата од бизнисот и извештаите за менаџментот со цел корисност за стратегискиот менаџмент.

Во услови на преоптовареност со работа на позицијата тактички менаџер, а истовремено во океан на податоци, а сепак премала искористеност на информации, од една страна, и егзактни очекувања од друга, пресудно значење за тактичкиот менаџмент добива способноста да се извлече точната информација (right information) во вистинско време (right time). Ова како пандан на оперативната информација во реално време (real time information). Со збогатената основа на потребните информации, кои би предложили основа за порамнување и справување со комплексноста на проблематиката на тактичкиот менаџмент, а во сосема друг правец од автоматизацијата на одлучувањето и менаџирањето, потребно е да постои инкорпориран механизам кој би понудил циклус на адаптација на редовна основа – како што е Sense and Respond менаџерската концептуална рамка односно Sense-Interpret-Decide-Act Loop на адаптабилност. Сето ова зададено како дејствување во конкретниот контекст и конкретното окружување на конкретниот тактички менаџер, и соодветно на тоа, конкретниот бизнис склоп со и во кој тој менаџира.

Со моето истражување ќе направам обид, ставајќи го во фокус тактичкиот менаџмент, да го потпомогнам човекот-менаџер со ИКТ резониран метод односно начин на размислување, кој ги адресира првенствено (1) зголемувањето на способноста да се справува со комплексните предизвици и (2) зголемувањето на адаптабилноста на овој профил на работа.

Chapter 4 Образложение на концептите во истражувањето

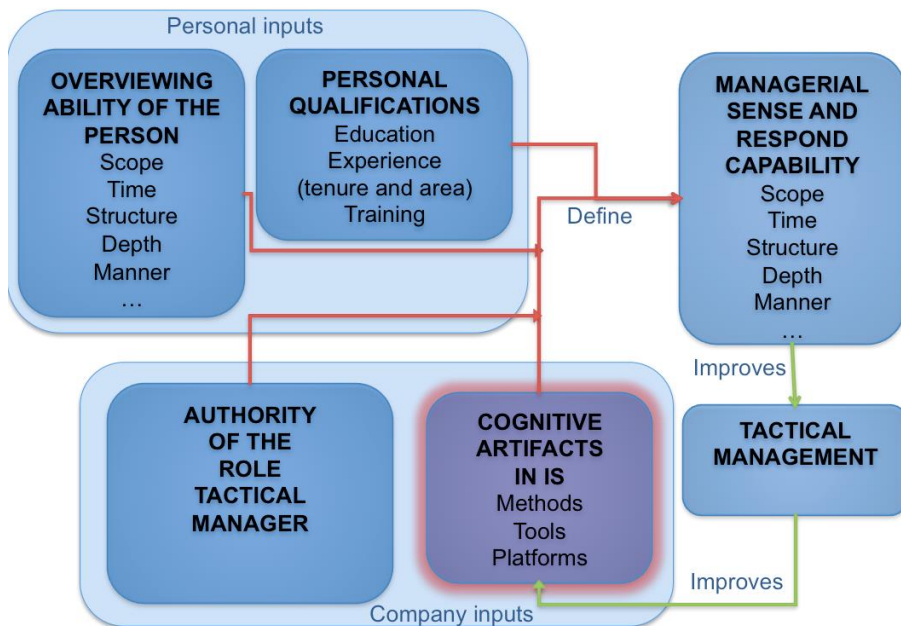
Ова истражување, согласно принципите на Design Science Research Methodology, цели кон продуцирање на метод, начин на размислување, за личноста (а не за

организацијата како целина) која ја извршува функцијата на тактички менаџер, со цел да се унапреди справувањето со комплексноста на неговата работа и адаптабилноста на функцијата, преку имплементирање и облагородување на Sense and Respond менаџерската рамка и циклусот на адаптабилност Sense-Interpret-Decide-Act (SIDA) loop за конкретната улога на тактички менаџмент.

Фокалната точка при примената на SIDA loop е во фазата на прибирање на информации, и тоа во поглед на правилно позиционирање на информациските сензори, како индивидуално и контекстуално ад-хок дизајнирање на сопствен Информациски Систем, без оглед на структурираноста или неструктурираноста на податоците, опсегот на ентитети на кои се поставуваат информациона емитери или рецептори, детализацијата, начинот на добивање и сл. Друг акцент ставам на постојана ревизија на информациските сензори, како и на контекст-специфичниот изглед и дизајн на Информацискиот Систем за секој индивидуален тактички менаџер и секој конкретен бизнис случај. Следната фаза на Интерпретација и Анализа, би била дизајнирана во корелација со Целите – пропишани во бизнис план, стратегија, квантитативни КПИ и сл. преку вградување на соодветна логика за порамнување на диверзифицираните детали како инпут, со сумаризираните информации како аутпут од оваа фаза. Додека, пак, во чекорите на Одлучување и Дејствување, би се фокусирале на понуда и разгледување на алтернативни начини и патеки на дејствување, кои лежат во суштината на тактиката. Идејата на самиот концепт на Sense and Respond е во постојаната циркулација на

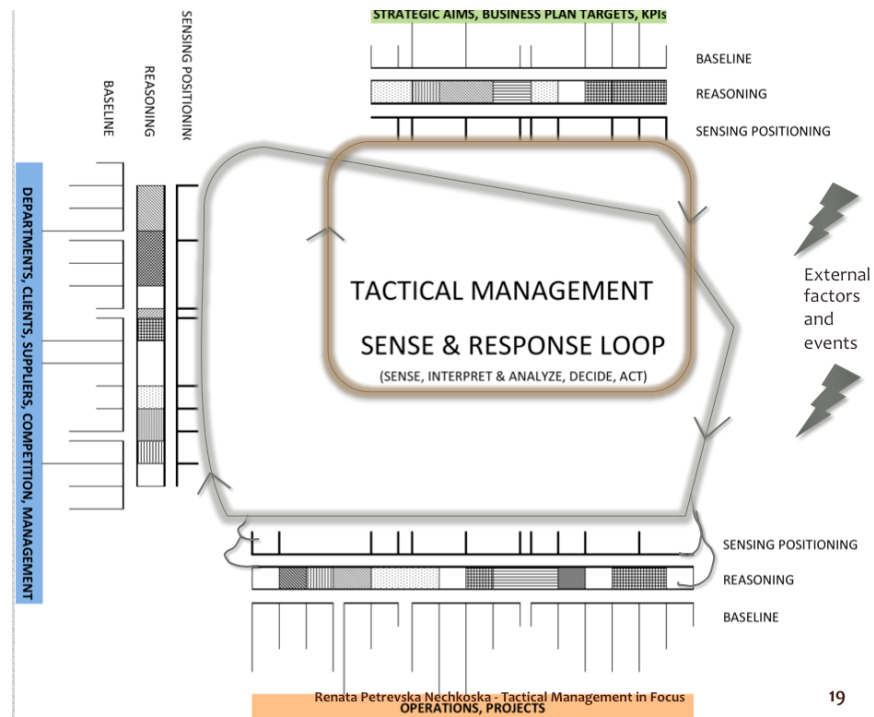
Стремејќи се да го унапреди перформансот на тактичкиот менаџмент на денешнината и иднината, ова истражување прави диференцијација во два правци, кои се идентификувани како главен влог во спроведувањето на тактичкиот менаџмент (Приказ 1). Од една страна е влогот на личноста која е тактички менаџер, во поглед на персоналните способности за следење на информации со различен опсег, време, структура, начин комплементирано со Персоналните квалификации во поглед на Образование, Искуство, Обука, ...) а од друга страна е контрибуцијата од Организацијата (која обезбедува Когнитивни Артефакти во Информациските Системи и концепти во форма на Методи, Алатки, Платформи и сл. како и неопходното ниво на авторитет на позицијата на тактичкиот менаџер. Во овој случај поставувам тврдење дека овие две групи на елементи дејствуваат во ист правец кон унапредување на способноста за адаптабилност

и справување со комплексната проблематика на секојдневната работа и пошироко, во унапредување на перформансот на тактичкиот менаџмент во организацијата.



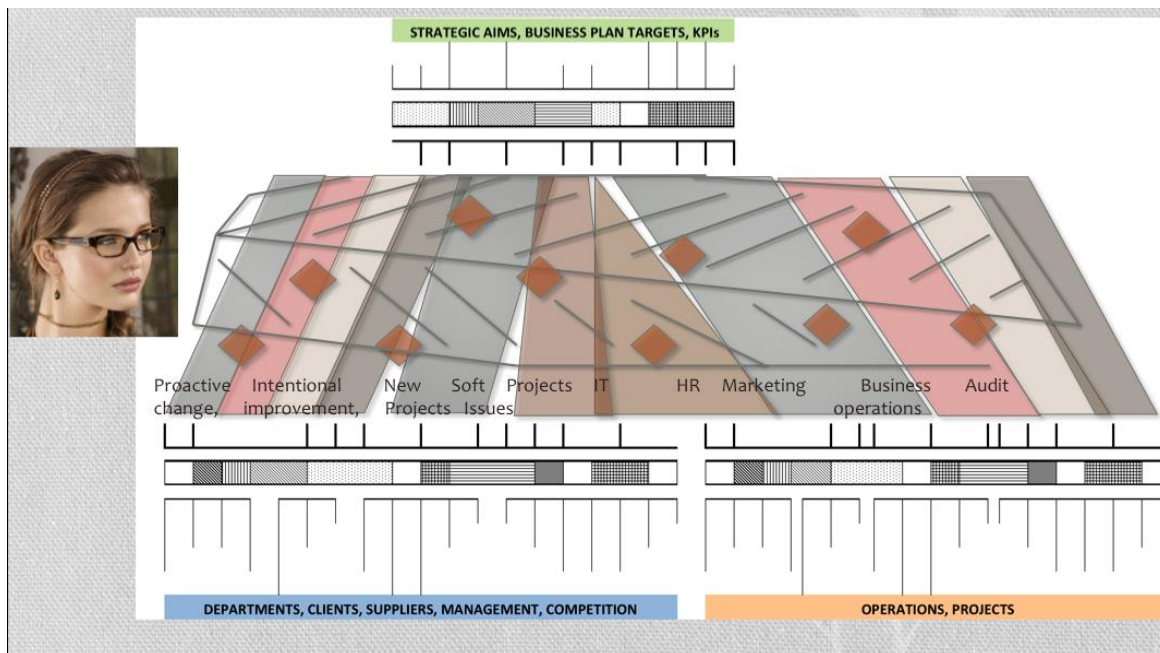
Приказ 1 – Концепти и Пропозиции на истражувањето и Фокус на придонесот од истражувањето

Специфичниот поглед на ова истражување е позиционирањето на проблемот од гледна точка на личноста која е во улога на тактички менаџер, во правец на нејзините/неговите комплексни и диверзифицирани содржини, не само по пресек на организацијата, но и по тип, домен, профил и сл. Она што до сега е видливо, се различни информациски текови, процеси, барања, очекувања, опис на работата, категории на активности почнувајќи од основниот бизнис, преку комуникација со клиенти, човечки ресурси, маркетинг, легислатива, ... (Приказ 2).



Приказ 2 – Идеја за специфичното позиционирање и ревидирање на информациските сензори за тактички менаџмент

Досегашните решенија во реалниот бизнис свет даваат домен-специфични препораки на ниво на организација и тоа како да се справува со ИТ процесите, како со клиентите, како со човечките ресурси и сл, што на Приказ 3 се прикажани како различни вертикали на сосема различни проблематики секоја релативно изолирано пропишана и конципирана на ниво на организација. Во крајна инстанца, тактичкиот менаџер треба индивидуално да ги сублимира сите тие диверзифицирани импулси и да резултира со соодветна и добра тактика на својата бизнис единица.



Приказ 3 – Идеја за справување со комплексноста на проблематиката на тактичкиот менаџмент преку позиционирање на Информационите Сензори, од аспект на личноста во улогата тактички менаџер

Друга важна мотивациона компонента на ова истражување е целта да се понуди артефакт кој може да се користи во секакви услови, ниво на развиеност на бизнисот и неговото внатрешно или надворешно окружување, и тоа не во форма на друга софтверска платформа во која треба да се инвестира и вгради во веќе постоечките, туку како метод кој кога би се разработил и спроведил од страна на тактичките менаџери, би имал ефект низ единицата, компанијата и пошироко, низ целата мрежа на стејкхолдери во денешната условно кажано “безгранична компанија”.

Целите на ова истражување, водени од главните (зголемување на адаптабилноста и успешноста во справување со комплексноста на работата) се во следните правци:

- Позиционирање на сопствени информациски сензори и способност на тактичкиот менаџер за постојано ревидирање на истите
- Обезбедување на Самопомош во поставувањето на Информацискиот систем за тактички менаџмент
- Сензибилитет за “вистинската” информација во поглед на контекст, опфат, улога, начин на добивање, структура, фреквенција, време, ...

- Порамнување на тактичкото резонирање со стратегијата или бизнис планот или целите на компанијата
- Барање на информација во вистинско време и избегнување на големиот акцент на информација во реално време
- Сензибилитет за вистинска содржина и структура на информации
- Порамнување на несоваѓачките дојдовни/излезни информации
- Инкорпорирање на “лесна” наука во секојдневното одлучување и решавање на проблеми од страна на тактичките менаџери
- Проширување на Централната и Периферната менаџерска визија на тактичкиот менаџер во Контекст
- Обезбедување поддршка за вкрстено функционално надгледување
- Нетрадиционален менаџер (Offstage Manager) кој го менаџира окружувањето и процесите, а не и луѓето, со тоа што креира предуслови за индивидуите да работат со висока интероперабилност и независност
- Зголемување на способноста да се посветува соодветно внимание на: неструктурирани и полуструктурирани процеси и информации, неавтоматизирани и полуавтоматизирани информациски текови
- Унапредување на способноста да се добие едуцирано претчувство од не-толку-очигледни и слаби сигнали
- Ослободување време за Важни но не Итни работи и проекти на проактивна промена
- Асистенција на менаџери со различна едукативна подлога
- Минимизирање на инстинктивната реакција на непровоциран стимулус и претворање во предвидена реакција
- Укажување на можности за:
 - Делегирање (надолен тек)
 - Колаборација (хоризонтален тек)
 - Double loop learning (нагорен тек)

Тактички Менаџмент - Делот на концепти и пропозиции ќе содржи кондензирано воведување во концептите и пропозициите кои се користат во истражувањето и претставуваат основни елементи со кои се маневрира низ истото. Важно да се напомене

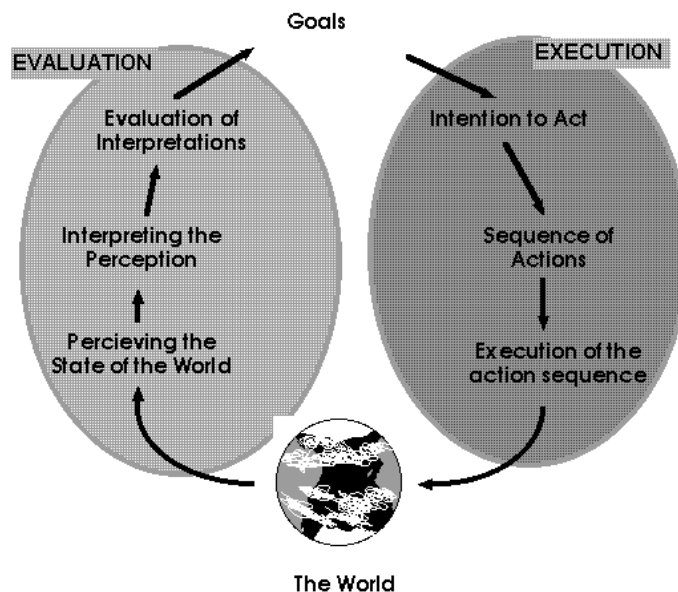
дека алатката Sense and Respond concept која ќе се користи иницијално како механизам за обезбедување на адаптивност и справување со комплексноста на тактичкиот менаџмент, е засадена во пост-индустриска менаџерска парадигма во која станува збор за реверзибилно резонирање од дадената ситуација кон решение и план на акција (не од план за акција кон структура за акција), диференцирање на Аутпут и Исход од интеракција, матрична организациска структура наспроти модуларна, бизнис процеси наспроти адаптивни процеси, дизајнирање на систем на дејствување почнувајќи од задоволување на потребата на клиентот и перципирање на целта на постоење на компаниите преку успешно реализираната потреба на клиентите на долг рок, ефективност пред ефикасност и сл. што е клучно за исправно избирање на патеката по која ќе се трага по решение за зададените проблеми.

Тактичкиот Менаџмент го дефинирам како менаџерска функција која ја имплементира стратегијата и ги активира и утилизира конкретните ресурси од оперативно ниво со цел да се постигне специфичната конкуритивна предност зацртана во стратегијата. Преведено со речникот на адаптивност (односно the Sense and Respond business concept), тактичкиот менаџмент претставува менаџерска функција која преговара и изведува работи за кои е одговорна носејќи своја улога во системот, со цел да се стреми конзистентно кон причината заради која постои, преку следење на принципите на дејствување. (the managerial function that negotiates and performs the ‘accountability’ of the ‘roles’, in order to strive consistently towards the ‘reason for being’ by complying with the ‘governing principles’).

Sense-and-Respond Менаџерска Рамка - Во ова истражување главната насока е во правец на унапредување на тактичкиот менаџмент со помош на соодветен дизајн базиран на менаџерскиот концепт Sense and Respond, кој во својата основа го користи циклусот Sense-Interpret-Design-Act за постигнување адаптивност на кој и да е процес а со тоа и за улогата на тактичкиот менаџмент. Овој концепт обезбедува солиден фундамент кој е дизајниран за просторот на неизвесност и висока динамичност. Основните елементи се – Reason for being, Governing Principles, Roles и Accountabilities, Heads Up Displays и детализирана дистинкција во континуумот од make-and-sell во sense-and-respond типови на организации. Предложената конфигурација е Purpose, Strategy, Structure, Governance, која систематски обезбедува менаџерска и организациска адаптивност, дистинцирајќи се од

стремежот кон ефикасност, и преведувајќи го како примарен стремежот кон ефективност. (Haeckel 1999)

ИКТ во Менаџментот - Улогата на ИКТ во денешниот менаџмент е интегрирана како претпоставка за самото негово постоење. “Кога пилотите пилотираат “далечински” тие всушност менаџираат со информациската репрезентација на авионот. На сличен начин, управувањето на далечина е капацитет да се менаџира бизнисот преку менаџирање на неговата информациска репрезентација. (Haeckel)¹⁰ Овој став е поддржан во истражувањето во основните негови компоненти. Особено кога зборуваме за информациската репрезентација на настаните, процесите, активностите, случувањата и сл. без оглед дали се иницирани директно или се констатирани како независен факт, целта на поставките во солуцијата од истражувањето е да се доближи што е можно повеќе транслацијата на иницираната комуникација во акција, и перципирањето врз база на соодветни информации дали одвивањето и-или исходот е како посакуваниот, во еден перманентен циклус (Приказ 13)



Приказ 13 – Заливи на Извршување и Евалуација - *Gulfs of Execution and Evaluation*
(Norman)

¹⁰ When pilots fly “by wire”, they’re flying the information representations of airplanes. In a similar way, managing by wire is the capacity to run a business by managing its informational representation. (Haeckel)

Ниска Латентност (Low latency) - Латентностите во информациските текови кон соодветно одговарање со акција се интересно место каде се бараат скриени потенцијали на вредни резерви во компаниите. Интригантно е што, во поширока смисла, зборот “латентност” е синоним со “потенцијал”. Од ова стојалиште, денешната тенденција кон информации во реално време, односно кон “постигнување на нулта латентност” звучи како оксиморон, бидејќи никој не сака да постигнува нулти потенцијали, туку напротив. Но кога се обидуваме да ги истакнеме и екстрактираме латентностите т.е. потенцијалите кои постојат во информациските текови, со цел да се искористат за скратување на времето од прибирање на информација до акција, во полза на одлучувачите во компаниите, може да има значителна научна и практична импликација.

Спецификата на тактичкиот менаџмент е таа што доколку се направи cost-benefit анализа, би се заклучило дека нема потреба од инвестиција и стремеж кон информации во реално време бидејќи тактичкиот менаџмент има потреба од информации во вистинско, точно време (right-time information) и одржување на ниска, а не нулта латентност.

Дефинициите за латентност варираат во зависност на областа на користење. Во Oxford Dictionaries, латентноста се дефинира како придавка ‘на квалитет или состојба, која постои но не е се уште развиена или манифестирана туку е скриена или прекриена’ и како ‘присутна, но има потреба од специфични услови за да стане активна, очигледна или комплетно развиена’, во Cambridge Advanced Learning Dictionary. Во технички условим дефинирањето оди како: ‘При повик за податоци од единица на складирање, латентноста го опишува времето меѓу (a) инстанцата кога се иницира повикоти (b) инстанцата кога трансферот на податоци.’ (Springer 2014), каде се перципира исто како ‘време на чекање’. ‘Синхронизациска’ и ‘Комуникациска’ латентност се исто така дискутирани во пошироки технички услови. (Savadi 2013)

Дефиницијата на нулта латентност т.е. ‘zero-latency’ се проширува околу чистата комбинација на двата збора: ‘Ситуација или состојба на развој на инфраструктурата на информациската технологија каде не се губи време во размената на информации меѓу еден и друг интерфејс, или каде системот одговара инстантно на внесот на информација’ (Business Dictionary) што го зема предвид времето меѓу акцијата и соодветната информација за да таа акција биде генерирана плус времето од добивање на информацијата до соодветната акција. Пристапот на нулта латентност е повеќе корисен како фокус на оперативно ниво

на бизнисите, но на тактичко ниво, концептот на ниска латентност е избран како повеќе соодветен. Суб-структурите на латентност се: латентност на податоците (data latency), латентност на анализата (analysis latency) и латентност на одлучувањето и акцијата (decision/action latency). Како што минува времето меѓу овие латентности, вредноста на одлуката ќе има помал ефект. Постојат истражувања кои, особено за оперативно ниво, ги истакнуваат негативностите од информацијата во реално време, што може да иницира избрзана реакција од страна на компанијата, но тие се изолирани во ова истражување, токму заради стремежот кон информација во точно време.

Областа на латентностите ќе биде опфатена со ова истражување, со идеја дека различните елементи, системи и пристапи може да бидат активирани и оркестрирани во правец на скратување на времето во кое информацијата тече од случувањето на бизнис активност или бизнис настанот кон корисникот кој може да биде вработен или систем, се до активност која ќе се преземе како соодветна реакција.

Перципираниот бенефит од тоа што информацијата би стигнала до корисниците во реално или во точно време, се многу повеќе од негативностите, особено во рамките на организациите. Пропозицијата дека, преку скратување на времето до акција (скратување на првата половина од SIDA циклусот) навременоста и вредноста на преземените акции би се зголемиле.

Позиционирање на информациски сензори и емитери - Комплементарно на обидот за откривање и редуцирање на латентностите во информациските текови, постојат уште два важни аспекти кон кои ќе се стремиме кон ова истражување, кои во оваа прилика би ги именувале како “позиционирање”. Едниот се однесува на позиционирање на неопходните и соодветните информациски пунктови кои не само што ќе го фацилитираат она што е веќе дадено и достапно во информациските системи како океан на податоци, туку ќе позиционира, можеби и ќе модифицира или додаде контролни точки на информации на кои ќе се базираат одлуките и ќе се спроведува консеквентно исполнување на плановите. Другиот тип на позиционирање се перципира како конекција од два аспекти: како “зададени големини” – инпут на стратегија, таргети и сл. (top-down) како и нивната операационална реализација (bottom-up) и “испорачани вредности” – аутпути на акции кои се враќаат кон поврзаните системи со цел да се продолжи со работа во воспоставената или во модифицирана форма.

Информација во Точно време (Right time information) - Голем дел од напорите во Информационската Технологија одат во правец на системи, платформи, процеси, и воопшто, инвестиции за податоци во реално време: “Архитектурата на претпријатие кои функционира со податоци во реално време, бара истражување кое адресира значајни теми поврзани со организациската структура, дизајн на бизнис процеси, автоматизација на рутински процеси и обезбедување на видливост во процесите, што ќе им овозможи на менаџерите да се фокусираат на исклучителни ситуации кои бараат мануелна интервенција, разбирање на причините за девијација и ќе помогнат да се донесе соодветен план на акција. Технички моменти поврзани со технологии за архитектура и интеграција како SOA, Event Driven Architecture (EDA), Business Intelligence (BI), и Business Activity Modeling (BAM) се неопходни да бидат повикани.” (Zhao et al. 2008) И понатаму, хардверските и комуникациските прашања добиваат иновациона компонента директно наметната од бизнисот – како интегриран streaming; in-database аналитика и др. Но сите овие напори воглавно го збогатуваат оперативното ниво на тек на информации кои го помагаат одлучувањето и понудуваат врвни (понекогаш дури и предозирање) со извештаи за стратешкото одлучување и менаџмент. Реалното време на податоците има смисла на првата линија на бизнисот, ланецот на набавки и при комуникацијата меѓу партиципантите (клиенти, соработници, компанија)

Но, при одговарањето “како” да се исполни стратегијата, и при следењето дали оперативните резултати се во линија со очекуваните проекции, нема итност за реално време. Всушност, доколку стремежот кон реално време би ги насочил напорите кон таква информација за секој бизнис настан или процес, тогаш правилото на Парето ефикасност би било надминато во значителна мера. Сензорните механизми за тактичкиот менаџмент или за било кој профил на одлучувачи кои се вклучени во преведување на стратегијата преку тактика и со спроведување на оперативата во тактика треба да се базира на информација во точно време, наместо денешната, понекогаш несоодветно навирирана кон сите слоеви на менаџмент, информација во реално време. Информацијата во точно време ќе има извесна латентност во појасот на Податоци, но нејзината контрибуција во квалитет и компромис меѓу високи маргинални трошоци за добивање на информации во реално време би биле доволна причина да не се стремиме да продуцираме таква тенденција во циклусот на настан-акција.

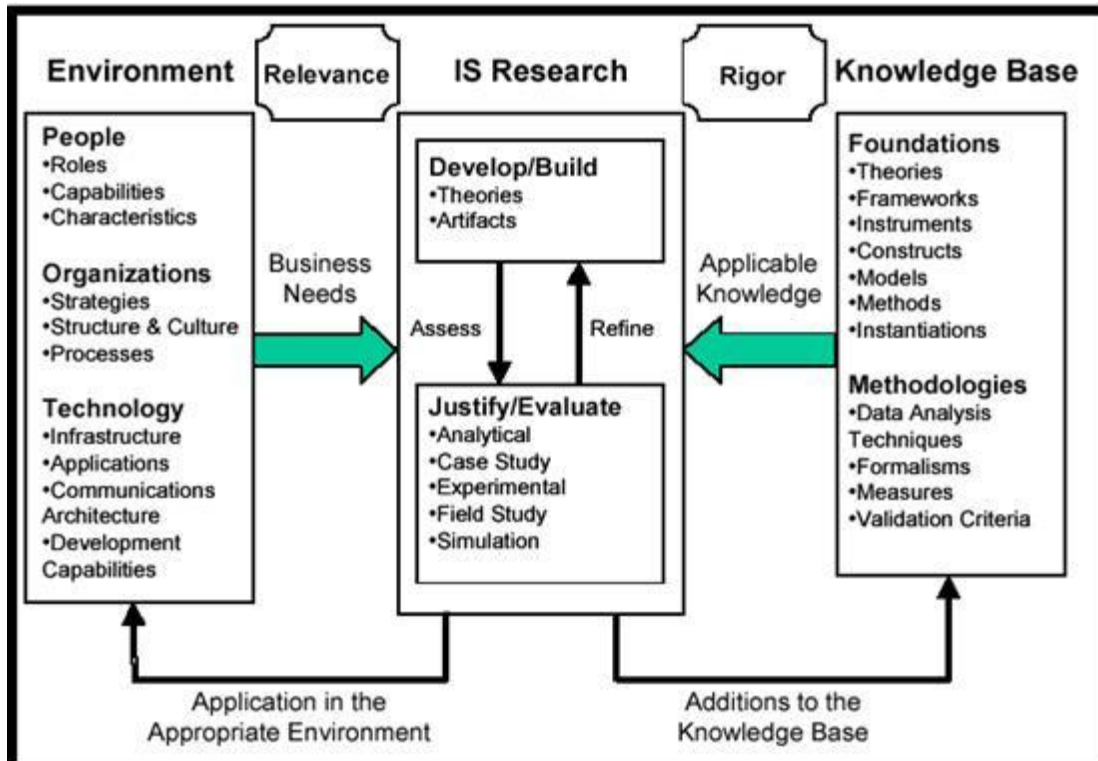
Chapter 5 Методологија и дизајн на истражувањето

Ова истражување ја наоѓа својата методолошка подлога во Design Science research methodology за Информациски Системи. Соодветната основа е поставена во парадигма на унапредување на светот преку решавање на определен проблем. “Дизајнерот е засегнат со тоа како работите треба да бидат”, како и ставот дека науката за дизајн треба да има централна улога во инженерингот, архитектурата, бизнисот, образованието, правото и медицината, според Херберт Симон, таткото на, меѓу другото, вештачката интелигенција. (Simon, 1969). Целта е да се да се исполни очекувањето “пред истражувачите во дисциплината на Информациските Системи кон ‘унапредување на знаењето кое помага во продуктивно аплицирање на информациската технологија во човечките организации и нивниот менаџмент’ (ISR 2002) и за развивање и комуницирање на ‘знаење кое се однесува и на менаџментот на информациски технологии и на користењето на информациските технологии за менаџерски и организациски цели’ (Zmud 1997)” (Hevner et al. 2004)¹¹. Накратко, теоријата за дизајн и акција е една од петте типови – Теорија за Анализа, Теорија за Објаснување, Теорија за Предикција, Теорија за Објаснување и Предикција и Теорија за Дизајн и Акција, е онаа која се обидува да прескрибира како треба да се направи нешто. (Gregor, 2006). Сето ова вработено во една благородна мисија да се унапреди судбината на човештвото. И со приземјена свесност “дека најголемиот дел од

¹¹ “upon researchers in Information Systems (IS) discipline to ‘further knowledge that aids in the productive application of information technology to human organizations and their management’ (ISR 2002) and to develop and communicate ‘knowledge concerning both the management of information technology and the use of information technology for managerial and organizational purposes’ (Zmud 1997)” (Hevner et al. 2004)

новите сознанија се релативно вистинити, релевантни се само за определен временски период, потребата, секогаш одново” (Печијарески, ...). проблемот кој се обидувам да го решам е справувањето со комплексноста на проблематиката на тактичкиот менаџмент, од аспект на личноста во таа функција и адаптабилноста на неизвесното и динамичко окружување. Перципираниот начин на кој може да се постигне ова е преку дизајнирање на имплементацијата Sense & Respond Framework за профилот на тактички менаџмент, со сите специфики кои го диференцираат од останатите менаџерски функции.

Истражувањето во областа на Менаџмент Информациски Системи ќе биде направено низ предефинирани чекори кои се случуваат во неколку итерации и тоа во постојана комуникација за Релевантност, со реалното бизнис окружување и Ригорозност во реферирање со теоријата. Резултат на истражувањето треба да биде Артефакт (Инстанца, Конструкт, Метод или Рамка) или Теорија. Поентата е позајмена од инженерингот, каде во научната мисла се придонесува преку докажување “proof-by-construction” со конкретен продукт, дизајн или прототип, кој треба да се евалуира и во реално окружување како заокружување на процесот. Генеричката слика за истражувачкиот процес е на Приказ 6.



Приказ 6 – Методологија на Науката за Дизајн, според Hevner et al., 2004

Посакуваниот артефакт од ова истражување би бил во форма на метод, начин на размислување, во рацете на тактичките менаџери, кој би ги земал предвид нивниот контекст, спецификите на улогата, неопходностите и би инкорпорираше прескриптивно знаење за адаптабилност и динамичко справување со комплексност.

Во поглед на методот кој ќе се користи како основа за инстанцирано окружување за генерирање и евалуација на артефактот, станува збор за Акционо Дизајн Истражување (Action Design Research), Sein et al., 2013, со концептуален тек на Приказ 7.

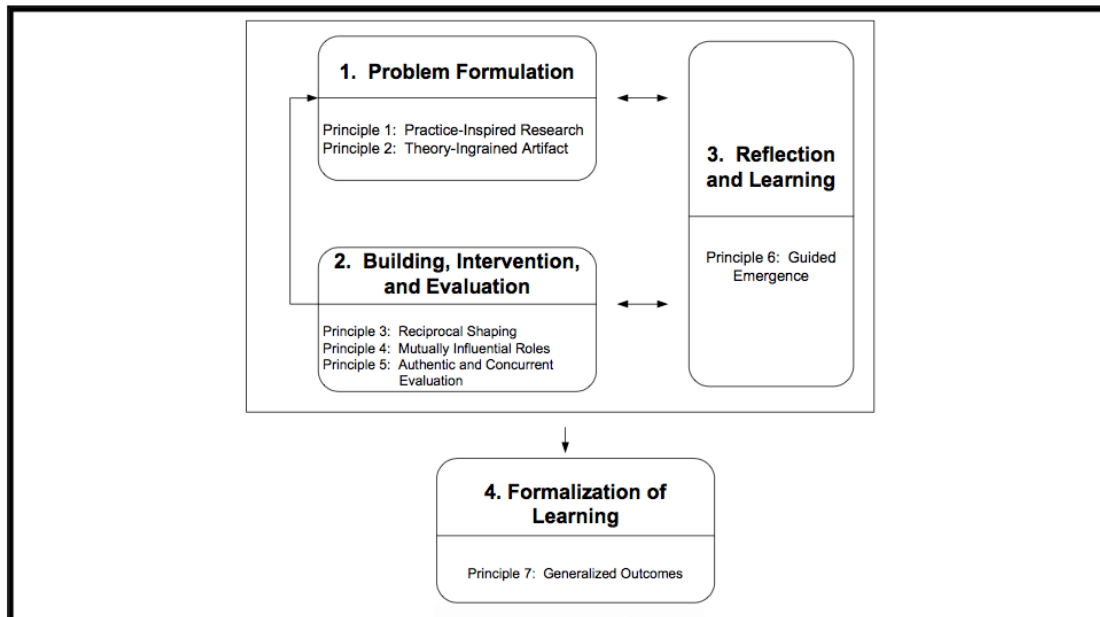


Figure 1. ADR Method: Stages and Principles

Приказ 7 – Фази и принципи на методот на Акционо Дизајн Истражување (*Action Design Research*), *Sein et al., 2013*

Во процесот на спроведување на АДИ, во фазата Build, Investigate, Evaluate е предложена траекторија на процесот како на Приказ 8, во која во конкретно избраната компанија и контекст, се прави обид за комуницирање од страна на истражувачот (или истражувачкиот тим) со крајните корисници на потенцијалниот артифакт во инстанцирана изградба, и тоа во најмалку два профили на итерации – Алфа и Бета верзија, пред да се стигне до доволно добар резултат. Контрибуциите на истражувањето се очекува да бидат во три правци и тоа:

- преку Принципите на дизајн
- преку Конкретниот дизајниран продукт
- преку Корисноста на изработката за крајните корисници

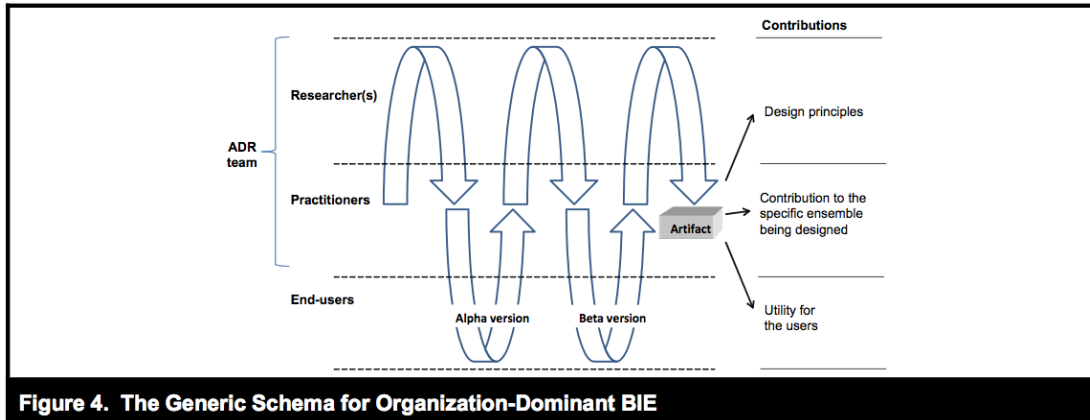


Figure 4. The Generic Schema for Organization-Dominant BIE

Приказ 8 – Генеричка шема за Организациски доминирана Изградба-Истражување-Евалуација (Build, Investigate, Evaluate)

1. Generalization of the problem instance
2. Generalization of the solution instance
3. Emerging design knowledge in the form of design principles
4. Feedback to design theory

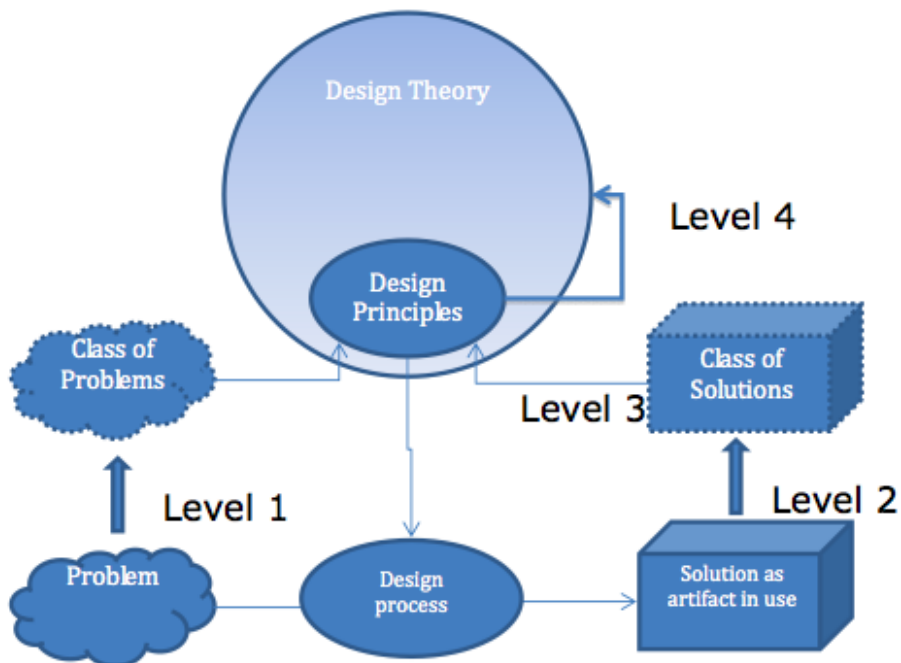


Figure 2 Levels of generalization from design research

Приказ 9 - Генерализирање на истражувањето од инстанца (Rossi et al., 2012)

На Приказ 9 е претставен најважниот чекор во истражувањето, а тоа е Генерализирање на:

- Инстанцираниот проблем во Класа на проблеми кои се решаваат
- Спроведениот процес во АДИ во Принципи на дизајн
- Добиеното решение како артефакт во користење и контекст во Генеричка класа на решенија

Јасно е дека со АДИ, дури и кога би се спровело во 2 или неколку ентитети, не е застапен моментот на Репрезентативност, ниту е тоа идејата. Ваквиот метод овозможува инстанцирана прагматичност, која дозволува преку трансфер и транслација на теоријата и идејата, процес на генерализирање, комбинирање со други методи, креативност и сплотување на постоечките знаења во дизајнот на предложен артефакт, кој е доволно добар за да предизвика понатамошни чекори на тестирање и имплементирање во светот. Во духот на инженерската наука, од која води потекло Design Science Research, овој чекор би значел изработка на прототип кој е истестиран барем еднаш.

Под соодветни услови, истражувањето во областа на Информациски системи ќе биде објективно и систематски искуствено социјално учење. Условите за тоа вклучуваат не еден туку неколку споредливи случаи, теоретизирањето подразбира генерализирање низ случаите, а оправданоста значи ригорозно тестирање и потврдување.

Истражувачка логика – во ова истражување ќе се користи истражувачката логика СИМО logic што подразбира С (problem-in-context), I (intervention), М (mechanisms) and О (Outcome) и значи: за овој проблем во Контекст е корисно да се употреби оваа Интервенција која преку овие Механизми би ги продуцирала овие Исходи¹². Оваа логика би се користела како во случаите на АДИ, така и во истражувањето како целина.

Во АДИ се спроведуваат различни техники на Идентификување на проблеми, Фокус групи, Дискусии со експерти, Форуми, Реална и Виртуелна комуникација, Анкетирање и Интервјуирање, Контекстуална анализа, SWOT анализа, Гар анализа и сл. како заокружени, целисходни засебни суб-проекти.

Во истражувањето ќе се користат и техниките на Полу-структурирани интервјуа, за идентификување на постоење на проблемот и добивање на експертско мислење за

¹² for this problem-in-Context it is useful to use this Intervention, which will produce through these Mechanisms this Outcome

различните начини на пристап и решавање на проблемите на комплексност и адаптабилност на тактичкиот менаџмент. Од овие искуства, преку анализа на различните пристапи, ќе биде возможно да се започне и инстанцира што поопфатна иницијална верзија на артефактот и што поширока подлога за генерализација во последната фаза. Ваквиот научен метод се етаблира и признава во научната критична јавност во повеќе наврати, водено од идејата “дека научната теорија има интегративна функција, при што добиените податоци од истражувањата престануваат да бидат изолирани аналитички сознанија за некое поединечно искуство (процес или појава)”. Дополнително, научните закони го претпоставуваат човечкото спознание како сеприсутно и возможно да се перципира преку истите не само како одраз на стварноста, туку и како облик на практично дејствување, (Печијарески, ...) што оди во прилог на изборот на АДИ како еден од основните методи на кои се базира ова истражување.

Компарацијата како метод, ќе се користи низ целото истражување, како вткаена во итерациите на создавање и евалуирање на артефактот, а особено во делот на споредување на корисностите и изведување на заклучоци и препораки за примената на решението во различните држави – Македонија и Белгија.

Управување со Ризици - Во истражување кое преовлада во областа на Design Science Research, постојат студиозно идентификувани моменти и категории на ризици (Приказ 10) на кои секој истражувач треба и мора да посветува внимание и труд во правец на митигација на истите. Препорачани се: Скала за проценка на ризикот од 0 до 5, Третирање на ризиците со: Избегнување, Контролирање, Прифаќање и Трансфер, како и постојан Мониторинг во справувањето со ризиците во проектот.

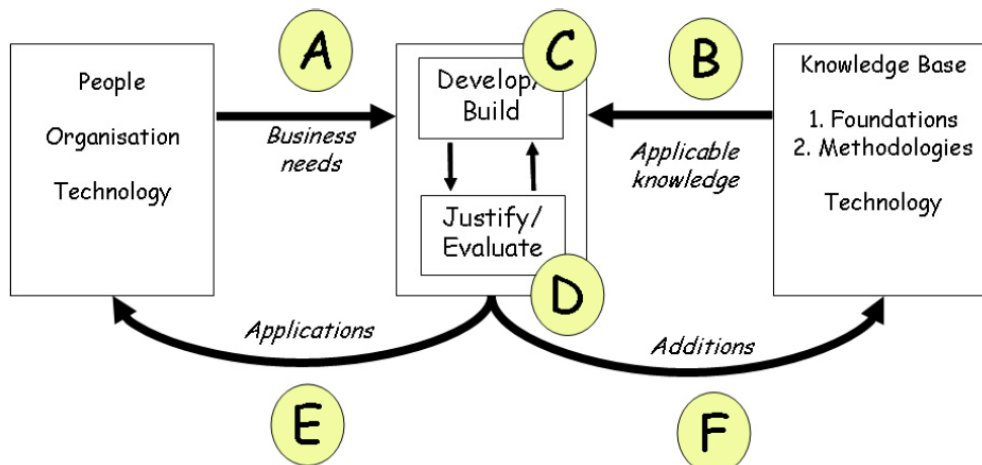


Figure 1. Process framework for Design Science Research (Hevner, et al. 2004)

Приказ 10 – Менаџирање со Ризици во Проектот (Baskerville et al., 2008)

Дизајн на истражувањето

Главна специфика на ова истражување е опортунитетот тоа да биде изведено во две држави, Белгија како развиена, и Македонија, како држава во развој. Иницијалното стојалиште е дека тактичкиот менаџмент се соочува со комплексност на работењето и во двете окружувања, но зависно од Когнитивните артефакти обезбедени од компанијата (Приказ 1) и индивидуалните карактеристики на личноста, ефектите на тактичкиот менаџмент ќе бидат различни. Истражувањето има амбиција да покаже дека во држава во развој Адаптабилноста на тактичкиот менаџмент е дури и повеќе развиена од истата во развиената држава.

Како профили кои ќе бидат интервјуирани, комуницирани и консултирани во истражувањето, од страна на бизнис заедницата, идентификувани се неколку, кои според мене имаат директно практикување или релација со спроведувањето на тактичкиот менаџмент – Директори на компании, Среден Менаџмент (Директори на единици, експозитури, сектори, ...), Проект-Менаџери и Сопственици на Мали и Средни Претпријатија, во двете држави, Македонија и Белгија.

Од гледна точка на дизајнот на истражувањето, ќе бидат спроведени следните чекори и фази:

- Истражување на Литературата и истакнување на празнина во теоријата за поддршка на тактичкиот менаџмент со информациски системи
- Утврдување на постоење на проблемот во компании во Белгија, како развиена земја, преку спроведување на Интервјуа со менаџери на компании на различни нивоа
- Утврдување на постоење на проблемот во компании во Македонија, како земја во развој, преку спроведување на Интервјуа со менаџери на компании на различни нивоа
- Собирање на искуство од експерти во областа на тактички менаџмент, преку Интервјуирање на различни профили на менаџери во Македонија и Белгија: Директори на компании, Среден Менаџмент (Директори на единици, експозитури, сектори, ...), Проект-Менаџери и Сопственици на Мали и Средни Претпријатија
- Спроведување на Action Design Research во компанија во Белгија, со Проект Менаџери и дизајнирање и евалуација на инстанциран артефакт во неколку циклуси на дизајн (Gregor et al. 2013)
- Спроведување на Action Design Research во компанија во Македонија, со Проект Менаџери и дизајнирање и евалуација на инстанциран артефакт во неколку циклуси на дизајн (Gregor et al. 2013)
- Консултирање на експерти во различните стадиуми на истражувањето, за дотогашните резултати, преку анкети
- Спроведување на проектот на истражувањето преку имплементација на Sense and Respond Framework, со цел искуство од прва рака во таквиот начин на работа
- Креирање на генерички метод за тактички менаџмент преку генерализација од инстанцираните решенија
- Комуницирање на резултатите и контрибуцијата кон теоријата и праксата

Chapter 6 Резултати што се очекуваат и перспективи на истражувањето

Фокусот на Тактичкиот Менаџмент, особено од гледна точка на индивидуата која го извршува, неговата поддршка со начин на размислување и флексибилни и самопоставувачки информациски системи, и обидот да се инкорпорира концепт на размислување и дејствување кои се базираат на справување со неизвесност и динамичност се област која е тешка и веројатно заради тоа многу малку адресирана со конкретни теоретски и практични пристапи. Тактичкиот менаџмент е перципиран како сите други, снабдуван со ригидни извештаи и вградуван во бизнис процеси, а почетоците на ова истражување го покажуваат токму обратното – тактичкиот менаџмент во голема мера мора да дејствува ад хок и флексибилно, истовремено комуницирајќи и прибирајќи и емитувајќи информации низ цела најширока палета на ентитети и збиднувања.

Истражувањето има за цел да ја обработи специфичноста на тактичкиот менаџмент и да сврти точен поглед на информациските системи и архитектура кон флексибилната и комплексна природа на оваа проблематика, особено од гледна точка на човекот кој ја извршува. Резултатот и артефактот би бил применлив инстантно, бидејќи за негова примена потребно е разбирање и имплементација на начин на размислување.

Поконкретно и во бизнис-техничка смисла, точките на интерес на ова истражување се суб-областите на латентност: Податочната латентност, латентноста во Анализата и латентноста во Одлучувањето (Naskathorn 2004). Приказ 11 ги објаснува точките на откривање на латентности со ова истражување, и нивното позиционирање во кривата на

времетраење и бизнис вредност на одлуките, додека на Приказ 12 се потенцира како преку скратување на времето до акција се добива во бизнис вредност на одлуката.

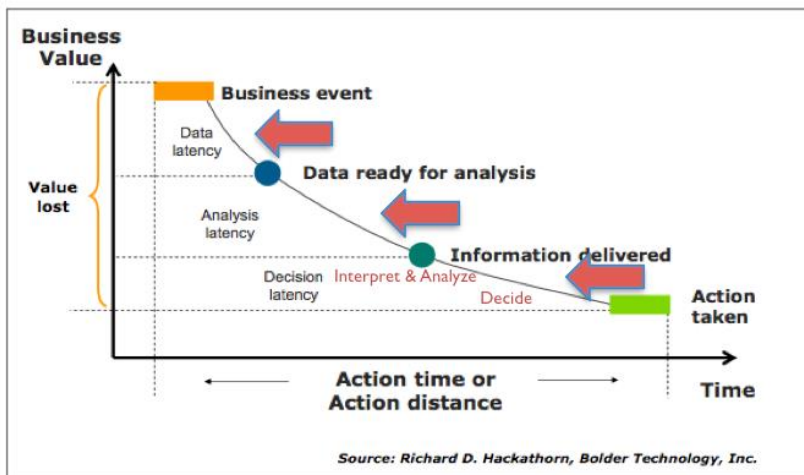


Figure 1. This shows the three components of latency between when a business event occurs and when action is taken. The elapsed time may result in lost business value to the organization.

Приказ 11 – Компоненти на латентност во информациските текови од бизнис настан до акција

The Benefit of Reducing Latency

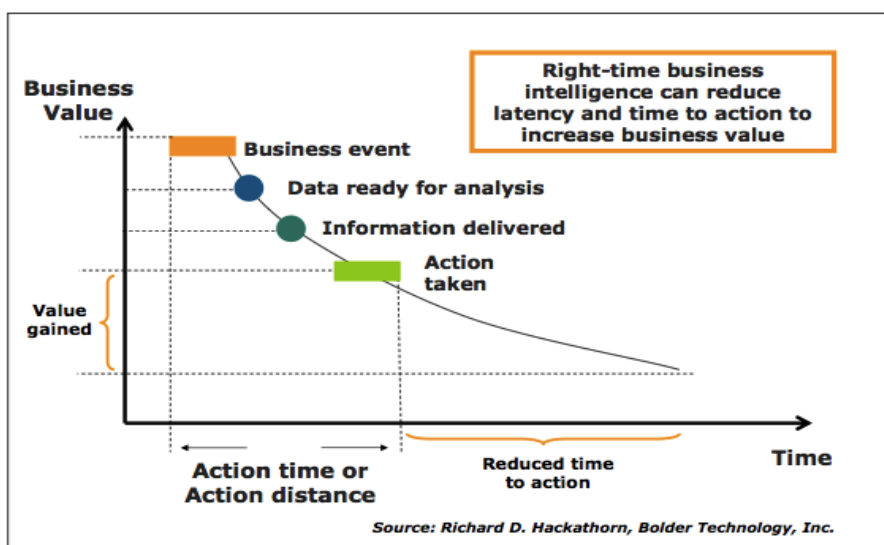


Figure 2. Reducing latency at one or more points in the decision-making time continuum can dramatically increase the business value of the decision

Приказ 12 – Искористување на потенцијалите во информационите текови и редуцирање на времето што доведува до добиена бизнис вредност

Последователниот фокус на искористување на латенциите во информациските текови во ова истражување е со следниот редослед:

D. Иницијалната контрибуција би се направила во појасот на латентност на Анализа, каде има потреба, за целите на тактичкиот менаџмент, да се има предвид многу поширок дијапазон на аспекти на податоци од она што е моментно дадено и автоматизирано во компаниите. Опсервацијата на влезови на податоци, преку критериумот како може да се добијат од постоечките информациски системи, е следна:

1. Податоци за основниот бизнис на компанијата (Core-business data), кој обично се генерира од софтверски апликации и е на располагање како тек на податоци и информации како што се случуваат настаните, или таканаречени event-driven reports, или брзи извештаи кои можат да се добијат веднаш или во рутини на еден клик на компјутерот (on-demand in fast and one-click routine reports)

2. Податоци за основниот бизнис на компанијата (Core-business data), обично генерирани од софтверски апликации но, а се на располагање после извесни модификации, собирање и филтрирање, во релативно брзо добиени извештаи

3. Неструктурирани податоци кои се добиваат од софтверски апликации кои треба понатаму да бидат процесирани и обработувани за да добијат соодветна форма за корисниците во компанијата

4. Податоци кои треба да бидат собрани и процесирани за да добијат соодветна форма за корисниците (за кои може но не мора да значи дека има софтверска поддршка) – и кои често се “на барање” (on demand) на корисниците

5. Податоци на кои им треба собирање и потоа процесирање во соодветна форма од страна на други партиципанти (сектори, менаџмент, филијали и сл.) во рамките на компанијата

6. Податоци кои треба да се соберат и потоа процесираат во соодветна форма за корисниците од страна на други партиципанти во вредносната мрежа на стејкхолдерите на компаниите

7. Податоци за ентитети и процеси надвор од компанијата

Од сите овие форми и различни содржини на податоци кои се сервираат на одлучувачите на тактичко, а понекогаш и на стратегиско ниво, првите два типови (1 и 2) се веќе достапни, и многу напори во ИКТ индустријата се вложени да се редуцира латентноста на Податоци (Data Latency) која се појавува од инциирањето од страна на бизнис настанот се до моментот кога податоците се спремни за анализа.

Но, другите типови на податоци (3, 4, 5, 6, 7) кои извираат од бизнис настани и процеси кои се со неструктурирана или полу-структурирана природа и кои се покриени или непокриени со софтверска поддршка, со различни табуларни или e-mail листи, низ различни организациски силоси и се расфрлени низ компанијата и низ светот, не се тангирани со напорите на ИТ, за да бидат соодветно сервирани пред одлучувачите со цел да им обезбедат поширок увид на релевантни податоци пред донесување на одлуки. Причините зошто се парцијално покриени со информации лежат и во тоа што не се може да биде автоматизирано, програмирано и статичко низ времето, како и во перцепцијата дека комбинациите на неопходните извештаи варираат во голема мера во зависност од корисникот, контекстот, приоритетите и моментот во времето.

Е. Индиректна контрибуција на ова истражување кон латентноста на Податоци и преку планот да се понуди позиционирање на информациските сензори. Не се треба да биде снимано и логирано и да го дооптовари веќе огромниот океан на потаци, бази и ширина на комуникациски врски. Исто така, некои бизнис активности не се ни поставени да евидентираат податоци, па потребите на корисниците наметнуваат проблем да извесни готови податоци треба да бидат суб-детализирани или преорганизирани за да бидат корисни и споредливи. Во овој поглед значајна контрибуција може да се даде доколку се обезбеди динамичко поставување на информациските сензори и емитери од страна на менаџментот т.е. корисникот на информации што ќе биде појдовна точка за градбата на специфични флексибилни информациски системи.

Г. Третиот ефект, се очекува да се даде во латентностите кај Одлучувањето, каде може да се понуди доволно време или да се скрати истото како резултат на сервирање на богати и контекст-соодветни информации поставени според потребите на одлучувачите, а како резултат и на подобрувања во појасот А и Б. Исто така, инкорпорирање на научни методи, техники и алатки, како What-if анализа, Моделирање и Симулација пред историски податоци и предиктивни податоци може да се изведи во оваа точка, што не само што ќе го скрати времето до акција туку и ќе придонесе за квалитетот на алтернативите и решенијата.

Ова истражување има за цел еднаш да ја дефинира проблематиката на тактичкиот менаџмент со сите специфики, и да постави влезно-излезни недовршени конекции со повеќе правци, на кои ќе се надоврзуваат уште модули во објаснувањето и асистирањето на оваа круцијална менаџерска функција, која всушност ја прави диференцијалната разлика во успешноста и опстојувањето на претпријатијата. Како такви правци ги гледам:

- Изградбата на софтверска архитектура која ќе ги поддржува спецификите на тактичкиот менаџмент и неговиот адаптабилен циклус и ќе биде вградлива во било која софтверска платформа и инстанцирана во постоечките решенија
- Изградба на модуларен тип на организација која го поддржува Sense and Respond концептот на работа и следење на бенефитите од функционирањето на истата на долг рок, особено во денешно време на висока непредвидливост и динамичност
- Безгранични компании и нивната постојана редефиниција на модуларни капацитети во зависност од моментните потреби, како нов тип на организација на новото време
- Анализа на истражувачките компоненти и принципи на ова истражување од аспект на Service Science каде создавањето на вредност се гледа како ко-креирање на вредност меѓу сервисните системи
- Истражување на човечкиот фактор во улогата на тактичкиот менаџер и неговиот придонес (како влезна компонента во основната поставка на ова истражување) во унапредување на ефектите од тактичкиот менаџмент
- Истражување на созреаноста на информациските системи и софтверски платформи во правец на придонес кон спецификите на тактичкиот менаџмент

- Истражување на флексибилноста односно ригидноста на бизнис процесите за поддржување на динамички процеси во компаниите, како оние на тактичкиот менаџмент
- Истражување на потребите од дополнителни информациски системи при веќе постоечки информациски системи и при непостоење на истите
- Истражување на спецификите на Малите и Средни Претпријатија во однос на тактичкиот менаџмент
- Истражување на спецификите на Проектните Менаџери во однос на тактичкиот менаџмент
- Истражување на спецификите на Големите Претпријатија во однос на тактичкиот менаџмент
- Предлагање на психолошки и бихевиорални методи и техники за тактички менаџмент за личноста која ја извршува функцијата и за вработените
- Истражување на осамостојувањето и оспособувањето на вработените кои функционираат во окружување на адаптабилност и флексибилност
- Истражување на пристапот на off stage manager како сегашна потреба за менаџментот и компаниите
- Многу други правци на развој на тематиката, кои уште повеќе би ја акцентирале мултидисциплинарноста, интердисциплинарноста и трансдисциплинарноста на истата

Chapter 7 References:

- Bryman, A. (2008) *Social Research Methods third edition*, Oxford University Press
- Business Dictionary, <http://www.businessdictionary.com/definition/zero-latency.html#ixzz2nQcXofYk> Last accessed on 10.04.2014
- Ba S., Lang K. R., Whinston A. B., (2008) “Compositional Enterprise Modeling and Decision Support”, *Handbook on Decision Support Systems 2*, Springer Berlin Heidelberg
- Barone D., Mylopoulos J., Jiang L., Amyot D., (2010) *The Business Intelligence Model: Strategic Modelling*, University of Toronto, Canada
- Berkem B., (2008) “From The Business Motivation Model (BMM) To Service Oriented Architecture (SOA)”, *Journal of Object Technology Vol. 7 No. 8*, ETH Zurich
- Buckley S., Ettl M., Lin G., Wang K.-Y., (2005) “Sense and Respond Business Performance Management”, *Supply Chain Management on Demand: Strategies, Technologies, Applications*, Springer Berlin Heidelberg
- Buchanan R. D., Soley R. M., (2002), *Aligning Enterprise Architecture and IT Investments with Corporate Goals Whitepaper*, Object Management Group
- Casadesus-Masanell R., Ricart J. E., (2009) *From Strategy to Business Models and to Tactics*, IESE Business School – University of Navarra
- Cherbakov L., Galambos G., Harishankar R., Kalayana S., Rackham G., (2005) Impact of the service orientation at the business level, *IBM Systems Journal Vol. 44, No. 4*
- Computer Science and Communications Dictionary,
http://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/1-4020-0613-6_9995 Last accessed on 10.04.2014
- Delgado A., Weber B., Ruiz F., Guzman I. G.-R., Piattini M., (2014) “An integrated approach based on execution measures for the continuous improvement of business processes realized by services”, *Information and Software Technology*, Elsevier B. V.
- Forno D. J., (2012) *Applying Sense&Respond to Create Adaptive Organizations*, Available: <http://www.senseandrespond.com/downloads/AdaptiveEnterpriseExperience--Forno.pdf>. Last accessed on 1 April 2014
- Gill A. Q., (2013) “Towards the Development of an Adaptive Enterprise Service System Model”, *Adaptive Enterprise Architecture Toolkit*, Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems, Chicago, Illinois
- Gregor S., Hevner A. R., (2013) *Positioning and Presenting Design Science Research for Maximum Impact*, MIS Quarterly Vol. 37
- Hackathorn R., (2004) *The BI Watch: Real-Time to Real-Value*, DM Review
- Haeckel S. H., (1999) *Adaptive Enterprise: Creating and Leading Sense-And-Respond Organizations*, Harvard Business School Press Boston
- Hevner A. R., March S. T., Park J., (2004) *Design Science in Information Systems Research*, MIS Quarterly Vol. 28

Haeckel S. H., (2004) “Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals Making Meaning out of Apparent Noise: The Need for a New Managerial Framework”, *Long Range Planning*, Elsevier

Hill G., (2009) *A Framework for valuing the quality of Customer Information*, PhD Thesis, The University of Melbourne

Hiekkanen K., Helenius M., Korhonen J. J., Patricio E, (2013) “Aligning Alignment with Strategic Context: A Literature Review”, *Digital Enterprise Design and Management*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Hoogervorst J., (2009) *Enterprise Governance and Enterprise Engineering*, Springer London

Hoontae K., Yong-Han L., Hongsoon Y., Nam Wook C., (2007) “Design and Implementation of a Personalized Business Activity Monitoring System”, *Human-Computer Interaction*; Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Simon, H.A. (1969). *The Sciences of the Artificial*, [The Karl Taylor Compton lectures.] Cambridge, MA: The MIT Press.

Kaplan R. S., Norton D. P., (2007) *Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System*, Harvard Business Review

Khan I., “Reducing Data Latency leads to faster decisions”, *SAP Sybase IQ – Version 16*, CTO Sybase

Pecijareski L., (2010) *Metodologija-Gnoseologija-Logika*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Pecijareski L., (2011) *Opredeluvanje na delokrugot na metodologijata*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Pecijareski L., (2012) *Naucnite zakoni visecki mostovi*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Pecijareski L., (2010) *Mislenjeto i jazikot esencijalni atributi*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Savadi A., Deldari H., (2013) *Measurement of the latency parameters of the Multi-BSP model: a multicore benchmarking approach*, Springer Science+Business Media New York

Zhao J. L., Hsu C., Jain H. K., Spohrer J. C., Tanniru M., Wang H. J., (2008) “Bridging Service Computing and Service Management: How MIS Contributes to Service Orientation”, *ICIS 2007 Panel Report*, Communications of the Association for Information Systems CAIS

Iafrate F., (2013) “Use Case: Business Intelligence “New Generation” for a “Zero Latency” Organization (When Decisional and Operational BI are Fully Embedded)”, *Digital Enterprise Design and Management*, Springer Berlin Heidelberg

IBM, (2008) “Empowering the business to sense and respond: Delivering Business Event Processing with IBM WebSphere Business Events, Business Event Processing”, *WebSphere software White Paper*, IBM New York

Kapoor S., Bhattacharya K., Buckley S., Chowdhary P., Ettl M., Katircioglu K., Mauch E., Phillips L., (2005) “A technical framework for sense-and-respond business management”, *IBM Systems Journal*, Vol 44, No 1

Maes R., (2007) “An Integrative Perspective on Information Management”, *PrimaVera Working Paper Series*, University of Amsterdam

Nalchigar S., Yu E., (2013) “From Business Intelligence Insights to Actions: A Methodology for Closing the Sense-and-Respond Loop in the Adaptive Enterprise”, *The Practice of Enterprise Modeling*, Springer Berlin Heidelberg

Rausch P., Sheta A. F., Ayesh A., (2013) “Business Activity Monitoring”, *Business Intelligence and Performance Management, Theory, Systems and Industrial Applications*, Springer-Verlag London

Simon D., Fischenbach K., Schoder D., (2013) “Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management”, *Information Systems E-Business Management*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Bridging Operational, Strategic and Project Management Information Systems for Tactical Management Information Provision

Renata Petrevska Nechkoska^{1,2}, Geert Poels¹ and Gjorgji Manceski²

¹Faculty of Economics and Business Administration, Ghent University, Ghent, Belgium

²Faculty of Economics – Prilep, University St. Clement Ohridski, Bitola, Macedonia

renata.petrevskanechkoska@ugent.be

geert.poels@ugent.be

gmanceski@t-home.mk

Abstract: Tactical Management is a distinctive managerial function that needs to be delineated both in the managerial and information systems sense. This research of literature investigates current types of managerial information systems in order to evaluate the various manners tactical management is addressed. Ongoing research supports us to pursue a goal of properly defining Tactical Management, its characteristics and distinctiveness from the Operational, Strategic and Project Management; but also its connection points and overlapping collaboration areas with these managerial functions. This ought to provide proper basis for recognizing the information system requirements for tactical management and shed light on what should and can be done differently, in order to align the tactical management business profile and needs with the information provisioned by managerial information systems.

Given that Tactical Management needs adaptability to changing context (organizational and environmental); is facing the complexity of issues of different nature to be dealt with; communicates with widest scope of stakeholders, entities, processes and developments to be informed about; faces a variable set of diverse incoming and outgoing information

flows whose mismatch needs to be addressed; and last but not least, should be able to perform system design, prior process design and management. This research reaches several important findings in the direction of under-addressing of tactical information needs by current types of managerial information systems; ingestion or assimilation of the tactical managerial level of decision-making by operational or strategic management; attempts to automatize the handling of mismatch of incoming and outgoing information; strive for real-time information environments; divided tendencies towards providing adaptability or predictability to the management; diverse ideas for context capturing and treatments of tactical management as process or system. The implicit purpose of the research is to attract attention to tactical management, its importance that can bring substantial competitive advantage to the businesses, and the incremental potential tactical management will realize when being accordingly supported by the information systems of tomorrow.

Keywords: tactical management, sense-and-respond framework, adaptability, information systems, requirements engineering

1. Introduction

“Tactics play a crucial role in determining how much value is created and captured by firms” (Casadesus-Masanel et al. 2009). It is important to define and explore it in details, in order to be able to point out its managerial distinctiveness as well as similarity with the operational, strategic and project management; and the mutual connecting points and dependencies. There is hard time behind doing the tactical management job, trying to coordinate, translate and/or align operations/strategy, details/summaries, management/employees, clients/company, manual/automatized information systems, human, technical, business, ... aspects of work. The translation and alignment of the mismatch of all these signals, especially observed from the point of view of the person, is highly complex, diverse and changeable, and should be addressed properly. In the continuing challenges for sustainable information systems, Loucopoulos et al., (Loucopoulos et al., 2006) observe the aspects of ecological complexity – perceiving the double sided nature of the companies and the information systems as complex socio-technical systems; product complexity; project management – for getting the wrong requirements and not focusing on the outcome of and information system engineering and implementation; and education. The successful performance of the tactical management function differentiates the success of the company throughout the time, and it is person- and company- specific. Defining and embedding processes and

structures in the organization that enable both business and IT people to execute their responsibilities in creating value from IT-enabled business investments (De Haes and Van Grembergen, 2015) is a current tendency on the side of the researchers and practitioners, also supported by standardization (such as ISO 38500 – the International Standard for Corporate Governance of IT, ISO 31000 – for Risk Management (ISO, 2015)). This motivation is fueling numerous theoretical contributions and business solutions – however the connection points are sporadic, especially when the entire organization or the widest stakeholder structure is observed (Van Grembergen et al., 2015).

This research of literature aims to point out current Information Systems contributions in terms of concepts, approaches, artifacts and implementations with regards to Operational, Tactical, Strategic and Project Management, through the lens of Tactical Management distinctive needs – with the aim to reveal the tactical management specific information system needs and to make visible the junctures where tactical management bridges with operational, strategic and project management. Our standpoint is that tactical management is distinctive from other managerial functions with the:

- High need for adaptability to changing context (organizational and environmental)
- Complexity of issues of different nature to be dealt with
- Widest scope of stakeholders, entities, processes, developments to be informed about
- System design approach, prior Process flow
- Variable set of diverse incoming and outgoing information flows that can't always be predefined, and whose mismatch needs to be addressed

Hence, the tactical management need for information systems is very specific, and can't be satisfied only with cascading goals, reports and automatized processing logic. It needs theoretical specification, relevance confirmation by real-business research, and special provision by the information systems. The direction is towards individualized extraction and combination of inputs, dynamic processing logic, immediate environmental and organizational context capture and customizable outputs in terms of information. It also needs continuous revising of the context to be able to sustain towards an outcome in changing context – in order to capture earlier the relevant

impulses and have a mechanism for proper response (Welsh et al., 2011). We are in favor of “heterogeneous requirements engineering” (Lyytinen et al., 2006) in order to avoid social or technological reductionism in sustainably addressing the tactical management function with information. In terms of business pursuit for an “end” (strategic guidelines, KPIs, targets, goals), it is generally a ‘given’ variable. In terms of operations, the prescription of business processes, the pursuit for efficiency and optimization, gives throughout the time (year(s)) certain rigidity and repetitiveness in their existence. However, in terms of tactical management, there are numerous and various in nature specific aspects to be taken care of, while pursuing a goal, with somewhat fixed operational inputs, in terms of alternative paths and adaptations to a very dynamic and generally uncertain (Schwabe, 2014) and/or unpredictable environment.

In the highly dynamic business world, one should ‘know earlier’ the most quiet peripheral signals that may shape the future of the work – but that is possible only if one points a radar towards them. From this narrative, we would like to point out the tactical manager’s duty - to continuously properly position the sensing of information (Sense), and align the mismatch of information received (Interpret) processes and actions (Decide), with some reasoning and maneuvers to translate them in order to provide and control the right path to fulfillment (Act) – SIDA loop (in the Sense-and-Response Framework, (Haeckel, 2004)). This SIDA loop is perceived as the perpetual engine to adaptability, if continuously run to revise the context (both organizational and environmental). Such capturing of context is of utmost importance for the lens of this research – with the aim not to suffer from the discrepancy between design-time and run-time (Zdravkovic, 2013) states of the socio-technical system being managed. The SIDA loop is also enabling more precise mapping of the Information System needs for tactical management, that differ in manner of obtaining, frequency, content, and many other aspects.

We see the tactical management as a very important and flexible crossroad that should be able to trace a number of alternative paths for the existence of any business. This specific nature of tactical management does need specific addressing with Information Systems and with Managerial Concepts. The organization of the paper is as follows: firstly, we are delineating tactical management from the other managerial functions; after which, brief definition of the concepts used as baseline, the research strategy and criteria according which the subject papers have been filtered, are explained. The analysis performed upon the research categories and interpretation of results and conclusions are given in the last section.

2. Tactical Management Definition and Characteristics

We are introducing the managerial background of the Tactical Management in order to point out how the business foundation of tactics is paving the way for proper Information System requirements and appropriate provisions.

One definition of tactics, even though modestly present in literature, stated by Merriam-Webster dictionary, is as follows: (a) the science and art of disposing and maneuvering forces in combat; (b) the art or skill of **employing available means to accomplish an end**; (c) **a system** or mode of procedure"; deriving from Latin 'tactica', from Greek 'taktika' meaning 'fit for **arranging**, to arrange, place in battle formation' (Merriam-Webster). When removing the military context, the important words in this definition are – disposing – positioning, influencing, persuading, ruling ; maneuvering; skill – managerial; employing available means – using and capturing the current context; to accomplish an end – to reach a goal; a system; mode – approach; arranging and re-arranging.

In our working definition we perceive *tactical management* as the managerial function on **How to achieve what is expected by utilizing what is given and following certain governing principles in the current context of the organization and environment.**

The elements of the definition can be rearranged with reference to the other managerial functions:

- **How to achieve** (tactics)
- **what is expected** (strategy)
- **by utilizing what is given** (operations)

- *and following certain **governing principles*** (strategic guidelines)
- *in the **current context** of the **organization and environment*** (tactics)

As it is visible from the definition, the tactical management is expected to maneuver with numerous 'givens' – that may change and are changing. The context is also dynamic and to some extent unpredictable, be it the immediate environment, or the organizational context – the purpose, priorities, governing principles, expectations. The socio-technical system being managed is dynamic and unpredictable. We are recognizing that the department, the team, the organization it is a Complex Adaptive System (CAS) (Holland, 1996) that a manager needs to guide towards a goal, which is specific and unpredictable (Janssen, 2015), to begin with. These requirements imply that Tactical Management should have the adaptability as integrated characteristic in the behavior of the manager and in the information system design, in order to perform successfully, throughout time.

The current managerial literature for **strategic management** is diverse and abundant. The main concepts integrated in the literature are effectiveness, organizational alignment, governance, competitive advantage. Strategic managers are assisted with conceptual frameworks and contributions such as the the Balanced Scorecard (Kaplan et al., 2007), Triple Bottom Line (Elkington, 1997), the Performance Prism (Neely et al., 2002), Skandia's Navigator (Edvinsson, 1997), Intangible Assets Monitor (Sveiby, 1997), The Tableau de Bord (Epstein et al., 1997) (Bourguignon et al., 2004) (Pezet, 2009), The Performance Measurement Matrix (Keegan et al., 1989), the Strategic Measurement and Reporting Technique Pyramid (Lynch et al., 1991), The Results and Determinants Framework (Fitzgerald et al., 1991), The Input-Process-Output-Outcome Framework (Brown, 1996), Objectives and Key Results, the Performance Wheel (McNair et al., 2009) and numerous others. These theoretical approaches offer strategic mapping, balanced measurement systems, financial and non-financial dimensions of organizational performance, qualitative and quantitative information, and appropriate scorecards and even dashboards that enable key indicator monitoring and decision making.

The **operational management** is also receiving valuable attention with managerial as well as Information System contributions. In the managerial literature, the key elements

are efficiency and business processes. The non-exhaustive list incorporates managerial methods and techniques such as Six Sigma, Total Quality Management, Lean Six Sigma (Tennant G., 2001), Statistical Process Analysis, Statistical Process Control, Agile (Meyer, 2014), and others.

The **tactical management** dilemmas for key concepts in managerial literature are effectiveness vs. efficiency, outcomes vs. outputs, system design vs. process design. There is scarcity of managerial methods and techniques related to tactics – and, this investigation aims to prove that the same situation reflects in the support for tactical management in terms of information systems, too. On the side of the tools and techniques, actively used are Network Planning, Realistic Scheduling, Accurate Estimating, Work Breakdown Structure, Product and Project Lifecycle. Tactical Management is mostly supported in Project Management literature – with the well-established concepts of PMBOK (Project Management Institute, 2004), Scrum, Prince 2, Agile Project Management, Management of Value and others. However, the tactical management as continuous function has distinctive characteristics from the project management function, so to some extent the project management literature is addressing but not completely covering the tactical management needs.

The intersections of the Tactical Management function with the operational, strategic and project management functions (discussed in our definition), stress the junctions where tactical management connects these functions in the socio-technical system of an organization. The distinctiveness of the Tactical Management function from the operational, strategic and project management functions (discussed in the Introduction), points out how it needs to be addressed with Information System provisions.

2. Research design

2.1 3.1. Concepts in the research

With the abovementioned Tactical Management definition and characteristics in mind, we have performed a theoretical research in order to get deeper insight in the support that the tactical management is having at this point in time, with broad information systems artifacts, frameworks, methods and tools. To be more specific, the literature research was guided by the following questions: (1) understanding of the essence of the

paper, the proposed contribution and its integration in management per level (Operational, Tactical, Strategic, Project) and the proposed combinations; (2) analyzing the specific information and processing input for Tactical Management, depending on the used Tools, Methods, Approaches, Artifacts; (3) detection of how the proposed artifact takes in consideration (used the term “closing” with) an End – may it be performance measurement framework, such as Balanced Scorecard, Triple Bottom Line, ... or Business Plan, KPIs, Goals, Targets, Reason for Being, Purpose, Accountability; (4) how the work handles the mismatch of the information for tactical management; (5) the prescription of Real-time or tactical management specific Right-time information need; (6) The presence or absence of Sense-and-Respond Framework and the adaptability loop (such as Sense-Interpret-Decide-Act (SIDA) Loop); (7) the support for Adaptability (8) the perception of Predictability in the specific approach (9) the Context capture approach and (10) the artifact’s underlying focus on System Design, Process Design or both.

2.2 Research strategy

The background idea that is guiding this research is to detect the provisions of adaptability i.e. and Information System requirements for tactical management.

The initial stage of the research was performed on 350 theoretical contributions obtained from EBSCO database; Web Of Science Listing of high ranking Information Systems journals, Google Scholar engine; Research Gate Portal; searched with the keywords: information systems, management information systems, tactical management information system, operational management information system, strategic management information system, project management information system, business and IT alignment; decision support systems; enterprise architecture, enterprise ontology, business process modeling, business modeling. Also, snowballing technique was used, cross-checking and expanding the search with referenced publications in the initially selected works. This literature review investigates in-depth 25 theoretical contributions published in the time frame of 2004-2015 that are offering information systems artifacts, implementations and knowledge to the operational, tactical, strategic and project management, using various foundations technologies and combinations,

and from different viewpoints. The selection of 25 papers out of 350 was performed according specified inclusion and exclusion criteria. As initial step, we recognized the widest foundations for positioning the information systems foundations in the categories Enterprise Architecture, Enterprise Ontologies, Business Modeling and Business Process Modeling. With the intention to provide overarching representation of contributions, we have conducted selection of 25 papers to represent extensions in use of these categories. The inclusion criteria was regarding the content of the works – addressing information systems for operational, tactical, strategic, project management in at least two managerial functions (operational and tactical; tactical and strategic; ...); containing information for tactical management information input, output, handling of mismatch; treatment of real-time or right-time information; inclusion of adaptability or predictability feature; addressing context capture and system or process design in the information system design. The works that had input for the before-mentioned criteria have been shortlisted and selected according belonging to the use of the four categories, described as initial foundation. Contributions that have been domain specific or business line specific have not been taken in consideration. Another, exclusion criteria was commercialized tools and solutions – the analysis is performed on theoretical artifacts only. Third exclusion criteria was for contributions that are addressing only one of the operational or strategic management, and every artifact in the shortlist addresses at least two of the managerial functions – inevitably including, or overseeing tactical management, which has been very useful to observe.

3. Analysis

The analysis of the selected literature according the questions stated in section 3.1 follows:

3.1 Primary orientation in terms of operational, tactical, strategic, project management and combinations of the contributions

The Information system support for tactical management, we argue, should be approaching the target audience according its characteristics - not generalization as any other type of management. As discussed in the introduction, the tactical management is

facing high complexity and unpredictability. Since it is being the way to achieve the expectations of the company's existence, and since it is so much diverse and person- and company-dependent, it is addressed with the general principles of a certain level of management. From this standpoint, it was an interesting quest to see in what way which artifacts are assisting tactical management. Hence, the initial categorization is to be made by which level of management the analyzed papers are focusing on.

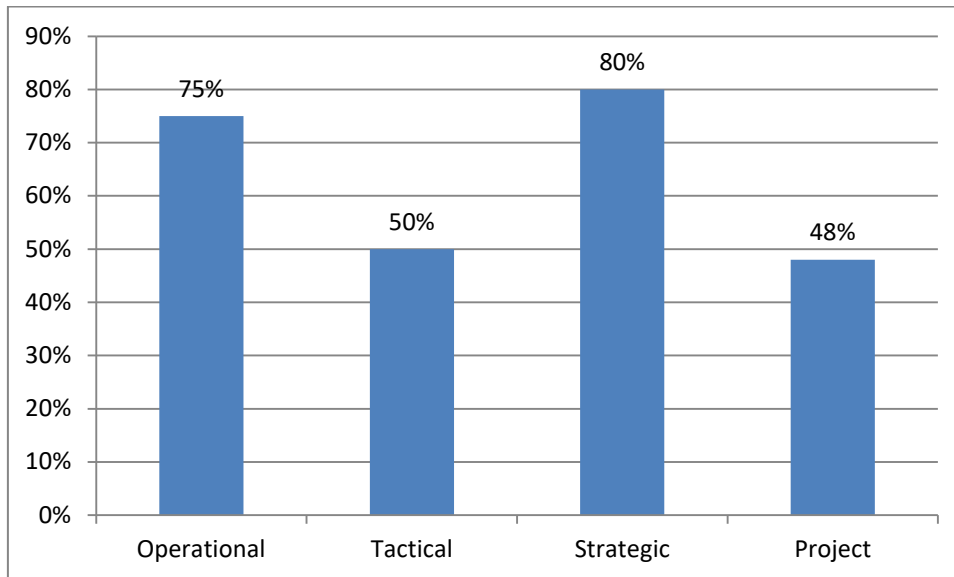


Figure 1: Coverage of the managerial functions (Operational, Tactical, Strategic, Project management) by the investigated works

Of course, one can argue that this is not complete and thorough literature review but more an “emerging issue that would benefit from exposure to potential theoretical foundations” (Webster and Watson 2002) and as such, conclusions about absence of focus to the characteristics of the tactical management and appropriate information systems can't be made. However, this investigation shows that there is significantly less coverage in some form addressing tactical management in general, present in only 50% of the papers, while Operational is in a hive of solutions with 75% preceded by Strategic with 80%. Project management has been addressed in 48% of the works (Figure 1).

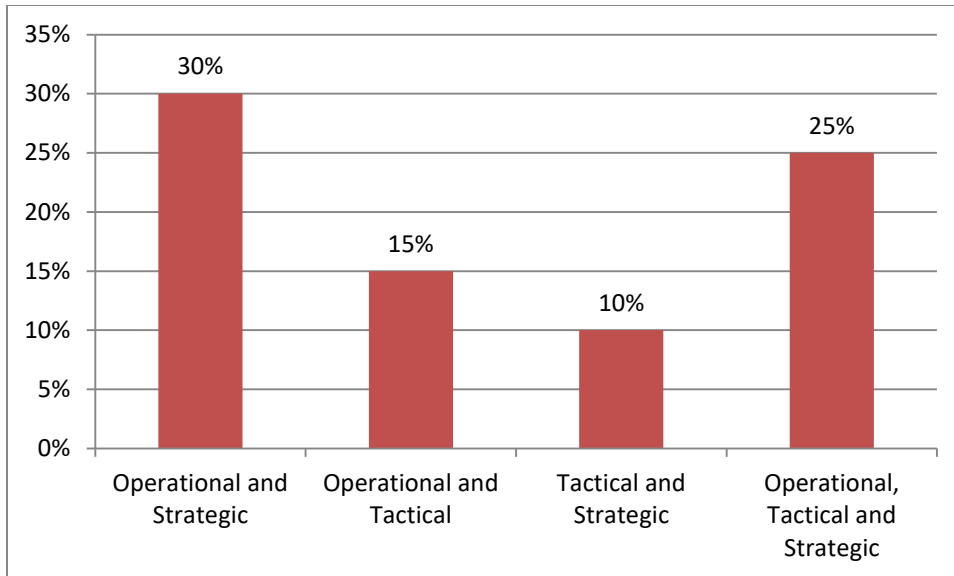


Figure 2: Combinations of focus of the information system solutions of the analyzed works in terms of operational, tactical, strategic and project management

Figure 2 shows the combinations that exist in the reviewed artifacts and approaches: interestingly, 30% of the investigated works tend to overarch Operations to Strategy (Iafrate 2013), (Buckley et al. 2005), (Werner 2013), (Kapoor et al. 2005), (Hoogervorst 2009), (Ba et al. 2008)(Berzisa et al., 2015); the one end of Operational and Tactical issues is being tackled by 15% of the works (IBM 2008), (Hoontae et al. 2007), (Hill 2009); and the other end of Tactical and Strategic by 10% of the works (Maes 2007), (Cherbakov et al. 2005)(Franceskoni et al., 2013) (Frank, 2014) and complete solutions for Operations, Tactics and Strategy are being given in 25% of the investigated works (Barone et al. 2010), (Gill 2013), (Berkem 2008), (Forno 2012), (Haeckel 2004) (Poels et al., 2013),(ISACA, 2012).

3.2 Information and processing input for tactical management, depending on the used tools, methods, approaches, artifacts

This aspect is browsed through the literature in order to perceive the provision of tactical management with information from the operations and/or wider entities and processes that are happening in the everyday work. This is one aspect that supports our idea that the tactical management is facing mismatch of incoming information vs outgoing information flows and outcome expectations. The idea behind is that tactical

management proper information is much more than standard reports or automated dashboards because there are many operations, modifications and maneuvers that need to be done to any incoming data prior the tactical management information is appropriate for use. The solutions in literature are diverse. Starting from wide range of event driven and on-demand data with near-zero-latency Business Intelligence, predictive modeling, incorporating best practices and exceptions management (Iafrate 2013) Big analytics, massive data capture and business intelligence, “what-if” analysis, forecasts and trends (Buckley et al. 2005), support with processed data and integrated business intelligence (Werner 2013), as well as use of Business Event Processing, heterogeneous event types, internal and external multiple sources, event processing logic maintained by user – dashboards (IBM 2008) and personalized monitoring dashboards (Hoontae et al. 2007) that incorporate event-driven and on-demand information to be given at hand (Kapoor et al. 2005). Number of contributions are noted using enterprise architecture to facilitate context analysis (Hoogervorst 2009) (Gill 2013), ‘Business Execution layer’ feeding information (Simon et al. 2013). Enterprise modeling is being used in providing design of the sensing mechanism based on the Business Intelligence Model (BIM) and i* (Nalchigar 2013), in order to monitor the achievement of strategic goals, develop alternative responses, select the most suitable alternatives, implement and monitor the response (Barone et al. 2010). Frequent is the observation that the tactical choices that are available depend on the business model chosen by the firm in the first stage that depends on the strategy (Casadesus-Masanell 2009), while Ba et al. develop method aimed at effectively organizing, integrating, reusing knowledge and model components in direction of providing information and knowledge input for the alternatives, scenario models and model solutions of the decision maker (Ba et al. 2008). With Component Business Model (CBM) (Cherbakov et al. 2005) have seen information support through the componentization and the dynamic processes, while the Business Motivation Model (BMM) and Service Oriented Architecture (SOA) are the basis for designing ‘The Why (Business motivation), the What (Services) and the How (Service Description and Realization)’ (Berkem 2008) to provide organized information supply. Business Process Execution Measurement Model (BPEMM), Business Activity Monitoring (BAM) and Process Mining (PM) are the basis

for Overall Business Process execution measurement and Improvement approach that serves the levels of management with relevant BP information (Delgado et al. 2014). Modeling selected Business Processes, Describing functions, Roles, Alternatives, Actions is the approach used by (Frank, 2014) Noteworthy designs for information provision and automated decision-making are seen in the SIFT framework an abstract artifact (a framework comprising of models, measures and a method) for Information Quality improvement (Hill 2009), Integrative framework for Information Management (Maes 2007) where Strategy, Structure and Operations are differentiated and in the Adaptive Enterprise Service System Model (Gill 2013). Goals cascade and the Process-Practice-Activity concepts, especially the inputs and outputs of the Practices being useful for Tactical Management in the COBIT 5 framework (ISACA, 2013). Tactical view (for internal aspects of tactic) and Partnership view (for the partnerships among enterprises) are the way of addressing tactic in the TBIM (Franceskoni et al., 2013). Core concepts, Ecology concepts, Execution concepts, Evaluation concepts are the main elements which intertwine in the work of (Poels et al., 2013) To end with the other side of this spectrum, with the approaches of Forno and Haeckel, where proper positioning of information sensors with regard to the current accountability is recommended. (Haeckel 2004) (Forno 2012)

3.3 Output expected of tactical management ('ends')

With regard to the expected outputs or outcomes from the tactical management function, the literature analysis has resulted with the notion that most of the contributions expect the 'endings' to be Key Performance Indicators (KPIs), some of which using the Balanced Scorecard (BSC) as strategic framework, with the following modalities: KPIs (Ba et al. 2008) (IBM 2008) (Delgado 2014); Indicators and KPIs (Hoontae et el. 2007) (Berzisa et al., 2015); KPIs that align with strategic goals (Iafrate 2013); KPIs, Goals and Objectives (Buckley et al. 2005); KPIs and projections (Maes 2007); two loops for monitoring KPIs and ex-post periodic analysis (Werner 2013); KPIs through BSC perspectives (Kapoor et al. 2005) (Nalchigar et al. 2013) (Barone et al. 2010). 'Endings' in broader sense are defined and used as Mission, Goals (Hoogervorst 2009); Goals and Priorities (Gill 2013); Targets, Goals (Cherbakov et al. 2005);

Strategic guidelines reflected in the selected business model (Casadesus-Masanell et al. 2009); Business motivation, Business Model (Simon et al. 2013); and Metrics (Hill 2009). Business goals as part of the ends drive courses of actions (strategy and tactic), directives (rules and policies) till business processes in the (Berkem 2008) paper. Strategic goals are used in the work of (Franceskoni et al., 2013) (Frank, 2014) The RACI charts roles that address tactical manager's role expectations as well as the integrated goal cascades are used in COBIT 5 (ISACA, 2013). Evaluation concepts (quality, productivity, legal compliance, sustainable innovation) serve as KPIs in the work of (Poels et al., 2013). To complete the horizon with the Reason for being (Purpose) and the Outcomes accountable for, that are used as 'endings' defined and used by (Forno 2012) and (Haeckel 2004) while achieving whatever indicators a company needs.

3.4 Handling mismatch of information

According the previous two concepts, our standpoint that the tactical management position in the middle of Strategy and Operations, Clients and Company and Management and Employees faces mismatch of incoming and outgoing information that needs to be handled in some way. Usually, the additional operations of data exported from the existing systems are performed by the manager him/herself (research in progress); but there is significant variance in time, quality, personal approach and effects when that operation is performed individually. The theoretical approaches offer different solutions for this problem: starting from Automatized conversions and reasoning of data (Iafrate 2013) and automated decision making (Hill 2009); Sense and Respond Business Performance Management that orchestrates dynamic, structured and unstructured information within a continuous, adaptive event-based planning process, also determines business rules and policies and orchestrates among the value partners to achieve better overall performance (Buckley et al. 2005) through management by exception, most of the data is automatically converted with some prescribed reasoning and processing logic (IBM 2008). Business Process design and KPI definition (Werner 2013) and essential alignment of measures that are related to business strategy and goals for the entire organization with the ones that are specific for

each business process (Delgado et al. 2014) are another type of approaches trying to address the mismatch of information on tactical level. Modeled conversions and reasoning of data are visible in the papers of (Kapoor et al. 2005), (Nalchigar et al. 2013), (Ba et al. 2008), (Hoontae et al. 2007), all the way to more specific, short-term, semi-structured modeling possible for Mid-level management control (Barone et al. 2010). “Means (Strategy, Tactics) and Ends (Vision, Goal, Objective) to cover the “total disconnection” of the business processes with the business goals and rules” (Berkem 2008). Comparison of the model (requires vs. produces) is intended to handle the in-out mismatch of information (Frank, 2014). Noteworthy for our suggestion for tactics is the design of “establishing capability delivery patterns and context indicators that monitor whether the design for capability delivery is still valid for the current context situation” (Berzisa et al., 2015) Heads Up displays for every role (Haeckel 2004) and no ambiguity in the defined Purpose and Governing principles together with proper communication and sensors while negotiating towards the outcome (Forno 2012) are the approach that can be adapted to any level of management, including tactical.

3.5 Right-time information or real-time information

Our idea for tactical management underlines the necessity of right-time information, which has some low latency in terms of time and frequency and almost no latency in terms of structure and scope. However, theoretical contributions discuss and strive for real-time information (Iafrate 2013), (Buckley et al. 2005), (Werner 2013), (Kapoor et al. 2005), (Ba et al. 2008), (IBM 2008), (Hoontae et al. 2007), (Cherbakov et al. 2005), (Delgado et al. 2014), (Barone et al. 2010); or in terms of shortening the latencies (Nalchigar et al. 2013), (Forno 2012), (Haeckel 2004). Some of the papers are not addressing this issue at all, not being focus of their approach.

3.6 Sense-and-respond framework and adaptability loop

We perceive the Sense-and-Respond managerial concept as introduced by Haeckel in 1999 as good starting point for attempting to solve the adaptability, ambiguity, uncertainty and complexity the tactical management is facing with (Petrevska Nechkoska et al., 2014). Its component, the SIDA Loop is the revising mechanism that

provides the adaptability to changing environment, circumstances, stakeholder needs and accountabilities. From this standpoint, we submit the reviewed contributions also to these concepts to perceive whether they have been used or not, and with which understanding and implementation. No explicit use of these concepts has been noted in the papers of (Hoogervorst 2009), (Ba et al. 2008), (Hoontae et al. 2007), (Hill 2009), (Berkem 2008), (Maes 2007), (Simon et al. 2013), (Delgado et al. 2014), (Casadesus-Masanel et al. 2009). However, according our perception, the SIDA loop has been implicitly integrated in the BPCIP (Delgado et al. 2014); in the Plan-Do-See-Act design (Hoontae et al. 2007); and addressed through the Input of the Knowledge Provider, the Processing of the Knowledge Broker and the Output of the Decision Makers (Ba et al. 2008) and Scan&Sense, Interpret&Analyze, Decide&Respond (Gill, 2013). In own interpretation, both terms have been used by (Barone et al. 2010) and separately with BIM to sense and interpret and with their artifact to decide and act (Nalchigar et al. 2013). The TBIM (Franceskoni et al., 2013) uses the automated reasoning techniques, including 'what if' and 'is it possible'; SWOT analysis - all included in the BIM as baseline framework. In the work of (Frank, 2014) the MEMO steps (Multiperspective Enterprise Modeling) are prescribed to provide adaptability of the system and processes. IBM's definition and approach to these concepts is visible in the work of (IBM 2008), (Cherbakov et al. 2005), (Buckley et al. 2005), (Werner 2013) and in a way that the S&R system uses available data, such as forecasts, customer orders, and supply commitments, and aims to provide an early warning system for conditioning with an important innovation - a new algorithm that identifies potential problems by using historical information and future indicators to forecast trends for customer orders and to compare trends and forecast as lead indicators of future occurrences (Kapoor et al. 2005). The core definition, Knowing earlier, Managing by wire, Dispatching capabilities from the event back, Designing a business as a system (Haeckel 2004) as Sense-and-Respond basics are explicitly used by (Forno 2012).

3.7 Adaptability

The concept of Adaptability is analyzed in conjunction with modularity, and the deduction is as follows: when the discussion of the authors is in terms of business

processes, the adaptability is perceived in their adjustment (Iafrate 2013), predefinition (Werner 2013), corporate agility (IBM 2008), Monitoring Modeling, Event Modeling, Indicator Modeling, Alert and Response Modeling (Hoontae et al. 2007), Business Processes and stable and loosely coupled services (Berkem 2008) all the way to setting up continuous improvement cycle for business processes implemented by services in organizations based on BP execution measurements (Delgado et al. 2014). Enterprise design and architecture create the ability to adapt and change for the future and systems thinking is significantly present in the adaptability aspect of the work of (Hoogervorst 2009). Enterprise-wide business processes and setting the context, designing for change, executing the SIDA loop - process for re-engineering the enterprise are significant for Kapoor et al. 2005, while composite services and dynamic processes based on componentization, partner networks; value nets, service oriented enterprise are discussed by (Cherbakov et al. 2005). (Maes 2007) sees the modularity and the adaptability prescribed in the structure of the company, while their determination by the selected business model is present in the work of (Casadesus-Masanel 2009), (Barone et al. 2010) (Simon et al. 2013), (Ba et al. 2008), culminating with continued focus on responsiveness and adaptability provided by a model-driven capability design and an architectural framework of loosely coupled components for adaptive business management (Buckley et al. 2005). Adaptive Enterprise Service System Model and underlying adaptive enterprise architecture into adaptive enterprise architecture capability for handling complex enterprise transformations based on the view of the enterprise as a system with subsystems are largely discussed by (Gill 2013). Adaptability is not explicitly set up but is recommended in the accountabilities in COBIT 5 (ISACA, 2013). Alternative plans are the prescribed way of addressing adaptability in the work of (Francesconi et al., 2013) and (Frank, 2014). The SIDA loop as generator of adaptability, the constant negotiations and the system design of the enterprise existence with flexible role occurrences are used in their generic sense by (Haeckel 2004) and (Forno 2012).

3.8 Predictability

For indirect support of our choice of the Sense-and-Respond concept is the investigation how do all these different authors perceive predictability or unpredictability of the environment into account for their contributions, we performed the scan of the approaches through the lens of this concept. If we set aside the works where this issue hasn't been addressed or not being focused on, there are two general standpoints: attempts to provide forecasting, what-if alternative analysis, extrapolation, optimization and predicting ability to the management, by different tools, algorithms and business intelligence activities (IBM 2008), (Hoontae et al. 2007), (Hill 2009), (Delgado et al. 2014), (Barone et al. 2010) (ISACA, 2013), through the variation of identifying runtime variations (Werner 2013) and maintaining lowest latencies possible (Nalchigar et al. 2013) all the way to assuming unpredictability and uncertainty (Hoogervorst 2009), (Gill 2013), (Forno 2012), (Haeckel 2004), (Cherbakov et al. 2005). Patterns that reflect best practices and their run-time or execution-time adaptation are the specific instrument used in the work of (Berzisa et al., 2015)

3.9 Context capture

Capturing the context is of primary importance for any managerial function. It becomes strikingly observable for tactical management – both in terms of organizational context (changes in purpose, goals, governance, priorities, structure, resources ...) and in terms of the environment (immediate events that influence the work, early signals from important entities or events, ...) “The temporal dimension has been found to play a central role in the understanding of the explanatory factors of IS success and failure in an organizational context (Alter 2013; Pettigrew et al. 2001)” (Dwivedi et al., 2015). The authors Berzisa et al. (2015) and Zdravkovic (2013) define in a plastic way as ‘design-time’ (“by eliciting business goals, Key Performance Indicators (KPI), designing generic business processes and resources, as well as by specifying capabilities, relevant context sets and patterns”) and ‘run-time’ (when the IS ability “to handle changes in different context is put to test”). This concept has been addressed in abundant diversity. We have grouped the findings in regards to contextual scanning in three main

directions, and we will present the different original approaches within, by the various contributions:

- Approach 1: Real-time context scanning
 - Real-time monitoring (Buckley et al., 2005) (Cherbakov et al., 2005) (Maes, 2007)
 - Business Activity Monitoring (IBM, 2008)
 - Dashboard with user-defined rules for alerts; Management by Exception (Hoontae et al., 2007)
 - Context-Mechanism-Outcome Configuration (Hill, 2009)
 - Zero-latency contextual scanning (Iafrate, 2013)
 - Set the context, Design for change, Execute the SIDA loop - process for re-engineering the enterprise (Kapoor et al., 2005)
 - Continuous Business Process Improvement; real-time monitoring on business process execution and BP improvement (Delgado et al., 2014)
- Approach 2: Contextual scanning and reaction according needs – potential for 'right-time' information
 - Sense-and-Respond and/or SIDA loop use for context capture (Buckley et al., 2005) (Kapoor et al., 2005) (Nalchigar et al., 2013) (Forno, 2013) (Haeckel, 2004)
 - Scan&Sense, Interpret&Analyze, Decide&Respond (Gill, 2013)
 - Feedback and the Monitoring process (ISACA, 2013)
 - Context indicators monitor whether the design for capability delivery is still valid for the current context situation (Berzisa et al., 2015)
 - Ecology concepts aggregates the service system entities that are involved in the service system and Evaluation concepts(quality, productivity, legal

compliance, sustainable innovation) that serve as KPIs that are monitored for realization (Poels et al., 2013)

- Approach 3: Ex-post periodic analysis and comparisons
 - o Two loops, monitoring KPIs, ex-post periodic analysis (Rausch et al., 2013)
 - o Discrete, What-if and SWOT analysis (Barone et al., 2010) (Berkem, 2008) (Franceskoni et al., 2013)
 - o Enterprise Architecture facilitating context analysis, Learning rather than planning (Hoogervorst, 2009)
 - o Comparison of the model (requires vs. produces) (Frank, 2014)

Our interest in tactical management defines our standpoint that when performing this function, the manager should continuously scan the context both for changes organization-wise (in the goals, governing principles, priorities, ...) that happen occasionally, but also for daily organizational changes (staff, resources, incidents, cascading changes in plans, ...) and environmental changes (competitors, other stakeholders, clients, other departments, ...) Adaptation of the work to all these changes, while still pursuing the given goal, is necessary, especially for the tactical management. From the three approaches observed in literature, we would be in favor of right-time contextual scanning – in order to relief the burden of unnecessary real-time information enterprise systems investments and still provide proper alert for the manager.

3.10 System design, Process design focus or combination of approaches

From a managerial point of view, the need for system view, if not even system design, is highest for strategic management and tactical management (including project management), and the accent on process design is needed for operational management. Of course, strategic management pays attention to efficiency and processes, at the same time; while, in our perception, the tactical management puts

effectiveness before efficiency – and system design prior process design. There are contributions that address Operational and Tactical Management but persist in the process design usage - 12%, Operational and Strategic Management and still retain the process design – 16% and 4% of approaches that treat Tactical and Strategic Management with Process Design only (Table 1). The rest of the contributions, use either system design or both system and process design because they are addressing the whole company or Tactical and Strategic Management.

	Operational, Tactical	Operational, Strategic	Tactical, Strategic	Operational, Tactical, Strategic
Process design	12%	16%	4%	
System design			12%	8%
System and Process design		20%	12%	16%

Table 1: Overview of Process, System or combined approach usage in the investigated works

4. Interpretation of the results and conclusions

The tactical management specificity should be stressed to a great extent when designing information systems for the companies. This research reaches several important findings in the direction of under-addressing with specific approach by the Information System contributions; ingestion or assimilation of the tactical by the operational or strategic management; attempts to automatize the handling of mismatch of incoming and outgoing information; to some extent unnecessary strive for real-time information environments; divided tendencies towards providing adaptability or predictability to the management; diverse ideas for context capturing and treatments of tactical management as process or system.

The feeding with information to the tactical management is done mostly on a technical level of implementation, and usually with structured, automatized data and automatic connections and dashboards. The present tendency of closing with endings by shooting

real-time operational data towards strategic dashboards that are performing some sort of KPI monitoring on different levels of management is visible in 30% of the papers (Figure 2), which, according to our standpoint, is too big of a distance, and too present of mismatch for feasible implementation in the real business world. Hence, the current support for handling the mismatch of information in the middle is done with automatized logic, that can't always be prescribed, with modeling and incorporation in business processes, but maybe with not exploited enough governing principles and purpose that individualize the conversion logic and bring it down to context and structure.

The top-down approaches starting from strategic level, cascading outcomes, quantitative but also qualitative expectations, are somewhat assimilating tactical management specifics. There is significant 'ingestion' of the tactics by operations or strategy, in the last period of time.

In terms of adaptability, still, the solutions base on the somewhat rigidity of business processes, or their continuous improvement, while tactical management needs flexible support in flexible/unstructured/dynamic processes. Unpredictability is still little concern to the contemporary solutions, which for the whole companies and especially for tactical management should not be assumed. The context capture is of interest in all the contributions, noting diverse ideas and approaches on how to address it. With regards to tactical management the context capture is an ongoing process of revising the current setup – sensing, interpreting what it means to the functionality of the socio-technical system and its outcomes, deciding what should be changed, which is the trigger to being informed and mapping the information system needs for this function, and acting. Last, but not least, we would like to contribute with the finding that the tactical manager needs system thinking and system design in order to facilitate the socio-technical system towards an outcome and effect, while the efficiency should be a second criterion when reasoning and acting.

Hopefully, this research will turn the lights towards tactical management, as present and making a difference in every pore of life, especially in business, with its specifics and elasticity, rather than general managerial treatment; which should be addressed with

appropriate identification of characteristics and followed up by innovative information systems concepts and solutions.

References

- Ba S., Lang K. R., Whinston A. B., (2008) "Compositional Enterprise Modeling and Decision Support", *Handbook on Decision Support Systems 2*, Springer Berlin Heidelberg
- Barone D., Mylopoulos J., Jiang L., Amyot D., (2010) *The Business Intelligence Model: Strategic Modelling*, University of Toronto, Canada
- Berkem B., (2008) "From The Business Motivation Model (BMM) To Service Oriented Architecture (SOA)", *Journal of Object Technology Vol. 7 No. 8*, ETH Zurich
- Berzisa S., Bravos G., Gonzales T. C., Czubayko U., Espana S., Grabis J., Henkel M., Jokste L., Kampars J., Koc H., Kuhr J-C., Llorca C., Loucopoulos P., Pascual R. J., Pastor O., Sandkuhl O., Sandkuhl K., Simic H., Valverde F. G., Zdravkovic J. (2015) "Capability Driven Development: An Approach to Designing Digital Enterprises", Springer Fachmedien Wiesbaden
- Buchanan R. D., Soley R. M., (2002), *Aligning Enterprise Architecture and IT Investments with Corporate Goals Whitepaper*, Object Management Group
- Casadesus-Masanell R., Ricart J. E., (2009) *From Strategy to Business Models and to Tactics*, IESE Business School – University of Navara
- Cherbakov L., Galambos G., Harishankar R., Kalayana S., Rackham G., (2005) Impact of the service orientation at the business level, *IBM Systems Journal* Vol. 44, No. 4
- Delgado A., Weber B., Ruiz F., Guzman I. G.-R., Piattini M., (2014) "An integrated approach based on execution measures for the continuous improvement of business processes realized by services", *Information and Software Technology*, Elsevier B. V.
- Dwivedi Y. K., Wastell D., Laumer S., Henriksen H. Z., Myers M. D., Bunker D., Elbanna A., Ravishankar M. N., Srivastava S. C. (2015) "Research on Information Systems Failures and Successes: Status update and future directions", *Information Systems Frontiers*, vol. 17, Springer, p: 143-157
- Edvinsson, L., Malone, M. S. (1997) "Intellectual Capital: The Proven Way to Establish Your Company's Real Value By Measuring Its Hidden Values", Piatkus. London.
- Elkington, J. (1997) "Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business", Capstone Publishing Ltd. Oxford.
- Forno D. J., (2012) *Applying Sense&Respond to Create Adaptive Organizations*, Available: <http://www.senseandrespond.com/downloads/AdaptiveEnterpriseExperience--Forno.pdf>. Last accessed on 1 April 2014

- Francesconi F., Dalpiaz F., Mylopoulos J. (2013), "TBIM: A language for Modeling and Reasoning about Business Plans" Technical Report #DISI-13-020, Department for Information Engineering and Computer Science, University of Trento, Italy,
- Frank U. (2012) "Multi-perspective enterprise modeling: foundational concepts, prospects and future research challenges", *Software Systems Models*, Springer-Verlag
- Gill A. Q., (2013) "Towards the Development of an Adaptive Enterprise Service System Model", *Adaptive Enterprise Architecture Toolkit*, Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems, Chicago, Illinois
- Haeckel S. H., (2004) "Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals Making Meaning out of Apparent Noise: The Need for a New Managerial Framework", *Long Range Planning*, Elsevier
- Haeckel S. H., (1999) *Adaptive Enterprise: Creating and Leading Sense-And-Respond Organizations*, Harvard Business School Press Boston
- Hill G., (2009) *A Framework for valuing the quality of Customer Information*, PhD Thesis, The University of Melbourne
- Hiekkanen K., Helenius M., Korhonen J. J., Patricio E, (2013) "Aligning Alignment with Strategic Context: A Literature Review", *Digital Enterprise Design and Management*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Holland, J. H. (1996). Hidden order. How adaptation creates complexity. Reading, MA: Addison Wesley, p: 10.
- Hoogervorst J., (2009) *Enterprise Governance and Enterprise Engineering*, Springer London
- Hoontae K., Yong-Han L., Hongsoon Y., Nam Wook C., (2007) "Design and Implementation of a Personalized Business Activity Monitoring System", *Human-Computer Interaction*; Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Iafrate F., (2013) "Use Case: Business Intelligence "New Generation" for a "Zero Latency" Organization (When Decisional and Operational BI are Fully Embedded)", *Digital Enterprise Design and Management*, Springer Berlin Heidelberg
- IBM, (2008) "Empowering the business to sense and respond: Delivering Business Event Processing with IBM WebSphere Business Events, Business Event Processing", *WebSphere software White Paper*, IBM New York
- International Organization for Standardization 2015. <http://www.iso.com> (5 May 2015).
- ISACA (2012) "Cobit 5 – A business framework for the governance and management of enterprise IT",
- Janssen M., van der Voort H., van Veenstra A. F., (2015) "Failure of large transformational projects from the viewpoint of complex adaptive systems: Management principles for dealing with project dynamics", Springer Science+Business Media New York
- Kaplan, R. S., Norton D. P., 2007. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System, Harvard Business Review.

- Kapoor S., Bhattacharya K., Buckley S., Chowdhary P., Ettl M., Katircioglu K., Mauch E., Phillips L., (2005) "A technical framework for sense-and-respond business management", *IBM Systems Journal*, Vol 44, No 1
- Loucopoulos P., Lyytinen K., Liu K., Gilb T., Maciaszek L.A.: (2006) "Project Failures: Continuing Challenges for Sustainable Information Systems", *Enterprise Information Systems VI*, Seruca I., Cordeiro J., Hammoudi S., Filipe J. (Ed.), Springer (p: 1-8)
- Lyytinen K., Bergman M., King J. L.: (2006) "Large Scale Requirements Analysis as Heterogeneous Engineering", *Enterprise Information Systems VI*, Seruca I., Cordeiro J., Hammoudi S., Filipe J. (Ed.), Springer (p: 9-22)
- Maes R., (2007) "An Integrative Perspective on Information Management", *PrimaVera Working Paper Series*, University of Amsterdam
- McNair, C.J., Watts, T. (2009) "The integration of balanced scorecard models", *Cost Management*
- Meyer B., (2014) "Agile! The Good, the Hype and the Ugly", Springer International Publishing Switzerland
- Nalchigar S., Yu E., (2013) "From Business Intelligence Insights to Actions: A Methodology for Closing the Sense-and-Respond Loop in the Adaptive Enterprise", *The Practice of Enterprise Modeling*, Springer Berlin Heidelberg
- Neely A. D., Adams C., Kennerley M. (2002) "The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success", Financial Times Prentice Hall. London.
- Petrevska Nechkoska, R., Manceski, G., Poels, G., (2014): "Meeting Point of Strategy and Operations: Tactical Management Sense-and-Respond Framework Enhancement," Proceedings of the 8th ECIME 2014, AC&PI Ltd., UK.
- Poels G., Van Der Vurst G., Lemey E. (2013) "Towards an Ontology and Modeling Approach for Service Science" in IESS 2013, LNBIP 143, e Cuhna J.F., Snene M., Novoa H. (Eds), Springer-Verlag Berlin-Heidelberg, pp. 285-291
- Project Management Institute, (2013) "A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)", Fifth Edition
- Rausch P., Sheta A. F., Ayesh A., (2013) "Business Activity Monitoring", *Business Intelligence and Performance Management, Theory, Systems and Industrial Applications*, Springer-Verlag London
- Schwalbe K. (2014) "Information Technology Project Management", Course Technology, Boston, USA, pp. 7
- Simon D., Fischenbach K., Schoder D., (2013) "Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management", *Information Systems E-Business Management*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Sveiby K. (1997) "The Intangible Assets Monitor", *Journal of Human Resource Costing and Accounting*, Emerald Insight
- "tactics." Merriam-Webster.com. 2014. <http://www.merriam-webster.com> (2 January 2014).
- Tennant G., (2001) "Six Sigma: SPC and TQM in manufacturing", Gower Publishing Limited England

- Van Grembergen W., Saull R., De Haes S. (2015) "Linking the IT Balanced Scorecard to the Business Objectives at a Major Canadian Financial Group", University of Antwerpen Management School, ITAG Research Institute, <http://www.antwerpmanagementschool.be/media/287506/linking%20it%20scorecard%20to%20bus%20objectives%20can.pdf> (accessed on 5 May 2015)
- Webster J. and Watson R. T., (2002) "Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review", MIS Quarterly, Vol. 26, No. 2
- Werner S., (2005) "Sense and Respond Business Performance Management", *Supply Chain Management on Demand: Strategies, Technologies, Applications*, Springer Berlin Heidelberg
- Welsh K., Sawyer P., Bencomo N. (2011) "Towards Requirements aware Systems: Run-time Resolution of Design-time Assumptions", IEEE Explore, USA
- Zdravkovic, J., Stirna, J., Henkel, M., Grabis, J. (2013) "Modeling Business Capabilities and Context Dependent Delivery by Cloud Services", CAISE 2013, LNCS 7908, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Identifying and Addressing System Requirements

Adaptability and Information for Tactical Management

Renata Petrevska Nechkoska^{1,2}, Geert Poels¹, Gjorgji Manceski²

¹Ghent University, Ghent, Belgium

{renata.petrevskanechkoska,geert.poels}@ugent.be

²St. Clement Ohridski, Bitola, Macedonia

gmanceski@t-home.mk

Abstract. Making tactical decisions is a daily reality for many people in different kinds of organizations. Tactics denotes dynamically choosing between alternative pathways, requiring continuous adaptation while realizing the organizational strategy within the current context. We are pointing out that tactical management is a dynamic capability with inherent adaptability that should be supported by a properly designed information system. Based on expert interviews and literature study, we identified adaptability needs for tactical management and derived the specific requirements for a tactical management information system. Through an Action Design Research involving four different companies in two countries, and by theoretically grounding the solution in Haeckel's Sense-and-Respond Framework for adaptability, we designed a method that uses Social Network Analysis techniques and tools and is aimed to support the person responsible for tactical management in the design and continuous revision of a personalized information system.

Keywords: Tactical Management, Information Systems, Sense-and-Respond, Adaptability, Capability, Complex Adaptive Systems, Social Network Analysis

1 Introduction

Tactical management is a managerial function aiming to achieve given goals, with given resources, in given circumstances, with respect to given rules, preconditions and strategic guidelines in a dynamic environment. We perceive tactical management as a capability that needs proper (1) common definition and (2) support with IS. There is a prerequisite for this function to be *adaptable* to dynamic changes in each of the ‘givens’ (strategy, goals and KPIs, processes, resources) – As a consequence, the tactical manager needs to continuously probe the *context* and get the *necessary and complete information* for successful facilitation and steering of the socio-technical system towards given goals. The ability to deliver a certain business value continuously, while the circumstances are dynamically changing is denoted by the concept of business capability [28]. A *dynamic capability* is defined as the ability to integrate, build and reconfigure internal and external competences to address the changes in the environment [29]. Tactical management facilitates continuous adaptation of an open system of interrelated entities achieve a goal through dynamically changing expectations, resources, circumstances – by maneuvering with what is given. To clarify tactical management challenges in adaptability, we are adding the notion of complex adaptive systems. The company, the team [19] the system of stakeholders directed towards a purpose that tactical manager needs to steer towards given goals can be characterized as a *complex adaptive system (CAS)*. It is an open system with autonomous agents networked together, complex and non-determined processing of inputs into outputs and emergent behavior [10]. Managing a CAS, along with the numerous ‘givens’ discussed in the beginning, enhances the need for tactical management to be adaptable.

The current information system models and solutions are addressing tactical management in a rudimentary form – mostly because they are not considering its specificity and needs. The information system supporting tactical management should provide continuous context capture, broad scope of information entities and diverse type of information attributes. At the same time, it needs to support system view and handle the mismatch of the incoming data with expected outcomes. By addressing tactical management as static, rigid, mid-term planning oriented and process-prescribed managerial function that is similar to strategic or to operational management,

the information systems are not supporting in an effective manner this uncovered source of competitive advantage [18].

Our work follows the direction of the dynamic alignment modeling discourse of [6] who provide a framework to offer systematic methods and tools for capturing, representing, and reasoning about enterprise and IT capabilities when co-designing organizational and IT architectures; the runtime adjustments of [33]; along with the dynamic capability modeling for strategic management [29]. Our work is complementing these approaches with the goal for shaping and addressing the dynamic capability of tactical management, its adaptability and information systems. Our specificity is in the way *how* to achieve it by placing a focus on the person – the manager. We are situating the research in the domains of Management and Information Systems. In order to emphasize the adaptability of this capability, we provided a managerial method that endorses strategic adaptability (based on the Sense-and-Respond framework [8]) and developed and applied it for tactics. To map its information requirements we incorporated components in the method which enable information system continuous self-design and revision. We are arguing that by enabling design of a personalized information system by the manager we are contributing an important component in realization of the adaptability of the dynamic capability of tactical management towards effective business-IT alignment.

One of the most vital questions we pursued in the research is how to model and visualize a CAS and its behavior for the purpose of mutual understanding and orchestrated action of all involved parties? Will this model and visualization help the manager convey the adaptability of his/her system and map his/her information needs? CAS can be modeled with fractals, differential equations, agent based models, cellular automata and networks. Graphs and matrices of the *Social Network Analysis* (SNA) [30] [13], even though with very high potential, have been used in organizations very little. SNA metrics have been used in: construction [21] and in supply chain management [23]. We will draw attention to the applicability and the benefits of the SNA visualizations and metrics for managerial purposes of adaptability – as well as for information system requirements elicitation.

The research has followed Design Science Methodology [9] respecting the guidelines of the organizational design and information systems design. The relevance of the research has originated in 30 expert interviews for positioning of the problem, followed by literature study of current contributions and knowledge gaps. The knowledge base has been repeatedly consulted

for foundations, methodologies and tools on how to design the artifact. This resulted with selection of the Sense-and-Respond framework, along with the concepts of dynamic capabilities, Complex Adaptive Systems and the techniques of Social Network Analysis used in the research. An Action Design Research (ADR) [25] has been conducted with practitioners in 4 international companies in two countries – Belgium and Macedonia. Our research effort resulted with design of an artifact – a method for tactical management adaptability and information systems self-design. The research has been communicated through conferences and publications.

We proceed as follows: The next section provides a background for tactical management, its managerial and information system support. Next, we describe the research methodology employed in the research. We then discuss the delivery of the artifact; by elaborating our theoretical starting point, the findings of the ADR and our idea on addressing them. The final section concludes the implications, limitations and contributions of the research.

2 Problem investigation

We are investigating two interdependent problems – the tactical management’s need for modern definition and recognition; and the tactical management’s information systems design. It is necessary to derive the second from the first, while emphasizing the emergence of the adaptability as a most significant feature of the tactical management capability.

Strategy is determining the goals of the organization along with the set of coherent choices concerning the allocation of resources, activities and approaches to realize those goals. The main concerns of strategic management are effectiveness and organizational alignment. Strategic management involves strategy formulation, implementation, and measurement of strategic benefits realization. Support for these activities is available in the form of a rich and diverse set of conceptual tools and management instruments (e.g., Balanced Scorecard, Strategy Maps, VMOST analysis, SWOT analysis, the Value Chain concept, 5 Forces Analysis, the Performance Prism). Business Informatics research has integrated such techniques in the design of several modeling techniques providing understanding, analysis and design support for strategic management (e.g., the Business Motivation Model [3], the Business Intelligence Model [14], the Business Model Canvas [16], the Component Business Model [5]). Furthermore, strategic management information in the form of scorecards and dashboards with KGIs and KPIs is offered by different types of enterprise information system [15].

The key element in the contemporary view on *operations* is the process (e.g., production process, service process, or business process in general). The main concern of operations management is process efficiency in terms of cost, time and quality. Appropriate managerial methods and techniques include Six Sigma, Theory of Constraints (TOC), Total Quality Management (TQM), (Lean) Six Sigma, Statistical Process Control (SPC), Agile and others. Operations are nowadays characterized as a “high frequency – low latency environment” [12].

Compared to operational and strategic management, relatively few managerial methods and techniques relate to *tactics*. The managerial function most closely practicing tactical management is project management – addressed with PMBOK, Prince2, Scrum, MS Project. However, project is “a temporary endeavor undertaken to create a unique product, service, or result” [20] and “must be completed by a specific time, within budget, and according to specification” [31] – tactical management continues for an undetermined period of time and requires a ‘systems’ approach and capability for adaptability rather than a ‘projects’ approach and predictability. Tactics is a concept that is much harder to characterize than strategy and operations. Abstracting from its originally military context, we can describe it loosely as employing available means to accomplish an end. More specifically, tactics refers to the residual choices open to a firm by virtue of the business model that it employs [4]. As working definition for our research we define tactical management as the managerial function that addresses the following question: ***How to achieve what is expected by utilizing what is given and following certain governing principles in the current context of the organization and environment?*** [17]

The IS requirements elicitation and analysis, and to certain extent specification and validation [32] have been achieved through the following strategies. We explored the literature, for the generic IS requirements for all managerial functions; we supported and complemented it with the initial and the secondary set of interviews; after which the notion was completed with analysis of the behavior of end-user 1 and end-user 11 when they were using our artifact. In the latter, the enhanced adaptability enabled genuine authentication of the tactical management IS needs.

In [18] based on an in-depth review of the literature we observed that when examining the support of information systems for different management levels, there is significantly less coverage of tactical management in general, while operational management is in hive of solutions, followed by strategic management. There have been attempts at interconnecting business intelligence and performance management in a closed-loop approach [11]. For instance, the Business Activity Monitoring (BAM) approach integrates strategic and operational management levels through closed loops, providing for tactical management informational input for an event-driven complement of traditional monitoring [26]. The diffusion of BI into operational and tactical management layers has been coined Operational BI [11]. Another example is the Corporate Performance Management (CPM) Integration Grid [22] attempts to

provide a multidimensional approach where the tactical management level is cohered to the strategic level. In general, we concluded that there is a significant ‘ingestion’ of tactics by operations or strategy resulting in a scarcity of information systems and business informatics modeling and analysis tools that support the specificities of tactical management. These specificities relate mainly to taking systems view of the organization (rather than processes or projects view) and the need for right-time information on contextual changes (rather than real-time information). More than anything else, tactical management information systems should help realizing tactical management’s essential feature of adaptability, as much as it was associated with mid-range planning, in the past.

The main threads of answers with regards to how appropriate the IS in the company is for the manager dealing with tactical issues – have been that strategic dashboards don’t capture the current context, while the operational real-time data is too overwhelming and not needed for tactical management (with some exceptions). The interviewees had all different interfaces (paper, electronic, combined) for organizing the wide variety of obligations deriving from their tactical management function. In terms of reporting for tactical management needs – the users addressed a struggle between daily, detailed operational reports and periodical (monthly, quarterly, annually) reports, usually being too late for something to be effectively improved. The interviews shed light on the notion that numerous entities (stakeholder, other department, external collaborator) or events (developments) are not captured in the information flows for tactical management. With regards to the managerial methods, the users practiced Agile, Scrum, Microsoft SureStep, Waterfall models or any method or tool implicitly incorporated in the IS. The finding of unaddressed mismatch of incoming data and expected KPIs has been consensual for all.

The offer for systematic methods and tools for capturing, representing, and reasoning about the enterprise, its subsystems and the IT capabilities when co-designing organizational and IT architectures is scarce. Danesh et al. recognize the need to “(i) represent and monitor the environment in which the enterprise is situated, (ii) represent and analyze the strategic objectives and positioning of the enterprise [29], (iii) design flexible and reconfigurable enterprises that enable transformation (Combs, 2011), and (iv) specify and build adaptable services that can adhere to changes in their context and deliver value to consumers [33]” [6]. Complementary to these needs, we are investigating whether for tactical management there can be person- not organization-oriented support for IS design; handling the mismatch of incoming data and expected goals; incorporating risk management; using visualizations for communication and orchestration purposes; supporting systems design.

3 Research Methodology

As the goal of our research is a method (i.e., a designed artifact) to be used by tactical managers for designing and continuously revising (i.e., contextual awareness and adaptability) personalized information systems that support their tactical decision making, Design Science Research (DSR) [9] provides an overall guiding framework for our research [17].

The *identification of Tactical Management adaptability needs and information systems requirements* was performed to further characterize the adaptability needs of tactical management and derive from these requirements for tactical management information systems. We performed thirty semi-structured expert interviews with senior, middle, operational and project managers as well as SME owners, in national and international companies in the authors' countries Belgium and Macedonia, to assess their perception of the role of tactical management in organizations and how this role is currently supported by information system artifacts, with a special emphasis on the need for adaptability based on context capture and approaches tailored to individual needs. A parallel effort has been placed in literature review on current managerial methods and information systems support for operational, tactical, strategic and project management, focusing on the identification of specific needs of tactical management for adaptability to changes and information systems support.

A separate *search* has been performed to find appropriate *theoretical foundation for the envisioned method*. To provide rigor to our research, we wished to ground the design of the envisioned method in existing theoretical frameworks and concepts that we deemed appropriate for addressing the tactical management adaptability needs and information system requirements identified in the first stage of the research. We therefore looked at various contributions in different fields like Strategic and Operational Management, Leadership, Information Systems, Knowledge Management, Complexity Theory, Behavioral science, Systems Theory, Network Theory, Social Network Analysis, and Social Systems Design.

To strengthen the relevance of the research, and to develop, build, justify and evaluate an artifact that has been immediately proven to work in at least one real environment, we performed *Action Design Research* (ADR) [27]. The Building-Intervention-Evaluation cycles (BIE) of the ADR took place in 4 companies in Belgium and Macedonia – 2 small and 2 big ones (Company 1, 2, 3, 4) with 11 managers as end-users. In Company 2 and 3 we have investigated tactical management issues of optimizing staff utilization across projects and shifting the customer

perception of the company – and proposed S&R framework-based solution for the management to follow. We consider this to be the Alpha-version in the artifact design. In Company 1 we have investigated the tactical management issues of enabling customer's management to spend least time possible on remote communication with geographically scattered staff members. In Company 4 the issue was to provide earliest possible information status and discrepancies to management in a new factory and equipment alignment project. The solution design for the last two companies is the Beta-version in the artifact design. The research encompassed group sessions and individual conversations.

4 Design and Development

In the following section we will elaborate how the systems design concepts are used to design personalized tactical management information systems and how the SIDA loop is used to continuously reform the structure of the tactical management system towards its purpose and the personalized information system towards its runtime adjustment.

The *Sense-and-Respond (S&R) Framework* [8] has been selected as most appropriate for supporting tactical management adaptability [17]. The main tenets of the S&R Framework are outcome instead of output, accountability instead of traditional job description responsibilities, effectiveness before efficiency, and system design before process design. These ideas are fundamental to creating adaptability in environments where there is high unpredictability. The S&R Framework centers both on Systems Design (SD) – using concepts of purpose, governing principles, roles and accountabilities, conditions of satisfaction, negotiations – and on the Sense-Interpret-Decide-Act (SIDA) loop for the continuous discovery of early signals, reasoning upon them, and introducing changes and reconfiguring the system accordingly. With the S&R Framework, systems should be structured around a mutually agreed purpose, which is always defined from the outside-in, or customer-back, not firm-forward.

The *solution artifact is a method to be used by a tactical manager* that embodies principles, guidelines and prescriptions on how to achieve adaptability for the tactical management function by means of reasoning how to act and proper information system self-design. What we have conceptualized in the Alpha-version of the artifact has been implemented and evaluated in the four organizational contexts in Belgium and Macedonia, and with all end-users 1-11. We here

present the Beta-version of the method, which incorporated improvements and was given for implementation and use, to the end-user 1 in Belgium and end-user 11 in Macedonia:

1. Designing a *System*, according the S&R Framework principles
 - Starting from the *Purpose* (i.e., the end, the reason for being)
 - *Visualizing* the Role-and-Accountability Diagram
 - Specifying *Conditions of Satisfaction* for every negotiated outcome
2. Designing *Information Sensors* – what the tactical manager would need to have as information (regardless of the current supply with reports) in order to have overview of his system
3. Designing the *Information Emitters* – what the tactical manager would like to have been told by the other roles in order to be aware on time for possible issues disturbing the agreed outcomes
4. Designing the *Risk Management*
 - *Visualizing* the Information Sensors, Information Emitters, and Risks per role, around the role of the system designer
 - Stating the necessary *attributes* and their *indicators*
5. *Continuous Revision* of the System, Accountabilities, Roles, Information Sensors, Information Emitters and Risks by performing the Sense-Interpret-Decide-Act (SIDA) loop and deciding on next steps

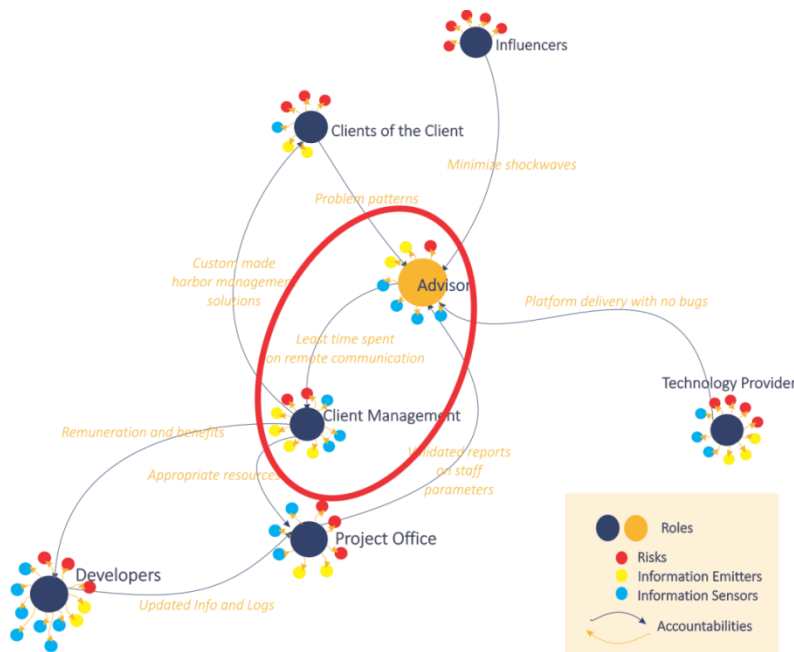


Fig. 1. Snapshot 1 with Bi-Partite directed graph using Social Network Analysis for showing a Role-and-Accountability Diagram, for the 'role' of 'Advisor'

To support the application of the method we have developed an Excel Workbook with 4 separate sheets for points 1 – 4, while the changes initiated by the SIDA revisions (i.e., point 5) are registered as monthly changes of the information system elements, their attributes and indicators. The end-users had the responsibility to manage their system upon instructions and revise the content of the worksheets according to everyday business activities. They had to note needs, changes, addressed and un-addressed issues of adaptability and information needs, and neatly record any change to the system during the research.

For visualizing the result of the design and revision of the tactical management information system, we use Social Network Analysis (SNA) and the software tools Gephi and NodeXL. Fig. 1 presents an example snapshot of the artifact-in-use of end-user 1 (Company 1). This SNA visualization shows the Role-and-Accountability diagram onto which the tactical information needs for the role of the ‘Advisor’ are mapped (i.e., information sensors, information emitters and risks).

The primary outcome ‘*least time spent on remote communications*’, highlighted on the figure with the red oval shape, is the primary purpose of the system around which the initial system of roles and accountabilities is designed. The roles are nodes represented with big filled circles colored blue and orange (for the role fulfilled by the tactical manager of interest). The blue edges represent accountabilities between roles. They are directed lines with an arrow from the provider role – the role that is accountable for an outcome (in orange text) – towards the client role – the role that is receiving the effect of the specific interaction. The orange edges denote how each role is connected with information system entities (i.e., information sensors, information emitters and risks). The information sensors, emitters and risks are visualized with blue, yellow and red circles respectively.

After the initial design of the tactical information system by the ADR researcher and practitioner (as in Fig. 1), the end-user used this SNA visualization during the SIDA loop – the perpetual engine for scanning of the context and providing adaptability to the system of roles and accountabilities – along with the Excel workbook with the four sheets of details (attributes and indicators) for the role-and-accountability diagram, the information sensors, information emitters and risks. A view of the Role-and-Accountabilities diagram (Fig. 2) when, after changes in the context of work, there was a need to introduce a new node – a ‘role’ – *absence coverage* – due to a high level of staff turnover in the developers role. The new role has accountability relationships

with three existing roles. Such new roles/accountabilities get introduced or get extinguished as part of the SIDA loop mechanism for adaptability to the changing context. Also, some of the information sensors, information emitters and risks have been marked with red, black or blue squares (colored to denote at least three types of changes in attribute measurements) – to visualize changes in the content of the attributes for the respective information flows. The need for a complete re-designed system of roles and accountabilities occurs after a change of the primary purpose of the system. This situation occurred with end-user 1 after 10 months of use and revision of the initial system.

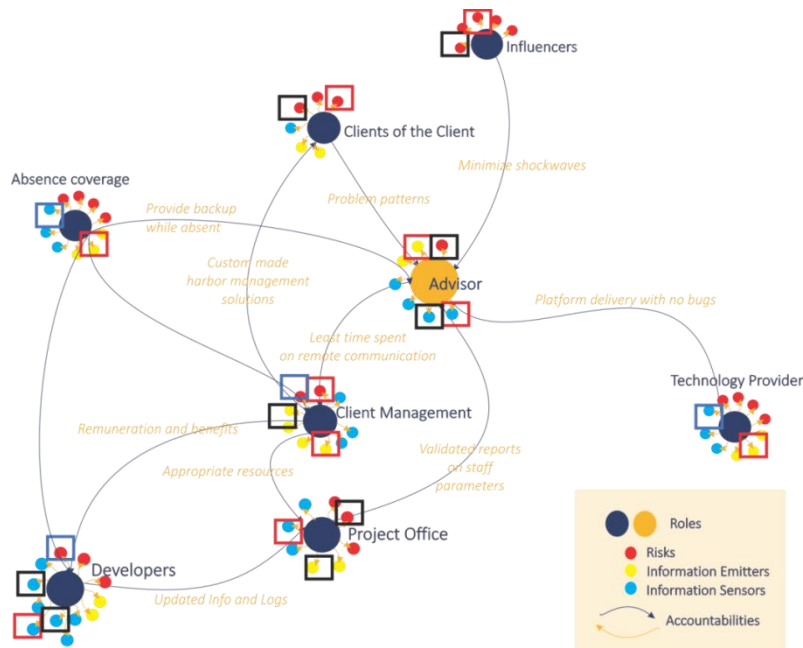


Fig. 2. Snapshot 2 – Revised R&A Diagram with changes in nodes, edges and IS attributes

5 Discussion

We have supported the manager performing the tactical management function with an artifact for providing adaptability (Sense-and-Respond framework implemented and enhanced for tactical management) and visualized the behavior of the system being managed (with Social Network Analysis), through a period of two years. The artifact is a managerial method that is consisted of components how to manage a Complex Adaptive System and components how to self-design own information system, continuously, responding to changes while aiming to reach the given goals.

The discussion of the experiences and outcomes can go in several directions – first of which is the need for *shifting the mindset* of the business collaborators in the ADR, as well as of the general audience in this research – from command-and-control to sense-and-respond way of thinking and acting; from output to outcome; from resource planning in terms of people towards roles and accountabilities; from process to system thinking. When establishing the manager’s system it was necessary for his/her hierarchy level to have a helicopter view and proper authority over the system.

The end-user 1 experience has been of biggest importance, for several reasons. One was the answer to the question how did *planning and adaptability* get along in the tactical management challenge? Important learning from this interaction was the user’s addition of a Plan-Do-Check-Act (PDCA) loop for each of the attributes in the four sheets. While our research focused on providing an adaptability capability for handling uncertainty by means of the SIDA loop, the end-user felt the need of better support of planning. In fact, for each of the information sensors, emitters and risks, the user had idea how something in the specific roles or accountabilities can be improved – and followed it up until actual implementation. This behavior finds support in the single- and double-loop organizational learning theory[1] The single-loop denotes operationalization of given or chosen goals, values, plans and rules. But, double-loop learning occurs the moment when there is critical questioning of the given mechanisms and altering the ‘givens’ or deploying different tactics, or different strategies to reach the goals. This SIDA + PDCA loop is included in the method.

The S&R framework offers components for *adaptability* such as: (1) negotiations between roles concerning the conditions of satisfaction, (2) population and re-population of roles with different employees/departments according to changes in context, (3) introduction or re-introduction of roles and/or accountabilities in order to respond to the changing context while aiming for the same primary purpose. But once it is changed, then there is punctuation of the equilibrium [24] and new system needs to be designed – which actually happened with end-user 1, denoting continuous dynamic reconfiguration of roles and capabilities, and flexibility and re-configurability in general for the purpose of continuously providing value to the customers. The information flows paralleled the adaptability of the system – the indicators showed that attributes record continuously changing values. This behavior corresponds with the needs of tactical managers to know and dynamically self-design their own personal information flows. For

example, out of all the information sensors, emitters and risk issues, 48% changed their attribute *frequency* (daily, weekly, bi-weekly, monthly, quarterly), more specifically 26% increased and 22% decreased their frequency. There was a shift of 13% in the attribute *manner of obtaining*, from an on-demand to daily or weekly, which denotes an important change in the manner of how the tactical manager wished to obtain the information. Overall, 61% of incoming information is on-demand *unstructured* information, which means that only 39% of the information is provided through *event-driven* reports. It is further noteworthy that 87% of all sensors and emitters contained *qualitative* information. The system sustained by our method, lasts until there is no change in the primary purpose. In the 10th month, this development occurred with end-user 1, so a completely new design was needed – and completely new information content. The *scope of entities* translated into information entities represented on the R&A diagram is widest possible – the employees of the Advisor are populating only two other roles, while the roles of clients, clients of clients, technology provider, developers (Fig. 1) are populated by persons/departments/companies out of the Company 1.

The Social Network Analysis (*SNA*) *visualizations and metrics* have proven to be the motivating force of distinguishable importance for the end-users, in visualizing their system, needs, changes, and communicating it with the management, stakeholders, clients. When presented on a timeline, the SNA visualization gives precious insight on the adaptability of the system (with roles (nodes) popping-up or being removed, accountabilities re-negotiated, or complete system re-design). The same occurs with the Information Sensors, Emitters, Risks changing every of their attributes (frequency, scope). The method provided *the managers* insight in their own responsibilities but also of the people they were in contact with, by combining several points of view into a 360° overview of the workspace they were functioning in.

6 Conclusion

We used the Sense-and-Respond framework [8] as a generic managerial method for adaptability and introduced it for tactical management. This enabled the exposure of the real essence of the adaptability as authentic behavior of the manager and his/her Complex Adaptive System. Our method has integral feature of information system self-design and its continuous revision – which resulted with mapping the information system distinctive requirements for tactical management. By matching the characteristics of Complex Adaptive System, Sense and Respond

framework and how they can be visualized and measured by the Social Network Analysis – we have been able to design a method for tactical management to be used by the person, supporting adaptability and continuously designing own information system requirements.

In this study we contribute to management and its information systems by emphasizing the notion that for the tactical management capability – adaptability is essential. Likewise, the manager should be positioning his/her information sensors and emitters according to his/her own context, and review them continuously. Our study provides theoretical and empirical evidence that adaptability to changes, especially for a function ‘in the middle’ such as tactical management, with many ‘givens’ needs to be addressed with managerial support of thinking and acting, and appropriate information system support. Along with capturing of the multi-faceted aspects of context, we are introducing the risk awareness and management to be conscious in the reasons that may disable a role from fulfilling its accountability. Last but not least, we focused on the person, as a source of adaptability and alignment.

In order to practice the method, the manager has to comprehend and apply the principles of S&R framework and the method for tactical management. Also, the tool support for Social Network Analysis has been in beta-versions, putting the practitioners in a position to depend on researcher’s input of the visualizations and metrics – suppressing greater creativity and independence of the current users. There is an issue of getting every stakeholder on board in the system of Role and Accountabilities, with the same (different) way of thinking and acting – which is not always possible nor is the case – resulting with resistance and hardship in this sense. Tactical management is dynamic, complex, very person-dependent function that is hard to describe as well as support in terms of management and management information systems. Very few artifacts try to address the person, not the organization. Even fewer support the visualization of the system being managed. Our artifact is generic enough to be applied for any business type, category, managerial level or profile, environment, business or life in general. Hopefully, in near future, this dynamic capability will become focused source of competitive advantage.

References

1. Argyris, C., & Schön, D. 1978. *Organizational learning: A theory of action perspective*, Reading, Mass: Addison Wesley.
2. Bērziša, S., España, S., Grabis, J., Henkel, M., Jokste, L., Kampars, J., Koç, H., Sandkuhl, K., Stirna, J., Valverde, F., Zdravkovic J., 2015. Task 5.1 Result Report: State-of-the-Art in relevant methodology areas, CaaS – Capability as a Service in Digital Enterprises

3. Berkem B. 2008, From The Business Motivation Model (BMM) To Service Oriented Architecture (SOA), *Journal of Object Technology* Vol. 7 No. 8, ETH Zurich
4. Casadesus-Masanell R., Ricart J. E., 2010. From Strategy to Business Models and to Tactics, Elsevier, Long Range Planning, 43.
5. Cherbakov L., Galambos G., Harishankar R., Kalayana S., Rackham G. 2005, Impact of the service orientation at the business level, *IBM Systems Journal*, Vol.44, No. 4
6. Danesh, M. H., Loucopoulos, P., Yu, E. 2015. Dynamic Capabilities for Sustainable Enterprise IT – A Modeling Framework, [Conceptual Modeling](#), pp. 358-366 Springer
7. Davis, G.B. 1982. Strategies for information requirements determination. *IBM Systems Journal*, 21(1): 4-31.
8. Haeckel, S., 1999. *Adaptive Enterprise: Creating and Leading Sense-and-Respond Organizations*, Harvard Business Press.
9. Hevner, A., March, S., Park, J., Sudha, R., 2004, *Design Science in Information Systems Research*, MISQ, March
10. Holland, J. H., 1996. Hidden order. How adaptation creates complexity. Addison Wesley
11. Kemper, H-G., Rausch, P., Baars, H., 2013. *Business Intelligence and Performance Management: Introduction*, Advanced Information and Knowledge Processing, Springer.
12. Khan, I., 2013. Reducing Data Latency leads to faster decisions, SAP Sybase IQ–Ver. 16.
13. Müller-Prothmann, T., 2007. Social Network Analysis: A Practical Method to Improve Knowledge Sharing, Hands-on knowledge co-creation and sharing, Kazi, A. S., Wohlfahrt, P. L., eds., pp. 219-233, Knowledge Board, Stuttgart
14. Nalchigar S., Yu E. 2013, From Business Intelligence Insights to Actions: A Methodology for Closing the Sense-and Respond Loop in the Adaptive Enterprise, *The Practice of Enterprise Modeling*, Springer Berlin Heidelberg
15. Neely A. D., Adams C., Kennerley M., 2002. *The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success*, Financial Times Prentice Hall.
16. Osterwalder, A., Pigneur, Y., Tucci, C. L. 2005, Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. *Communications of the Association for Information Systems* 15, pp. 1-25.
17. Petrevska Nechkoska, R., Tactical Management in Focus: Adaptability and Information Systems, 2015a, p. 19-27, Vol 1415, Proceedings of the CAiSE'2015 Doctoral Consortium at the 27th CAiSE 2015, CEUR Proceedings,.
18. Petrevska Nechkoska, R., Poels, G., Manceski, G., 2015b. Bridging Strategic, Operational and Project Management Information Systems for Tactical Management Information Provision. *Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 18(2) 146-158.
19. Plsek, P. E.: Working Paper: Some Emerging Principles for Managers of Complex Adaptive Systems (CAS), Accessed March 2015.
20. Project Management Institute, 2013; *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, Fifth Edition.
21. Pryke, S. 2012, *Social Network Analysis in Construction*, Wiley-Blackwell
22. Rausch, P., Stumpf, M., 2013. Linking the Operational, Tactical and Strategic Levels by Means of CPM: An Example in the Construction Industry, *Advanced Information and Knowledge Processing*, Springer
23. Rodriguez-Rodriguez R., Leon R. 2016, Social network analysis and supply chain management, *International Journal of Production Management and Engineering*, pp. 35-40
24. Romanelli, E., Tushman, M. L. 1994, Organizational transformation as punctuated equilibrium: an empirical test, *Academy of Management Journal*, Vol. 37/5, pp 1141-1166.
25. Rossi M., Purao S., Sein M. K., 2012. “Generalizing from Design Research”, *IT Artefact Design & Workplace Intervention*
26. Schmidt, W., 2013. Business Activity Monitoring (BAM). *Advanced Information and Knowledge Processing*, Springer.
27. Sein M., Henfridsson O., Purao S., Rossi M., Lindgren R., 2011. Action Design Research, *MIS Quarterly* Vol. 35
28. Stirna J., Grabis J., Henkel M., Zdravkovic J., 2012. Capability Driven Development – an Approach to Support Evolving Organizations, In: *The Practice of Enterprise Modeling*, pp. 117-131, Springer Berlin Heidelberg
29. Teece, D. J., Pisano, G., Shuen, A., 1997. Dynamic Capabilities and Strategic Management, *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 7, pp. 509-533, John Wiley & Sons.

manager that embodies principles, guidelines and prescriptions on how to achieve adaptability for the tactical management function and proper information system self-design. We are addressing the following research questions: (1) what are the Tactical Management adaptability needs; (2) which are the Tactical Management Information Systems requirements and (3) how to design a method that addresses those needs.

Our initial constituent in the research problem are changes. Initially, we are making a distinction between adaptable and adaptive systems. A system or entity is **adaptable** if it can be adapted to changes by someone else. This means that someone (for example, the manager) can be put in position to: design, steer and adapt the system towards a purpose. On the other hand, a system or entity is **adaptive** when it is able to modify itself in order to adapt to changes. This is a subtle but paramount difference. We perceive the company, the team, departments being managed as **Complex Adaptive Systems (CAS)**. CAS is defined as “A system of individual agents, who have the freedom to act in ways that are not always totally predictable, and whose actions are interconnected such that one agent's action changes the context for other agents” such as departments, organizations, ... [17]. The CAS is adaptive by itself. Also the entities it is consisted of are adaptive – in our case the people, or groups of people [1].

If we incline on some rules of balancing complexity on the ‘Edge of chaos’, we should not be addressing complex subjects with complex solutions. The ‘edge’ needs both structure and freedom. The addressing of a complex system needs: (1) Simple rules; (2) Moderately dense connections; (3) Human rules on: how to detect information, how to interpret information and how to act in response [20]. Hence, when facilitating and managing CAS towards a purpose, one should be introducing rules, connections, information detection and interpretation, and response guidelines; not complex or even complicated rigid solutions that, by definition, detain adaptability, rather than integrate it. Furthermore, when performing the tactical management function, the manager needs instructions on how to act, think and behave appropriately in order to facilitate a **socio-technical system** to continuously fulfill its purpose, for as long as required, in changing contexts, by **continuous context capture**.

We are proposing that for tactical management one needs to think in terms of ‘**system design**’, **not process flow**. The system a tactical manager sets up should be **adaptable** – one should be able to make modifications to it, so that consequently it adapts to changes. This would be the articulated purposeful adaptable mechanism that should give a framework for the manager to

steer and for the CAS to follow. The Tactical Management Information System should capture and assist this behavior appropriately. The research problem is investigated more elaborately in section 3.1.

2 Current Status of the Tactical Management Adaptability and Information Systems

There is almost clear distinction between the ‘efficiency-centric’ and ‘adaptive’ managerial paradigms, in this post-industrial, knowledge-centric era. On one hand, the “make-and-sell” proponents are prescribing planning, efficiency and business processes; command-and-control management approach; matrix organizations. On the other hand, there is the “sense-and-respond” paradigm, where the unpredictability is expected and further on integrated in the way of working and structuring of the organization. [7] Across this polarization is the project management model, where dynamic and to a certain extent flexible systems and relations are formed regardless of the organization’s current setting.

Our definition for tactical management as a managerial function is: ***How to achieve what is expected by utilizing what is given and following certain governing principles in the current context of the organization and environment.*** Through these identified constituents for tactical management, we searched for existing state-of-the-art concepts and support, in order to address a gap with unique viewpoint and provision.

Tactical Management Information Systems (TMIS) should be able to provide, record and revise in an adaptable manner, information for the continuous changes occurring in the behavior of the socio-technical system and its environment.

Issue 1: In our investigation, the Tactical Management Information Systems and Managerial Methods are somewhat **omitting** [16] and/or **under-addressing** the specificities of tactical management. Tactical management differs from operational, strategic and project management, in a number of characteristics, as it also has similarities with all of them. Hence, it should be recognized properly, in order to engineer the Information System requirements accordingly. Otherwise, the current situation will persist – information system designs, models and artifacts blend-in tactical management either to strategic or operational management – with regular reports, prevailing quantitative data, not very flexible custom combinations or ‘runtime’ changes to requests [16]. The approaches addressing information systems in general, and aligning them with the business needs, or providing assistance for the managers in organizations are diverse

starting from Enterprise Ontologies, Enterprise Architectures, Business Modeling, Business Process Modeling – extended in the works such as Component Business Model, Business Motivation Model, Service Oriented Architecture, Business Intelligence Model (BIM) and i* [2][14], Business Event Processing, all the way to Business Activity Monitoring, Process Mining, Information Quality Improvement [16]. We try to enforce capture of the **multi-faceted aspects of context** (the device, the user, the task, the document source, the document representation, spatio-temporal dimensions: time, frequency and geographic location) to prove the exact information system needs.

Issue 2: With regards to the **necessity for adaptability, of the person** dealing with tactical management, and **of the system** that person is managing, we are emphasizing several components that introduce constantly changing environment and degree of unpredictability. We identify two kinds of ‘context’ that tactical management needs to take in consideration – **organizational context** and **environmental context**, where changes occur, especially for tactical management. The different approaches in literature perceive enterprise-wide or business process adaptability [2] [3] [10] [11] [12] and fewer offer artifacts for managerial adaptability as persons [4] [6] [12]

Issue 3: **The Person** dealing with TM is not supported with appropriate artifacts (investigation elaborated in section 3.1). Current artifacts offer organizational view, or if aimed for the manager (senior, project, operational) they don’t involve tactical issues to substantial extent (Strategic management – Balanced ScoreCard, Triple Bottom Line, The Performance Prism; Project management – PMBOK, Product Lifecycle; Operational management – Agile, Scrum, Lean)

3 Design Science Research

Design Science Research is gaining importance in current Information Systems research [5]. It enables the researchers, by going through the Relevance Cycle (Requirements, Field testing), the Design Cycle and the Rigor Cycle (Grounding, Additions to Knowledge Base) [8] to carry on scientifically acceptable and real-life implementable designs that reduce the time to improve the world with our contributions, especially since the artifacts are designed with assistance of current real-life entities.

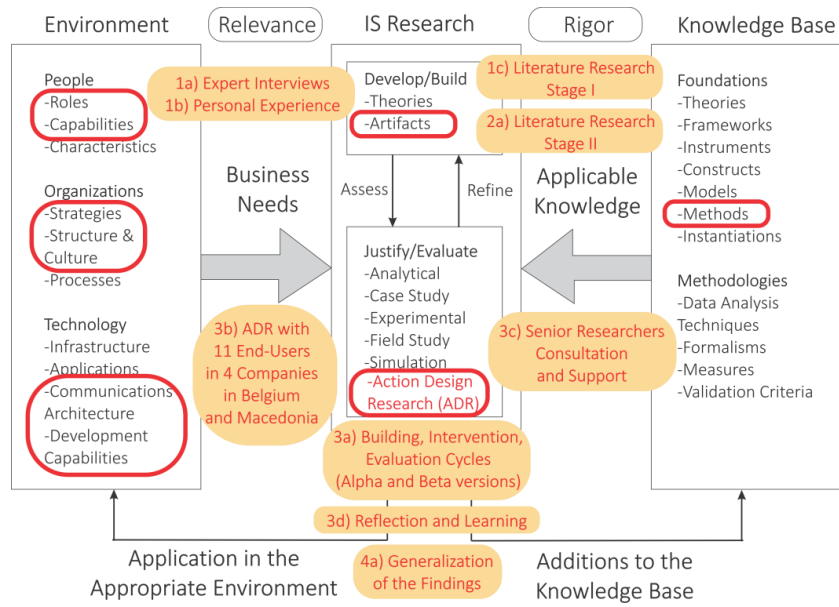


Fig. 1. Tactical Management Research as Design Science Research, adapted from [9]

3.1 Phase 1 – Identifying Tactical Management Adaptability Needs and Information System Requirements

During the course of the research, the main focus of the initial stage of the investigation was recognizing a problem. We started the research by conducting semi-structured interviews with 30 managers on various levels (Senior, Middle, Project managers, SME Owners) from, mostly international companies, but also SMEs situated in Belgium and in Macedonia, with geographic scope of work nationally and internationally. This activity supported the more accurate positioning of the problem; and provided us with expert opinions on various practices (Fig.1, labels 1a, 1b). Also, we investigated current State-of-the-Art contributions in literature, for tactical management adaptability and information systems (Fig.1, label 1c).

By interviewing managers in companies, we identified existence of lack of appropriate support with reports, information flows and ability to obtain them per request; treatment of the tactical management needs with approach identical as either operational management (with big data and no latency) or strategic management (with KPIs and quarterly reports, somewhat too late or inadequate) etc. The most frequent answer from the managers, on how they are addressing the issue of handling the mismatch between what is needed and what is provided, was by extracting the relevant data from reports in ERP systems and manually shaping it in Excel or by hand. This way they had been able to reach the needed information scope, structure, depth, manner of obtaining, and updating cycles. Furthermore, tactical management denotes ongoing and

‘runtime’ [19] [22] adjustments and changes in the people, systems, resources, expectations, processes that influence the outcome of any managed activity. Literature review for supportive contributions to the problem of tactical management adaptability and information systems has been performed as described in section 2 of the paper.

3.2 Phase 2 – Investigating Literature for Grounding Reasons

After being supported with practitioner real-life problems that confirmed our initial standpoint, expert opinions of different practices regarding tactical management, we consulted literature for proper academic ground for design (Label 2a on Fig.1)

Currently, the approaches investigated in literature, provide adaptability as adjustment, predefinition, corporate agility, or response modeling [10] [11] [21] in terms of business processes and enterprise-wide business process re-engineering and adaptation [12]; goal oriented requirements engineering and relating requirements to organizational and business context [13] as well as prescriptions of modularity and adaptability prescribed in the Structure of the company [3] [2]; model-driven capability for continued focus on responsiveness and adaptability [12], or modeling and reasoning of strategic business plans involving tactical level [4], while the system design and the Sense-Interpret-Decide-Act loop are incorporated in the work of [6]

We used the Sense-and-Respond framework as foundation for the research contribution in TM. It provides (1) System Design and (2) Sense-Interpret-Decide-Act Loop for continuous discovering of early signals, reasoning upon them, and introducing changes and reconfiguration to the system accordingly. The main elements of the framework are purpose, strategy, structure, governance, which we are attempting to shape for the use of tactical management. The system is designed of roles and accountabilities, towards a purpose. Strategy is the “modular system design of roles and accountabilities” and in S&R organizations “structure is strategy”. The governance “is the systematic propagation and assurance of global policy constraints to all roles in the organization”. [6]

The foundations of the design throughout the research have been encompassing existing theoretical frameworks and concepts in: Information Systems, Management (Strategic management, Leadership, Operational management), Knowledge Management, Complexity theory, Complex Adaptive Systems, Behavioral science, Systems theory, Network theory with

Social Network Analysis, Social Systems Design, as well as Research Methodology, Design Science Research, Action Design Research and Behavioral Research.

3.3 Phase 3 – Action Design Research as Research Method

The Design cycle took place in constant communication with Practitioners and Academics (Fig. 1, Labels 3a, 3b, 3c, 3d). We collaborated with 4 Companies for the Action Design Research (ADR) [18]: Company 1, small software implementations and consultancy – the Owner/manager of the company has been our End-user 1; Company 2, big consultancy with Headquarters in Belgium – a senior manager and 9 Project Managers and Team Leads have been our End-users 1-9; Company 3, small geodesic and engineering bureau – the Owner/manager of the company is our End-user 10; Company 4, big production company with Headquarters in Macedonia – the Director of development department is End-user 11.

In the 4 organizational contexts-companies, the artifact design has been going through Alpha-version – in Company 2 (Belgium) and Company 3(Macedonia) we have investigated a tactical management issue – and proposed a Sense-and-Respond solution for the management to follow; Company 2(Belgium) – Optimizing staff utilization across projects (Microsoft Dynamic Implementations and Consultancy) and Company 3 (Macedonia) Shifting the Customer Perception for the Company (from only geodesic services to engineering, geodesic and consultancy services). The Beta-version took place in Company 1(Belgium) and Company 4(Macedonia) where we have investigated a tactical management issue – proposed S&R solution for the management to follow – and one manager in the companies carried on the usage of the design throughout next months to register all the information needs (Information Sensors, Emitters, Risks), changes as well as all system re-design needs – in Company 1(Belgium) – Enable customer’s management to spend least time possible on remote communication with geographically scattered staff members; in Company 4(Macedonia) – Provide earliest information for status and discrepancies to management in a new factory construction and equipment alignment project.

To properly position a tactical management issue in the companies, we performed in-depth analysis of the company, business, mission, vision, goals, strategy, current systems, tactical management approach, expectations and SWOT analysis by conducting interviews, panel discussions with the End-users and cross-discussions with the management. We tried to point out

the usefulness of the ADR in their company both for the researchers and for the company utilized their expert opinion and constructive criticism which was valuable for the outcome. After start, we trained the End-users with the primitive concepts and roadmap of the S&R framework.

We will argue that our Action Design Research has enabled us, throughout the timeline of 14 months of work with the End-Users, to go through advancing the Alpha- and Beta- versions of the design. We approached each manager and company with the same initially designed version of the initial artifact (in Excel Workbook of 4 sheets) which they filled and individually revised by performing the SIDA loop, but we informed each newly involved manager with the benefits of the use from the previous ones. It is certain to say that the ‘learning’ on the side of the researchers, has been communicated with the End-Users back and forth.

Our Design and Results so far. The artifact-in-construction (a method for the manager- the person) we tested with practitioners in the ADR has been consisted of the following investigation of adaptability and information system self-design:

1. Designing a **System**, according the Sense-and-Respond Framework principles (Visualizing and Specifying Purpose, Governing Principles, Role and Accountability, Conditions of Satisfaction)
2. Designing **Information Sensors** – what the manager would need to have as information to have overview of his system (Visualization, Attributes and Indicators)
3. Designing the **Information Emitters** – what the tactical manager would like to have been told by the other roles in order to be aware on time for possible issues disturbing the agreed outcomes (Visualization, Attributes and Indicators)
4. Designing the **Risk Management** (Visualization, Attributes and Indicators)

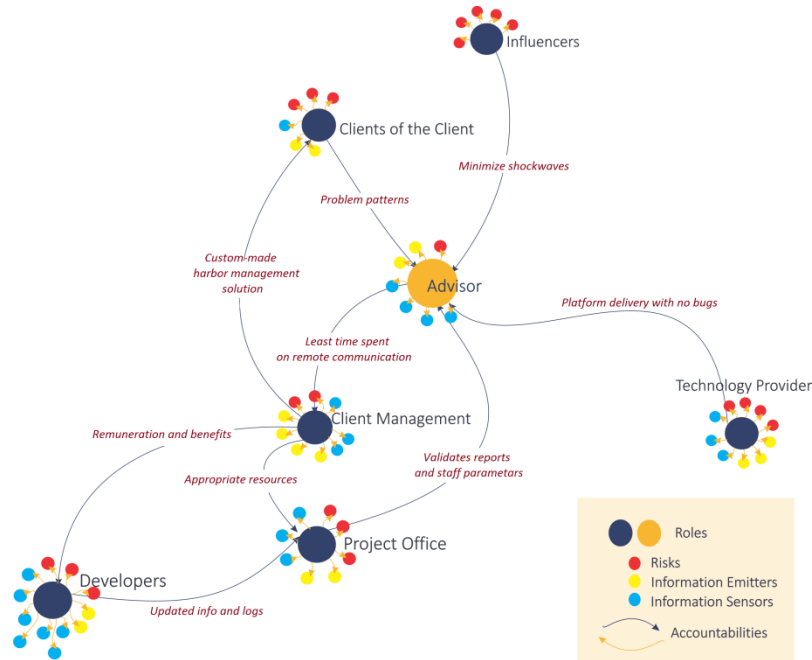


Fig. 2. Tactical Management Adaptability and Information System Needs Snapshot with Bi-partite graph using Social Network Analysis, in a Role-and-Accountability Diagram, for the Role of ‘Advisor’

In the Sense-and-Respond framework, we identified 3 adaptability components:

- Adaptability component 1 - The Re-negotiations for outcomes, every role can perform through conditions of satisfaction, in order to adapt to changes.
- Adaptability component 2 – Introducing and terminating roles and accountabilities.
- Adaptability component 3 – Populating roles according human resources/systems.

We consider the Sense-Interpret-Decide-Act loop as perpetual engine to adaptability, which enables the system designer (manager) to continuously scan the organizational and environmental context for changes, and receive early warning signals, on the entities previously incorporated in the widest system of Roles and Accountabilities. This opens the radars (Information Sensors, Emitters and Risks) and initiates information flows with variable content, frequency, type, manner of obtaining etc. The SIDA loop helps the managers reduce unexpected events and self-design the information system needs, on an ongoing basis, and identify whether some activity or information flow needed to be more efficient or automatized.

To present at least one of the resulting visualizations that present the system design and the tactical management information system, we are using the Social Network Analysis (SNA) tool – bipartite graph with nodes (for roles and information needs) and edges (for accountabilities). The two types of entities used in the graph are Roles and Information Sensors, Emitters, Risks. Of course, such a static view (Fig. 2) for something so alive and changing, such as the Complex Adaptive Systems on one side, and our Sense-and-Respond system on the other, is not enough.

But when presented on a timeline – using SNA timeline feature – the alive, adaptable, adaptive and flexible nature of tactical management and its information system needs comes before our eye-view.

3.4 Conclusion and Perceived Contributions

By conceptually positioning a manager to design and maintain a **Sense-and-Respond** system that is **adaptable** to the changes and unpredictability in order to manage a **Complex Adaptive System** towards a **purpose**, we are aiming to assist the manager in fulfilling this task successfully. Our focus on tactical management is purposeful because it has been under-addressed and to some extent inappropriately addressed [16]. Our selection of **Social Network Analysis** – graphs that visualize the network of roles (nodes), and the accountabilities (edges) has proven useful for the practitioners and theorists in the perception of the system, its reconfigurations, communications, information and risk sensors. When a timeline is used, the graphs become the most proximal representation of the system's adaptability and accurate designer of the tactical management needs for Information Systems. Our selection of **Action Design Research** and placing it in **Design Science Research Methodology** has been spontaneously driven by the motive to produce artifact that is immediately functional in at least one real environment; and to simultaneously involve design stakeholders from all aspects: practitioners, end-users, researchers, academics. We believe that tactical management information system needs have not been mapped to such depth and structure; the context capture (both organizational and environmental) and the proposed system design approach to becoming more adaptable while managing Complex Adaptive Systems represent distinctive traits of our research, as multi-, inter- and trans-disciplinary contemplation for both science and practice. The resulting artifact, as method, for the manager (the person) performing the tactical management function, delivers principles, guidelines and prescriptions that are expected to improve tactical management adaptability and map the tactical management information system distinctive requirements.

Acknowledgements. This research has been under valuable mentoring of Prof. Dr. Geert Poels, UGent, Gent, Belgium and Prof. Dr. Gjorgji Manceski, UKLO, Bitola, Macedonia as a Double PhD Degree pursuit.

References

1. Ackoff, R.:Towards a System of Systems Concepts, Management Science, USA (1971)
2. Barone D., Mylopoulos J., Jiang L., Amyot D.:The Business Intelligence Model: Strategic Modelling, University of Toronto, Canada (2010)
3. Casadesus-Masanell R., Ricart J. E.:From Strategy to Business Models and to Tactics, IESE Business School, University of Navarra (2009)
4. Francesconi, F., Dalpiaz, F., Mylopoulos, J.:TBIM: A language for modeling and reasoning about business plans, DISI, Italy (2013)
5. Goes, P.:Design Science Research in Top Information Systems Journals, MISQ, (March 2014)
6. Haeckel, S.:Adaptive Enterprise: Creating and Leading Sense-And-Respond Organizations, Harvard Business School Press Boston (1999)
7. Haeckel, S.:Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals Making Meaning out of Apparent Noise: The Need for a New Managerial Framework, Long Range Planning, Elsevier (2004)
8. Hevner, A.:Three Cycle View of Design Science Research, Scandinavian Journal of Information Systems (2007)
9. Hevner, A., March, S., Park, J., Sudha, R.:Design Science in Information Systems Research, MISQ (March 2004)
10. Iafrate F.:Use Case: Business Intelligence “New Generation” for a “Zero Latency” Organization (When Decisional and Operational BI are Fully Embedded), Digital Enterprise Design and Management, Springer Berlin Heidelberg (2013)
11. IBM:Empowering the business to sense and respond: Delivering Business Event Processing with IBM WebSphere Business Events, Business Event Processing, WebSphere software White Paper, IBM New York (2008)
12. Kapoor S., Bhattacharya K., Buckley S., Chowdhary P., Ettl M, Katircioglu K., Mauch E., Phillips L.:A technical framework for sense-and-respond business management, IBM Systems Journal, Vol 44 (2005)
13. Mylopoulos, J.:Goal oriented requirements engineering, CibSE (2008)
14. Nalchigar S., Yu E.:From Business Intelligence Insights to Actions: A Methodology for closing the Sense-and-Respond Loop in the Adaptive Enterprise, The Practice of Enterprise Modeling, Springer Berlin Heidelberg (2013)
15. Petrevska Nechkoska, R., Manceski, G., Poels, G.:Meeting Point of Strategy and Operations: Tactical Management Sense-and-Respond Framework Enhancement, Proceedings of the 8th ECIME 2014, AC&PI Ltd., UK (2014)
16. Petrevska Nechkoska, R., Poels, G. Manceski, G.:From Strategy to Operations and Vice-versa: a Bridge that Needs an Island, Proceedings of the 8th ECIME 2014, AC&PI Ltd., UK (2014)
17. Plsek, P. E.: Working Paper: Some Emerging Principles for Managers of Complex Adaptive Systems (CAS), Accessed March 2015,
18. Sein, M. K., Henfridsson, O., Puroo, S., Rossi, M., Lindgren, R.: Action Design Research, MISQ (March 2011)
19. Zdravkovic, J., Stirna, J., Henkel, M., Grabis, J.: Modeling Business Capabilities and Context Dependent Delivery by Cloud Services, CAISE 2013, LNCS 7908, Springer-Verlag Berlin Heidelberg (2013)
20. Waldrop, M. M.: Complexity: the emerging science at the edge of order and chaos, Simon & Schuster, New York (1992)
21. Werner S.:Sense and Respond Business Performance Management, Supply Chain Management on Demand: Strategies, Technologies, Applications, Springer Berlin Heidelberg (2005)

22. Berzisa S., Bravos G., Gonzales T. C., Czubayko U., Espana S., Grabis J., Henkel M., Jokste L., Kampars J., Koc H., Kuhr J-C., Llorca C., Loucopoulos P., Pascual R. J., Pastor O., Sandkuhl O., Sandkuhl K., Simic H., Valverde F. G., Zdravkovic J.: *Capability Driven Development: An Approach to Designing Digital Enterprises*, Springer Fachmedien Wiesbaden (2015)

Chapter 8 Определување на проблемот на истражување

Социо-техничките системи составени од организации и индивидуи кои користат Информациски Технологии за своите бизнис активности, во кои човекот дејствува во денешно време, имаат карактеристики кои придонесуваат за справување со исклучително обемни и комплексни процеси, географска распространетост и комуникација во реални и виртуелни услови, особено благодарение на Информациската и Комуникациската Технологија. Истите тие карактеристики, кои го унапредуваат бизнисот на глобално ниво, ставаат нов предизвик пред глобалниот човек. Денес веќе не станува збор за достапност туку за предостапност на информации, не станува збор за позиционирање на организациска структура туку за организации без граници, каде модуларноста, вмреженоста и отвореноста значи флексибилност и можност за прекомбинирање со конкретна адаптирана цел и нов контекст, во функција на новиот Север на компасот на компаниите. “Најпродуктивните бизнис стратегии ќе станат стратегии на соработка, а не на конкурентност” (Haeckel 1999)¹³. Денес, менаџментот е се повеќе свесен дека основната постојана работа е токму – непостојаноста, особено на ниво на тактика. Анализирајќи го поимот “тактика” на ниво на менаџмент, може да се предложи дефиниција која го објаснува тактичкиот менаџмент како функција која ја имплементира стратегијата и ги активира и утилизира конкретните ресурси од оперативно ниво со цел да се постигне специфичната компетитивна предност зацртана во стратегијата. Во функција на тоа “како што компаниите низ светот се трансформираат себеси за конкурентност базирана на информации, нивната способност да ги експлоатираат нетангивбилните ресурси станува далеку поважна од нивната способност да инвестираат во и да ги менаџираат своите

¹³ “The most productive business strategies will become cooperative, not competitive” (Haeckel 1999)

физички ресурси” (Kaplan 2007)¹⁴. Во обидот да се дефинира тактичкиот менаџмент во универзални категории, мора да се напомене дека традиционалното сфаќање и практикување на тактичкиот менаџмент е значително со различна содржина во однос на современото. Она што е заедничко, е тоа што тактичкиот менаџмент го обезбедува “како” го постигнуваме тоа “што” е зацртано во стратегијата на компанијата. Доколку во минатото, во индустриската парадигма на менаџмент, во функција на остварување на целите била хиерархиската и процесната организираност, оптимизацијата и ефикасноста, при релативно стабилни услови на работа, денес, може да се каже дека примарна цел на тактичкиот менаџмент е ефикасноста, грижата првенствено да се исполнуваат постоењето и целите на компаниите, а паралелно на тоа, посветени системи и функции се грижат за оперативното ниво на агилност и оптималност. Во денешниот контекст на висока динамичност, изложеност на окружувањето и непредвидливост, структурата се очекува да биде подвижна, модуларна и флексибилна, и во тој правец тактиката ја опсервираме како начин да се структурираме себеси (својата компанија) за да ја постигнеме целта. Овие современи специфични барања од функцијата тактички менаџмент неминовно наметнуваат ново моделирање на пристапот и поддршката на човекот кој ја извршува таа функција. Постои голема тешкотија позади целисходно практикување на тактичкиот менаџмент – во обидите да се координира, преведува и/или порамнува оперативното со стратегиското, деталното со сумарното, менаџментот со вработените, клиентите со компанијата, рачните со автоматизираните информациски системи, човечките, техничките, бизнис, ... аспекти на работењето. Денешниот тактички менаџер пред себе го гледа основниот бизнис, човечки ресурси, технологии, гледа најразлични ресурси, проблематики, ризици, комуницира со менаџментот, со соработниците, со клиентите, со другите делови на организацијата, потребно е да има изострен слух да своето непосредно окружување, но и за глобалните економски текови – со еден збор може да се идентификува Комплексност во справувањето со барањата на оваа функција. Втората специфика на тактичкиот менаџмент, која доаѓа од неизвесноста и динамичноста на денешното окружување, е високата потреба за адаптабилност.

Досегашните напори кои се вложуваат во ИКТ поддршката на менаџментот на

¹⁴ “As companies around the world transform themselves for competition that is based on information, their ability to exploit intangible assets has become far more decisive than their ability to invest in and manage physical assets.” (Kaplan 2007)

различни нивоа е цел дијапазон на системи, концепти, алатки, со еден збор артефакти како продолжена рака на менаџментот. Рапидниот напредок на технологијата за регистрирање на активностите во “реално време” придонесе флуks на информации со “висока фреквенција/ниска латентност” (Khan 2013)¹⁵, што покрај стандардните барања, наметнува и една нова потребна вештина – правилно позиционирање на информациските сензори и екстрактирање на точна форма и структура на информации. На ниво на стратeгиски менаџмент, исто така има значајни придонеси во поглед на концепти и рамки за евалуација на перформанси (како Balanced Scorecard, Triple Bottom Line, The Performance Prism) така и во поглед на Информациски Системи, платформи и софтвери кои во најчест случај се грижат да ги вратат очекувањата од бизнисот и извештаите за менаџментот со цел корисност за стратeгискиот менаџмент.

Во услови на преоптовареност со работа на позицијата тактички менаџер, а истовремено во океан на податоци, а сепак премала искористеност на информации, од една страна, и егзактни очекувања од друга, пресудно значење за тактичкиот менаџмент добива способноста да се извлече точната информација (right information) во вистинско време (right time). Ова како пандан на оперативната информација во реално време (real time information). Со збогатената основа на потребните информации, кои би предложиле основа за порамнување и справување со комплексноста на проблематиката на тактичкиот менаџмент, а во сосема друг правец од автоматизацијата на одлучувањето и менаџирањето, потребно е да постои инкорпориран механизам кој би понудил циклус на адаптација на редовна основа – како што е Sense and Respond менаџерската концептуална рамка односно Sense-Interpret-Decide-Act Loop на адаптабилност. Сето ова зададено како дејствување во конкретниот контекст и конкретното окружување на конкретниот тактички менаџер, и соодветно на тоа, конкретниот бизнис склоп со и во кој тој менаџира.

Со моето истражување ќе направам обид, ставајќи го во фокус тактичкиот менаџмент, да го потпогонам човекот-менаџер со ИКТ резониран метод односно начин на размислување, кој ги адресира првенствено (1) зголемувањето на способноста да се справува со комплексните предизвици и (2) зголемувањето на адаптабилноста на овој профил на работа.

¹⁵ “high frequency/low latency environments” (Khan 2013)

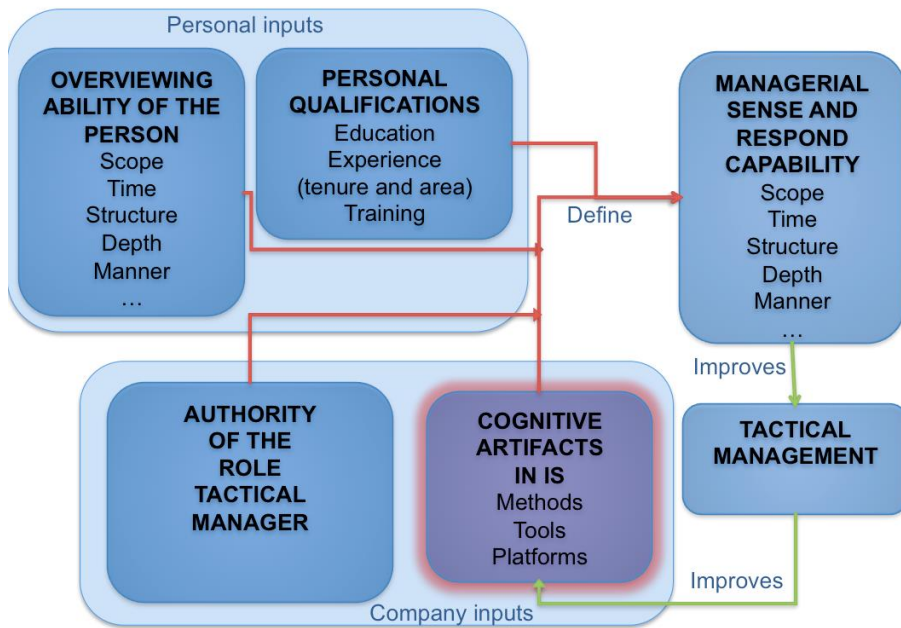
8. Образложение на предлог темата и тезите на докторскиот труд

Ова истражување, согласно принципите на Design Science Research Methodology, цели кон продуцирање на метод, начин на размислување, за личноста (а не за организацијата како целина) која ја извршува функцијата на тактички менаџер, со цел да се унапреди справувањето со комплексноста на неговата работа и адаптабилноста на функцијата, преку имплементирање и облагородување на Sense and Respond менаџерската рамка и циклусот на адаптабилност Sense-Interpret-Decide-Act (SIDA) loop за конкретната улога на тактички менаџмент.

Фокалната точка при примената на SIDA loop е во фазата на прибирање на информации, и тоа во поглед на правилно позиционирање на информациските сензори, како индивидуално и контекстуално ад-хок дизајнирање на сопствен Информациски Систем, без оглед на структурираноста или неструктурираноста на податоците, опсегот на ентитети на кои се поставуваат информациона емитери или рецептори, детализацијата, начинот на добивање и сл. Друг акцент ставам на постојана ревизија на информациските сензори, како и на контекст-специфичниот изглед и дизајн на Информацискиот Систем за секој индивидуален тактички менаџер и секој конкретен бизнис случај. Следната фаза на Интерпретација и Анализа, би била дизајнирана во корелација со Целите – пропишани во бизнис план, стратегија, квантитативни КПИ и сл. преку вградување на соодветна логика за порамнување на диверзифицираните детали како инпут, со сумаризираните информации како аутпут од оваа фаза. Додека, пак, во чекорите на Одлучување и Дејствување, би се фокусирале на понуда и разгледување на алтернативни начини и патеки на дејствување, кои лежат во суштината на тактиката. Идејата на самиот концепт на Sense and Respond е во постојаната циркулација на

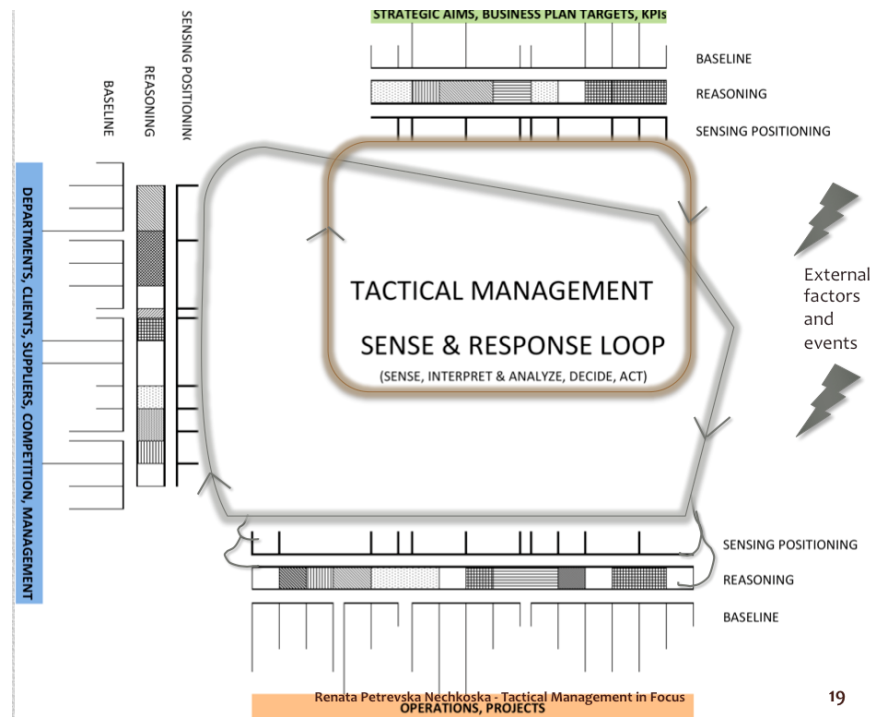
Стремејќи се да го унапреди перформансот на тактичкиот менаџмент на денешнината и иднината, ова истражување прави диференцијација во два правци, кои се идентификувани како главен влог во спроведувањето на тактичкиот менаџмент (Приказ 1). Од една страна е влогот на личноста која е тактички менаџер, во поглед на персоналните способности за следење на информации со различен опсег, време, структура, начин комплементирано со Персоналните квалификации во поглед на Образование, Искуство, Обука, ...) а од друга страна е контрибуцијата од Организацијата (која обезбедува Когнитивни Артефакти во Информациските Системи и концепти во

форма на Методи, Алатки, Платформи и сл. како и неопходното ниво на авторитет на позицијата на тактичкиот менаџер. Во овој случај поставувам тврдење дека овие две групи на елементи дејствуваат во ист правец кон унапредување на способноста за адаптабилност и справување со комплексната проблематика на секојдневната работа и пошироко, во унапредување на перформансот на тактичкиот менаџмент во организацијата.



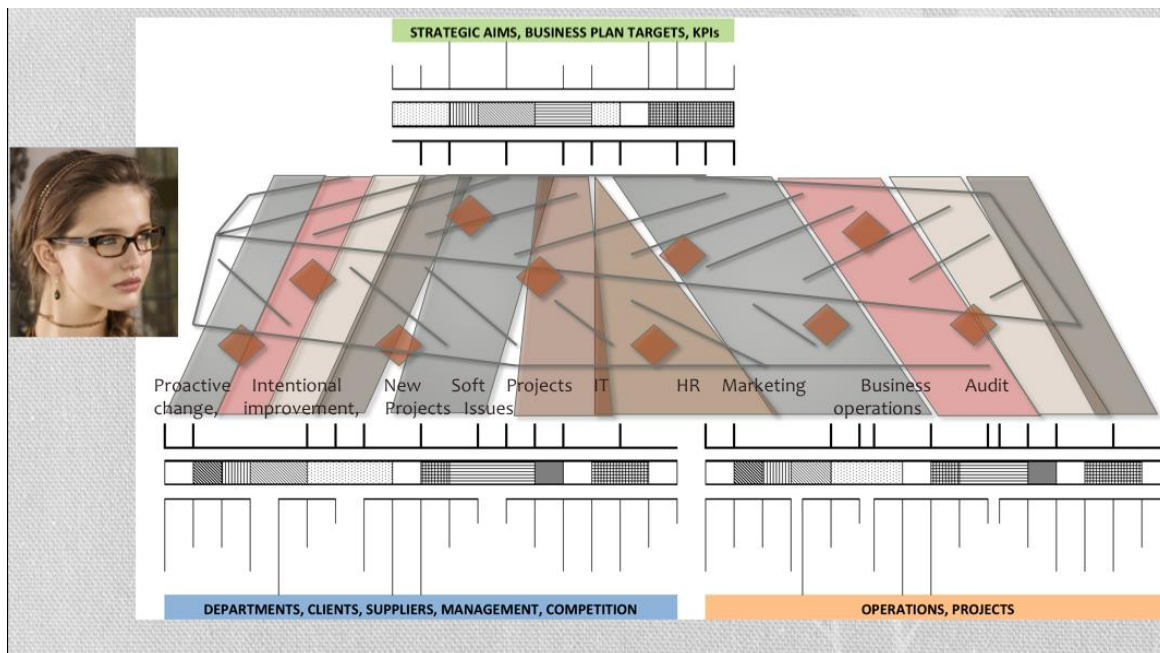
Приказ 1 – Концепти и Пропозиции на истражувањето и Фокус на придонесот од истражувањето

Специфичниот поглед на ова истражување е позиционирањето на проблемот од гледна точка на личноста која е во улога на тактички менаџер, во правец на нејзините/неговите комплексни и диверзифицирани содржини, не само по пресек на организацијата, но и по тип, домен, профил и сл. Она што до сега е видливо, се различни информациски текови, процеси, барања, очекувања, опис на работата, категории на активности почнувајќи од основниот бизнис, преку комуникација со клиенти, човечки ресурси, маркетинг, легислатива, ... (Приказ 2).



Приказ 2 – Идеја за специфичното позиционирање и ревидирање на информациските сензори за тактички менаџмент

Досегашните решенија во реалниот бизнис свет даваат домен-специфични препораки на ниво на организација и тоа како да се справува со ИТ процесите, како со клиентите, како со човечките ресурси и сл, што на Приказ 3 се прикажани како различни вертикали на сосема различни проблематики секоја релативно изолирано пропишана и конципирана на ниво на организација. Во крајна инстанца, тактичкиот менаџер треба индивидуално да ги сублимира сите тие диверзифицирани импулси и да резултира со соодветна и добра тактика на својата бизнис единица.



Приказ 3 – Идеја за справување со комплексноста на проблематиката на тактичкиот менаџмент преку позиционирање на Информационите Сензори, од аспект на личноста во улогата тактички менаџер

Друга важна мотивациона компонента на ова истражување е целта да се понуди артефакт кој може да се користи во секакви услови, ниво на развиеност на бизнисот и неговото внатрешно или надворешно окружување, и тоа не во форма на друга софтверска платформа во која треба да се инвестира и вгради во веќе постоечките, туку како метод кој кога би се разработил и спроведил од страна на тактичките менаџери, би имал ефект низ единицата, компанијата и пошироко, низ целата мрежа на стејкхолдери во денешната условно кажано “безгранична компанија”.

Целите на ова истражување, водени од главните (зголемување на адаптабилноста и успешноста во справување со комплексноста на работата) се во следните правци:

- Позиционирање на сопствени информациски сензори и способност на тактичкиот менаџер за постојано ревидирање на истите
- Обезбедување на Самопомош во поставувањето на Информацискиот систем за тактички менаџмент
- Сензибилитет за “вистинската” информација во поглед на контекст, опфат, улога, начин на добивање, структура, фреквенција, време, ...

- Порамнување на тактичкото резонирање со стратегијата или бизнис планот или целите на компанијата
- Барање на информација во вистинско време и избегнување на големиот акцент на информација во реално време
- Сензибилитет за вистинска содржина и структура на информации
- Порамнување на несоваѓачките дојдовни/излезни информации
- Инкорпорирање на “лесна” наука во секојдневното одлучување и решавање на проблеми од страна на тактичките менаџери
- Проширување на Централната и Периферната менаџерска визија на тактичкиот менаџер во Контекст
- Обезбедување поддршка за вкрстено функционално надгледување
- Нетрадиционален менаџер (Offstage Manager) кој го менаџира окружувањето и процесите, а не и луѓето, со тоа што креира предуслови за индивидуите да работат со висока интероперабилност и независност
- Зголемување на способноста да се посветува соодветно внимание на: неструктурирани и полуструктурирани процеси и информации, неавтоматизирани и полуавтоматизирани информациски текови
- Унапредување на способноста да се добие едуцирано претчувство од не-толку-очигледни и слаби сигнали
- Ослободување време за Важни но не Итни работи и проекти на проактивна промена
- Асистенција на менаџери со различна едукативна подлога
- Минимизирање на инстинктивната реакција на непровоциран стимулус и претворање во предвидена реакција
- Укажување на можности за:
 - Делегирање (надолен тек)
 - Колаборација (хоризонтален тек)
 - Double loop learning (нагорен тек)

Структурата на тезите на докторскиот труд е следна

I Вовед

1. Проблем на Истражување
2. Истражувачки Прашања и Цели
3. Преглед на Литературата
4. Методологија на Истражувањето
5. Управување со Ризици
6. Дизајн на Истражувањето

II Основни Концепти

1. Тактички Менаџмент
2. Менаџмент Информациски Системи
3. Sense-and-Respond Менаџерска Рамка
4. ИКТ во Менаџментот
5. Појдовни Концептуални Претпоставки и Параметри
 - Ниска Латентност (Low latency)
 - Позиционирање на информациски сензори и емитери
 - Информација во Точно време (Right time information)

III Имплементација и збогатување на Sense-and-Respond Рамката за Тактички Менаџмент со користење на ИКТ

1. Воведување на Sense-and-Respond Рамката во проблематиката на Тактички Менаџмент
 - Генерален процес и продукт
 - Инстанциран процес и продукт
2. Збогатување на Sense-and-Respond Рамката во проблематиката на Тактички Менаџмент за постигнување на повисока адаптабилност и справување со комплексност

- Генерални насоки
- Инстанцирани насоки

IV Генерализирање на Sense-and-Respond Рамката за Тактички Менаџмент

1. Концептуализација на принципите на дизајн
2. Концептуализација на артефактот

V Компаративна анализа на адаптабилноста и справувањето со комплексноста на Тактичкиот Менаџмент во компании во Македонија и во Белгија

1. Специфики на државите Македонија и Белгија во однос на контекстот, адаптабилноста и комплексноста на проблематиката на Тактички Менаџмент
2. Сличности на Информациските системи и пристапи кон Тактичкиот Менаџмент во двете земји
3. Разлики во Информациските системи и пристапи кон Тактичкиот Менаџмент во двете земји
4. Препораки за адаптабилност и справување со комплексност во сферата на Тактичкиот Менаџмент во Белгија и Македонија

VI Заклучоци и Идни предизвици

Користена литература

Елаборација на структурата на трудот

Во првиот дел ќе биде образложен проблемот на истражувањето, поточно фокусот на тактичкиот менаџмент, како функција, и неговата потреба од адаптабилност и справување со комплексност. Понатаму, би се елаборирале истражувачките прашања и цели, одговорени низ примарната мотивација на истражувачот за современиот тип на менаџер кој не ги управува луѓето, туку нивното окружување. Исто така, овде подетално би се потенцирало истражувањето на литературата, кое потврдува дека е многу мал, дури

и незначителен придонесот на теоријата, а и на технологиите и алатките кон тактичкиот менаџмент со неговите специфики. Имено, досегашните напори одат во правец на целосна покриеност на претпријатијата со системи, решенија, прескрипции, но не се прави очигледна дистинкција на стратегискиот, тактичкиот и оперативниот менаџмент, а со тоа и на соодветните информациски системи или пошироко артефакти во оваа област. Во оваа глава ќе биде елаборирана и методологијата на истражувањето, и тоа Design Science Research Methodology, Action Design Research Method for Information Systems како нови и специфични, кои го поддржуваат ригорот и релевантноста на едно истражување во овој тип, со строго следење на прескрибираните чекори и фази. Извесен осврт ќе биде даден на менаџментот со ризици, кој е важен и е неопходно да биде присутен во секое, а секако и во ова истражување, начините на нивно идентификување, менаџмент и митигација. Во оваа глава ќе биде објаснет и дизајнот на истражувањето, со оглед на тоа што е сложен и повеќеспектен како и мултимодален во однос на методите и техниките кои се користат во истото.

Во **вториот дел** ќе бидат образложени основните концепти кои се користат во истражувањето како влезни, но и појдовните претпоставки и параметри за кои ќе се стреми да даде одговор ова истражување.

Тактички Менаџмент - Делот на концепти и пропозиции ќе содржи кондензирано воведување во концептите и пропозициите кои се користат во истражувањето и претставуваат основни елементи со кои се маневрира низ истото. Важно да се напомене дека алатката Sense and Respond concept која ќе се користи иницијално како механизам за обезбедување на адаптивност и справување со комплексноста на тактичкиот менаџмент, е засадена во пост-индустриска менаџерска парадигма во која станува збор за реверзибилно резонирање од дадената ситуација кон решение и план на акција (не од план за акција кон структура за акција), диференцирање на Аутпут и Исход од интеракција, матрична организациска структура наспроти модуларна, бизнис процеси наспроти адаптивни процеси, дизајнирање на систем на дејствување почнувајќи од задоволување на потребата на клиентот и перципирање на целта на постоење на компаниите преку успешно реализираната потреба на клиентите на долг рок, ефективност пред ефикасност и сл. што е клучно за исправно избирање на патеката по која ќе се трага по решение за зададените проблеми.

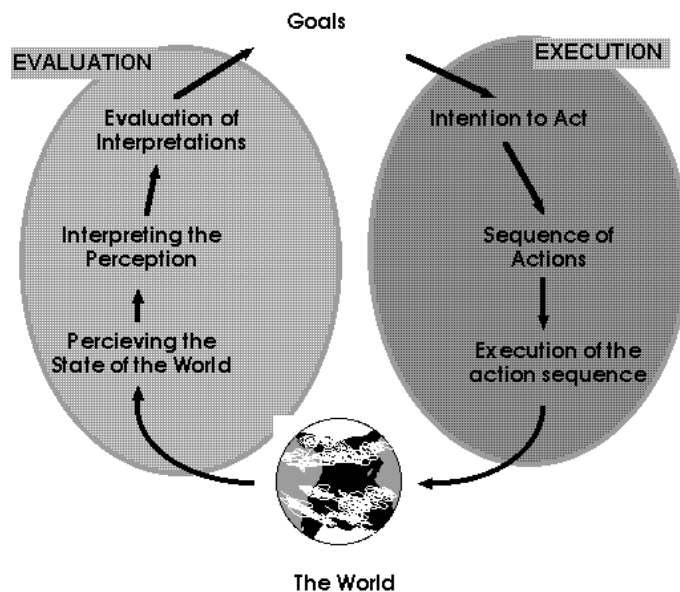
Тактичкиот Менаџмент го дефинирам како менаџерска функција која ја имплементира стратегијата и ги активира и утилизира конкретните ресурси од оперативно ниво со цел да се постигне специфичната компетитивна предност зацртана во стратегијата. Преведено со речникот на адаптабилност (односно the Sense and Respond business concept), тактичкиот менаџмент претставува менаџерска функција која преговара и изведува работи за кои е одговорна носејќи своја улога во системот, со цел да се стреми конзистентно кон причината заради која постои, преку следење на принципите на дејствување. (the managerial function that negotiates and performs the ‘accountability’ of the ‘roles’, in order to strive consistently towards the ‘reason for being’ by complying with the ‘governing principles’).

Sense-and-Respond Менаџерска Рамка - Во ова истражување главната насока е во правец на унапредување на тактичкиот менаџмент со помош на соодветен дизајн базиран на менаџерскиот концепт Sense and Respond, кој во својата основа го користи циклусот Sense-Interpret-Design-Act за постигнување адаптабилност на кој и да е процес а со тоа и за улогата на тактичкиот менаџмент. Овој концепт обезбедува солиден фундамент кој е дизајниран за просторот на неизвесност и висока динамичност. Основните елементи се – Reason for being, Governing Principles, Roles и Accountabilities, Heads Up Displays и детализирана дистинкција во континуумот од make-and-sell во sense-and-respond типови на организации. Предложената конфигурација е Purpose, Strategy, Structure, Governance, која систематски обезбедува менаџерска и организациска адаптивност, дистинцирајќи се од стремежот кон ефикасност, и преведувајќи го како примарен стремежот кон ефективност. (Haeckel 1999)

ИКТ во Менаџментот - Улогата на ИКТ во денешниот менаџмент е интегрирана како претпоставка за самото негово постоење. “Кога пилотите пилотираат “далечински” тие всушност менаџираат со информациската репрезентација на авионот. На сличен начин, управувањето на далечина е капацитет да се менаџира бизнисот преку менаџирање на неговата информациска репрезентација. (Haeckel)¹⁶ Овој став е поддржан во истражувањето во основните негови компоненти. Особено кога зборуваме за

¹⁶ When pilots fly “by wire”, they’re flying the information representations of airplanes. In a similar way, managing by wire is the capacity to run a business by managing its informational representation. (Haeckel)

информациската репрезентација на настаните, процесите, активностите, случувањата и сл. без оглед дали се иницирани директно или се констатирани како независен факт, целта на поставките во солуцијата од истражувањето е да се доближи што е можно повеќе транслацијата на иницираната комуникација во акција, и перципирањето врз база на соодветни информации дали одвивањето и-или исходот е како посакуваниот, во еден перманентен циклус (Приказ 13)



Приказ 13 – Заливи на Извршување и Евалуација - *Gulfs of Execution and Evaluation*
(Norman)

Ниска Латентност (Low latency) - Латентностите во информациските текови кон соодветно одговарање со акција се интересно место каде се бараат скриени потенцијали на вредни резерви во компаниите. Интригантно е што, во поширока смисла, зборот “латентност” е синоним со “потенцијал”. Од ова стојалиште, денешната тенденција кон информации во реално време, односно кон “постигнување на нулта латентност” звучи како оксиморон, бидејќи никој не сака да постигнува нулти потенцијали, туку напротив. Но кога се обидуваме да ги истакнеме и екстрактираме латентностите т.е. потенцијалите кои постојат во информациските текови, со цел да се искористат за скратување на времето од прибирање на информација до акција, во полза на одлучувачите во компаниите, може да има значителна научна и практична импликација.

Спецификата на тактичкиот менаџмент е таа што доколку се направи cost-benefit анализа, би се заклучило дека нема потреба од инвестиција и стремеж кон информации во реално време бидејќи тактичкиот менаџмент има потреба од информации во вистинско, точно време (right-time information) и одржување на ниска, а не нулта латентност.

Дефинициите за латентност варираат во зависност на областа на користење. Во Oxford Dictionaries, латентноста се дефинира како придавка ‘на квалитет или состојба, која постои но не е се уште развиена или манифестирана туку е скриена или прекриена’ и како ‘присутна, но има потреба од специфични услови за да стане активна, очигледна или комплетно развиена’, во Cambridge Advanced Learning Dictionary. Во технички условим дефинирањето оди како: ‘При повик за податоци од единица на складирање, латентноста го опишува времето меѓу (a) инстанцата кога се иницира повикоти (b) инстанцата кога трансферот на податоци.’ (Springer 2014), каде се перципира исто како ‘време на чекање’. ‘Синхронизациска’ и ‘Комуникациска’ латентност се исто така дискутирани во пошироки технички услови. (Savadi 2013)

Дефиницијата на нулта латентност т.е. ‘zero-latency’ се проширува околу чистата комбинација на двата збора: ‘Ситуација или состојба на развој на инфраструктурата на информациската технологија каде не се губи време во размената на информации меѓу еден и друг интерфејс, или каде системот одговара инстантно на внесот на информација’^(Business Dictionary) што го зема предвид времето меѓу акцијата и соодветната информација за да таа акција биде генерирана плус времето од добивање на информацијата до соодветната акција. Пристапот на нулта латентност е повеќе корисен како фокус на оперативно ниво на бизнисите, но на тактичко ниво, концептот на ниска латентност е избран како повеќе соодветен. Суб-структурите на латентност се: латентност на податоците (data latency), латентност на анализата (analysis latency) и латентност на одлучувањето и акцијата (decision/action latency). Како што минува времето меѓу овие латентности, вредноста на одлуката ќе има помал ефект. Постојат истражувања кои, особено за оперативно ниво, ги истакнуваат негативностите од информацијата во реално време, што може да иницира избрзана реакција од страна на компанијата, но тие се изолирани во ова истражување, токму заради стремежот кон информација во точно време.

Областа на латентностите ќе биде опфатена со ова истражување, со идеја дека различните елементи, системи и пристапи може да бидат активирани и оркестрирани во

правец на скратување на времето во кое информацијата тече од случувањето на бизнис активноста или бизнис настанот кон корисникот кој може да биде вработен или систем, се до активноста која ќе се преземе како соодветна реакција.

Перципираниот бенефит од тоа што информацијата би стигнала до корисниците во реално или во точно време, се многу повеќе од негативностите, особено во рамките на организациите. Пропозицијата дека, преку скратување на времето до акција (скратување на првата половина од SIDA циклусот) навременоста и вредноста на преземените акции би се зголемиле.

Позиционирање на информациски сензори и емитери - Комплементарно на обидот за откривање и редуцирање на латентностите во информациските текови, постојат уште два важни аспекти кон кои ќе се стремиме кон ова истражување, кои во оваа прилика би ги именувале како “позиционирање”. Едниот се однесува на позиционирање на неопходните и соодветните информациски пунктови кои не само што ќе го фацилитираат она што е веќе дадено и достапно во информациските системи како океан на податоци, туку ќе позиционира, можеби и ќе модифицира или додаде контролни точки на информации на кои ќе се базираат одлуките и ќе се спроведува консеквентно исполнување на плановите. Другиот тип на позиционирање се перципира како конекција од два аспекти: како “зададени големини” – инпут на стратегија, таргети и сл. (top-down) како и нивната операационална реализација (bottom-up) и “испорачани вредности” – аутпути на акции кои се враќаат кон поврзаните системи со цел да се продолжи со работа во воспоставената или во модифицирана форма.

Информација во Точно време (Right time information) - Голем дел од напорите во Информациската Технологија одат во правец на системи, платформи, процеси, и воопшто, инвестиции за податоци во реално време: “Архитектурата на претпријатие кои функционира со податоци во реално време, бара истражување кое адресира значајни теми поврзани со организациската структура, дизајн на бизнис процеси, автоматизација на рутински процеси и обезбедување на видливост во процесите, што ќе им овозможи на менаџерите да се фокусираат на исклучителни ситуации кои бараат мануелна интервенција, разбирање на причините за девијација и ќе помогнат да се донесе соодветен план на акција. Технички моменти поврзани со технологии за архитектура и интеграција како SOA, Event Driven Architecture (EDA), Business Intelligence (BI), и Business Activity

Modeling (BAM) се неопходни да бидат повикани.” (Zhao et al. 2008) И понатаму, хардверските и комуникациските прашања добиваат иновациска компонента директно наметната од бизнисот – како интегриран streaming; in-database аналитика и др. Но сите овие напори воглавно го збогатуваат оперативното ниво на тек на информации кои го помагаат одлучувањето и понудуваат врвни (понекогаш дури и предозирање) со извештаи за стратешкото одлучување и менаџмент. Реалното време на податоците има смисла на првата линија на бизнисот, ланецот на набавки и при комуникацијата меѓу партиципантите (клиенти, соработници, компанија)

Но, при одговарањето “како” да се исполни стратегијата, и при следењето дали оперативните резултати се во линија со очекуваните проекции, нема итноост за реално време. Всушност, доколку стремежот кон реално време би ги насочил напорите кон таква информација за секој бизнис настан или процес, тогаш правилото на Парето ефикасност би било надминато во значителна мера. Сензорните механизми за тактичкиот менаџмент или за било кој профил на одлучувачи кои се вклучени во преведување на стратегијата преку тактика и со спроведување на оперативата во тактика треба да се базира на информација во точно време, наместо денешната, понекогаш несоодветно навигирана кон сите слоеви на менаџмент, информација во реално време. Информацијата во точно време ќе има извесна латентност во појасот на Податоци, но нејзината контрибуција во квалитет и компромис меѓу високи маргинални трошоци за добивање на информации во реално време би биле доволна причина да не се стремиме да продуцираме таква тенденција во циклусот на настан-акција.

Во **третиот дел** ќе биде објаснето самото спроведување на истражувањето на предметот на оваа дисертација и тоа во два сегменти – имплементација на иницијалниот концепт, и негово збогатување. Оваа дистинкција е важна бидејќи Sense-and-Respond Рамката за Тактички Менаџмент не е досега прилагодена за тактички менаџмент. Со самото тоа неопходна е првична адаптација на генерално ниво воопшто во менаџментот, а потоа и инстанцирано во компаниите во кои се генерира и евалуира артефактот, за да потоа може да се внесат оригиналните специфики на тактичкиот менаџмент таква рамка и да се стигне до вистинската корисност на истиот, особено во поглед на повисока адаптабилност и справување со комплексност.

Во **четвртиот дел ќе биде образложена**, за науката и практиката, најважната фаза од ова истражување, генерализацијата, и тоа генерализацијата на

- Инстанцираниот проблем во Класа на проблеми кои се решаваат
- Спроведениот процес во Акционо Дизајн Истражување во Принципи на дизајн
- Добиеното решение како артефакт во користење и контекст во Генеричка класа на решенија

На овој начин преку соодветната методологија, се стига до тангибилна контрибуција за теоријата и практиката на која низ заокружени итерации може да се надоврзуваат голем број на квалитетни адаптации во различни контексти.

Во **петтиот дел ќе биде направен обид** да се извлече опортунитетната корисност од истражувањето кое се одвива на просторот на развиена и земја во развој. Имено, со анализа и потенцирање на спецификите на државите, иако во појдовните концепти и пропозиции е застапена извесна варијабла на степенот на развиеност на информациските системи, менаџментот, бизнис процесите и технологијата во компаниите, што до извесна мера ќе го инкорпорира варијабилитетот на компаниите во Македонија и Белгија, сепак, специфичноста на економијата и окружувањето, како и бихевиоралниот и социјалниот аспект ќе значат извесни адаптации на концептите и на артефактот. Во оваа глава планирано е потенцирање на конкретни препораки за тактичкиот менаџмент во двете држави, но и на аспектите кои може едните од другите да ги научат и надоградат. Сето тоа широко поле на дејствување, во правец на зголемена адаптабилност и справување со комплексност.

Во **шестиот дел ќе бидат изведени заклучните согледувања** од истражувањето, констатации за дисеминација, проблемите на патот до определената корисна цел, и научените лекции. Исто така, тука ќе бидат наведени и лимитациите на проектот а екстензивно ќе бидат предочени идните предизвици и мултидисциплинарно проширување на областите на истражување.

9. Преглед на литературата

Во поглед на понудата на методи, модели, алатки, рамки, насоки и платформи за

пресретнување на 1) иницираните податоци во реално време, од операциите, од долу кон горе, се до проектирање и визуализирање на тоа како тие влијаат на стратешките цели и очекувања; но исто така и со 2) различни пристапи од горе кон долу како да се дисеминираат внимателно специфицираните цели и очекувања во специфични активности низ организациската структура. Во секој случај, овие. Навидум сеопфатни мостови прескокнуваат еден важен остров – нивото на тактичкиот менаџмент. Сметам дека во моментот тактичкиот менаџмент не е адресиран ниту теоретски ниту технички, на начин кој одговара на неговите специфичности, а особено не со диверзифицирани пристапи како што е во случајот со стратешкиот и уште поактуелно и поакцентирано, оперативниот менаџмент. Во извесна мера, тактичкиот менаџмент е асимилиран или од стратешкиот или од оперативниот, што е особено видливо во досегашните теоретски контрибуции за менаџментот. Во ова истражување лежи надеж дека ќе се зголеми перцепцијата за потребата од теоретски и практичен фокус на оваа проблематика, која не е ни автоматска или автоматизирана, ниту пак независна од личноста која ја изведува.

Кога станува збор за стратегија, односно стремеж на секој бизнис кон определена цел (Клучни Перформансни Индикатори, Квантитативни цели и сл.), низ призмата на променливост и динамичност, може да се смета дека оваа компонентата е зададена, и релативно неменлива низ времето. Во поглед на операции, зависноста од бизнис процеси, стремежот кон ефикасност и оптимизација, исто така има извесна ригидност и фиксираност на кратки рокови. Единствената зона во работењето на компаниите која конгенитално мора да ја носи во себе компонентата на адаптабилност и избор од алтернативи, и која претставува првиот одговор на динамичкото и неизвесно окружување, е тактичкиот менаџмент.

При обидот за истражување на литературата низ призмата на тактичкиот менаџмент, адаптабилниот циклус (SIDA loop), поврзувањето со Целите, подлогата за поддршка со информација во точно време и според начинот на кој моментните концепти го поддржуваат тактичкиот менаџмент, го изведуваме следниот заклучок:



Приказ 4 – Примарна ориентација на анализираниите трудови во поглед на Оперативен, Тактички и Стратегиски Менаџмент и постоечките комбинации

Спроведувањето на адаптабилниот циклус (SIDA loop) со Цели на претпријатието се прави или на стратегиско или на оперативно ниво, или на двете, и тоа вообичаено со Техника за Мерење на Перформансите, или со Бизнис план показатели или со Целни проекции. Затворањето на циклусот се прави на техничко ниво, и претежно со структурирани, автоматизирани податоци и автоматски конекции меѓу параметрите и резултатите, со помош на контролни табли. Постои моментна тенденција да се “стрелаат” податоци во реално време од оператива кон стратегиски контролни индикатори кои изведуваат некој вид на КПИ мониторинг на различни нивоа на менаџмент (Приказ 4), што според мене претставува преголема далечина да се премости без да настане транслација, конверзија и порамнување на влезно-излезните податоци на “тактичкиот остров”. Други пристапи “од горе надолу” стартуваат од ниво на стратегија, каскадираат исходи и очекувања во квантитативна но и во квалитативна форма, но во извесна мера ги асимилираат карактеристиките на тактичкиот менаџмент и на ист начин ги сервисираат сите нивоа на менаџмент, што според мене е недоволно соодветно за тактичкиот менаџмент. Во мал дел од литературата, тактиката е блиска до стратегијата, но не продолжува со истоимен тон кон оперативата, а пак во исто така мал процент тактиката е испреплетена со оперативата, а не е на очигледен начин поврзана со стратегијата. Ова го потврдува ставот дека постои сериозно припојување на тактиката кон оперативата или кон стратегијата. Истражувањето на литературата на технологии насочува кон различни начини на адресирање на тактичките прашања како дел од целокупното работење, преку Enterprise Architecture, Business Modeling, Adaptive Enterprise концепти и артефакти. Генерален став е дека Топ менаџментот низ времето постојано добивал решенија и поддршка од Менаџмент Информациски Системи и концепти, а истото се случува и со Оперативниот менаџмент. Тактиката е до извесна мера покриена со истоимена теорија, но примарен фокус кон нејзините специфики скоро и да не е видлив. Истовремено, уште посиромашна со контрибуции е сферата на теоретска и практична поддршка на тактичкиот менаџмент од аспект на личноста која ја извршува таа функција, бидејќи постоечките пристапи нудат организациски аспект и решенија, што не

секогаш дава соодветни алатки на индивидуата како дел од еден комплексен и вештачки социо-технички организам.

На Приказ 5 е прикажана анализата на трудови од областа на Информациски Системи за различните нивоа на менаџмент во компаниите, нивната опфатност и начин на пристап кон проблематиката.

	Literature review	(B) Primary orientation	(C) Closure with Endings - KPIs, Business Plans, Performance Measurement Framework, Reason for being, ...	(D) Input for Tactical Management
(1)	Buckley S., Etti M., Lin G., Wang K.-Y., (2005) "Sense and Respond Business Performance Management", <i>Supply Chain Management on Demand: Strategies, Technologies, Applications</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational, Strategic	Goals and Objectives (KPIs)	Big analytics, massive data capture and business intelligence
(2)	IBM, (2008) "Empowering the business to sense and respond: Delivering Business Event Processing with IBM WebSphere Business Events, Business Event Processing", <i>WebSphere software White Paper</i> , IBM New York	Operational, Tactical	Business Activity Monitoring to monitor KPIs	Business Event Processing, heterogeneous event types, multiple sources, event processing logic maintained by user - Dashboards
(3)	Rausch P., Sheta A. F., Ayesb A., (2013) "Business Activity Monitoring", <i>Business Intelligence and Performance Management Theory, Systems and Industrial Applications</i> , Springer-Verlag London	Operational, Strategic	Two loops, monitoring KPIs, ex-post periodic analysis	Support with processed data and integrated business intelligence
(4)	Hooniae K., Yong-Han L., Hongssoon Y., Nam Wook C., (2007) "Design and Implementation of a Personalized Business Activity Monitoring System", <i>Human-Computer Interaction</i> ; Springer-Verlag Berlin Heidelberg	Operational, Tactical	Integrated development environment for monitoring	Personalized monitoring dashboard
(5)	Hill G., (2009) <i>A Framework for valuing the quality of Customer Information</i> , PhD Thesis, The University of Melbourne	Operational, Tactical	Automated decision making	Automated decision-making in support business functions
(6)	Leirate F., (2013) "Use Case: Business intelligence "New Generation" for a Zero Latency Organization (When Decisional and Operational BI are Fully Embedded)", <i>Digital Enterprise Design and Management</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational	KPIs	Wide range of event driven data
(7)	Kapoor S., Bhattacharya K., Buckley S., Chowdhary P., Etti M., Kairicoglu K., Mauch E., Phillips L., (2005) "A technical framework for sense-and-respond business management", <i>IBM Systems Journal</i> , Vol 44, No 1	Operational, Strategic	KPIs	Strategy layer, Operations layer, Execution layer and Implementation layer - Proactive management, Control of business resources, domain specific
(8)	Simon D., Fischenbach K., Schoder D., (2013) "Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management", <i>Information Systems E-Business Management</i> , Springer-Verlag Berlin Heidelberg	Strategic	Goals	Enterprise Architecture facilitating context analysis, Model based analysis option
(9)	Barone D., Mylopoulos J., Jiang L., Amyot D., (2010) <i>The Business Intelligence Model</i>	Tactical, Strategic	KPIs, BSC	A set of constructs for modeling and analyzing a business context
(10)	Nalchigar S., Yu E., (2013) "From Business Intelligence Insights to Actions: A Methodology for Closing the Sense-and-Respond Loop in the Adaptive Enterprise", <i>The Practice of Enterprise Modeling</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational, Strategic	BSC	Design the sensing based on the BIM model, Develop alternative responses, Select the most suitable alternatives, Implement and monitor the response
(11)	Cherbakov L., Galambos G., Harishankar R., Kalayana S., Rackham G., (2005) Impact of the service orientation at the business level, <i>IBM Systems Journal</i> Vol. 44, No. 4	Strategic	Targets, Goals	Component Business Model, Componentization and Service Orientation
(12)	Hoogervorst J., (2009) <i>Enterprise Governance and Enterprise Engineering</i> , Springer London	Operational, Strategic	Mission, Goals	Enterprise Architecture facilitating context analysis
(13)	Maes R., (2007) "An Integrative Perspective on Information Management", <i>PrimaVera Working Paper Series</i> , University of Amsterdam	Operational, Tactical, Strategic	Projections, KPIs	Strategy, Structure, Operations
(14)	Gill A. Q., (2013) "Towards the Development of an Adaptive Enterprise Service System Model", <i>Adaptive Enterprise Architecture Toolkit</i> , Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems, Chicago, Illinois	Operational, Tactical, Strategic	Goals and Priorities	Adaptive Enterprise Service System Model: Defining, Operating, Managing, Supporting
(15)	Ba S., Lang K. R., Whinston A. B., (2008) "Compositional Enterprise Modeling and Decision Support", <i>Handbook on Decision Support Systems 2</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational, Strategic	KPIs	Method aimed at effectively organizing, integrating, reusing knowledge and model components
(16)	Delgado A., Weber B., Ruiz F., Guzman I. G.-R., Piattini M., (2014) "An integrated approach based on execution measures for the continuous improvement of business processes realized by services", <i>Information and Software Technology</i> , Elsevier B. V.	Strategic	KPIs	Overall Business Process execution measurement and improvement
(17)	Berkem B., (2008) "From The Business Motivation Model (BMM) To Service Oriented Architecture (SOA)", <i>Journal of Object Technology</i> , ETH Zurich	Operational, Tactical, Strategic	Means (Mission) and Ends (Vision, Goal, Objective)	The Business Motivation Model for the business governance in a volatile world
(18)	Casadesu-Masarnell R., Ricart J. E., (2009) From Strategy to Business Models and to Tactics, <i>IESE Business School</i> - University of Navarra	Tactical, Strategic	Strategic guidelines	Two Stage Process Framework integrating Strategy, Business Model and Tactics
(19)	Forno D. J., (2012) <i>Applying Sense&Respond to Create Adaptive Organizations</i> , Available: http://www.senseandrespond.com/downloads/AdaptiveEnterpriseExperience-Forno.pdf , Last accessed on 11 April 2014	Operational, Tactical, Strategic	Reason for being, Outcomes	Sense-Interpret-Design-Act Adaptability loop and Roles and Accountabilities
(20)	Haeckel S. H., (2004) "Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals Making Meaning out of Apparent Noise: The Need for a New Managerial Framework", <i>Long Range Planning</i> , Elsevier	Operational, Tactical, Strategic	Accountability, Governing principles	Strategy, Structure, Governance

Приказ 5 – Преглед на анализираниите трудови во однос на нивен примарен фокус, начин на поврзување со зацртаните цели и осврт кон тактичкиот менаџмент

References:

- Bryman, A. (2008) *Social Research Methods third edition*, Oxford University Press
- Business Dictionary, <http://www.businessdictionary.com/definition/zero-latency.html#ixzz2nQcXofYk> Last accessed on 10.04.2014
- Ba S., Lang K. R., Whinston A. B., (2008) “Compositional Enterprise Modeling and Decision Support”, *Handbook on Decision Support Systems 2*, Springer Berlin Heidelberg
- Barone D., Mylopoulos J., Jiang L., Amyot D., (2010) *The Business Intelligence Model: Strategic Modelling*, University of Toronto, Canada
- Berkem B., (2008) “From The Business Motivation Model (BMM) To Service Oriented Architecture (SOA)”, *Journal of Object Technology Vol. 7 No. 8*, ETH Zurich
- Buckley S., Ettl M., Lin G., Wang K.-Y., (2005) “Sense and Respond Business Performance Management”, *Supply Chain Management on Demand: Strategies, Technologies, Applications*, Springer Berlin Heidelberg
- Buchanan R. D., Soley R. M., (2002), *Aligning Enterprise Architecture and IT Investments with Corporate Goals Whitepaper*, Object Management Group
- Casadesus-Masanell R., Ricart J. E., (2009) *From Strategy to Business Models and to Tactics*, IESE Business School – University of Navara
- Cherbakov L., Galambos G., Harishankar R., Kalayana S., Rackham G., (2005) Impact of the service orientation at the business level, *IBM Systems Journal Vol. 44, No. 4*
- Computer Science and Communications Dictionary,
http://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/1-4020-0613-6_9995 Last accessed on 10.04.2014
- Delgado A., Weber B., Ruiz F., Guzman I. G.-R., Piattini M., (2014) “An integrated approach based on execution measures for the continuous improvement of business processes realized by services”, *Information and Software Technology*, Elsevier B. V.
- Forno D. J., (2012) *Applying Sense&Respond to Create Adaptive Organizations*, Available: <http://www.senseandrespond.com/downloads/AdaptiveEnterpriseExperience--Forno.pdf>. Last accessed on 1 April 2014
- Gill A. Q., (2013) “Towards the Development of an Adaptive Enterprise Service System Model”, *Adaptive Enterprise Architecture Toolkit*, Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems, Chicago, Illinois
- Gregor S., Hevner A. R., (2013) *Positioning and Presenting Design Science Research for Maximum Impact*, MIS Quarterly Vol. 37
- Hackathorn R., (2004) *The BI Watch: Real-Time to Real-Value*, DM Review
- Haeckel S. H., (1999) *Adaptive Enterprise: Creating and Leading Sense-And-Respond Organizations*, Harvard Business School Press Boston

Hevner A. R., March S. T., Park J., (2004) *Design Science in Information Systems Research*, MIS Quarterly Vol. 28

Haeckel S. H., (2004) “Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals Making Meaning out of Apparent Noise: The Need for a New Managerial Framework”, *Long Range Planning*, Elsevier

Hill G., (2009) *A Framework for valuing the quality of Customer Information*, PhD Thesis, The University of Melbourne

Hiekkanen K., Helenius M., Korhonen J. J., Patricio E, (2013) “Aligning Alignment with Strategic Context: A Literature Review”, *Digital Enterprise Design and Management*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Hoogervorst J., (2009) *Enterprise Governance and Enterprise Engineering*, Springer London

Hoontae K., Yong-Han L., Hongsoon Y., Nam Wook C., (2007) “Design and Implementation of a Personalized Business Activity Monitoring System”, *Human-Computer Interaction*; Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Simon, H.A. (1969). *The Sciences of the Artificial*, [The Karl Taylor Compton lectures.] Cambridge, MA: The MIT Press.

Kaplan R. S., Norton D. P., (2007) *Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System*, Harvard Business Review

Khan I., “Reducing Data Latency leads to faster decisions”, *SAP Sybase IQ – Version 16*, CTO Sybase

Pecijareski L., (2010) *Metodologija-Gnoseologija-Logika*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Pecijareski L., (2011) *Opreduvanje na delokrugot na metodologijata*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Pecijareski L., (2012) *Naucnite zakoni visecki mostovi*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Pecijareski L., (2010) *Mislenjeto i jazikot esencijalni atributi*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Savadi A., Deldari H., (2013) *Measurement of the latency parameters of the Multi-BSP model: a multicore benchmarking approach*, Springer Science+Business Media New York

Zhao J. L., Hsu C., Jain H. K., Spohrer J. C., Tanniru M., Wang H. J., (2008) “Bridging Service Computing and Service Management: How MIS Contributes to Service Orientation”, *ICIS 2007 Panel Report*, Communications of the Association for Information Systems CAIS

Iafrate F., (2013) “Use Case: Business Intelligence “New Generation” for a “Zero Latency” Organization (When Decisional and Operational BI are Fully Embedded)”, *Digital Enterprise Design and Management*, Springer Berlin Heidelberg

IBM, (2008) “Empowering the business to sense and respond: Delivering Business Event Processing with IBM WebSphere Business Events, Business Event Processing”, *WebSphere software White Paper*, IBM New York

Kapoor S., Bhattacharya K., Buckley S., Chowdhary P., Ettl M., Katircioglu K., Mauch E., Phillips L., (2005) “A technical framework for sense-and-respond business management”, *IBM Systems Journal*, Vol 44, No 1

Maes R., (2007) “An Integrative Perspective on Information Management”, *PrimaVera Working Paper Series*, University of Amsterdam

Nalchigar S., Yu E., (2013) “From Business Intelligence Insights to Actions: A Methodology for Closing the Sense-and-Respond Loop in the Adaptive Enterprise”, *The Practice of Enterprise Modeling*, Springer Berlin Heidelberg

Rausch P., Sheta A. F., Ayesb A., (2013) “Business Activity Monitoring”, *Business Intelligence and Performance Management, Theory, Systems and Industrial Applications*, Springer-Verlag London

Simon D., Fischenbach K., Schoder D., (2013) “Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management”, *Information Systems E-Business Management*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

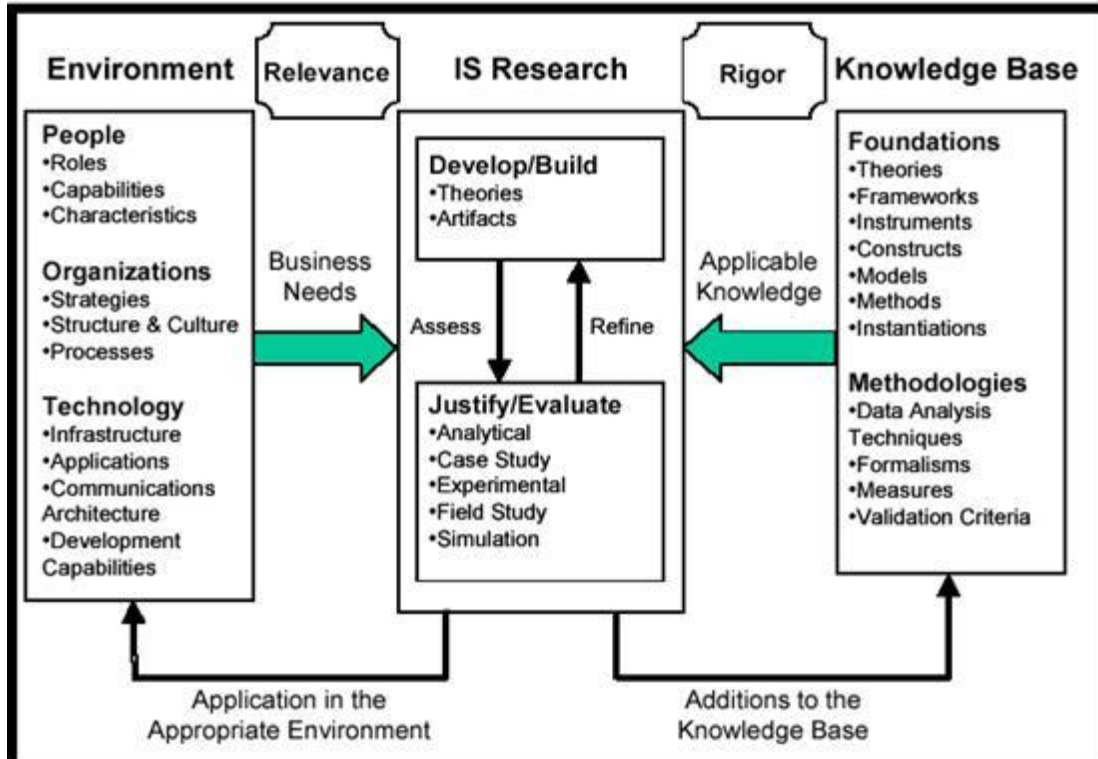
10. Методологија и дизајн на истражувањето

Ова истражување ја наоѓа својата методолошка подлога во Design Science research methodology за Информациски Системи. Соодветната основа е поставена во парадигма на унапредување на светот преку решавање на определен проблем. “Дизајнерот е засегнат со тоа како работите треба да бидат”, како и ставот дека науката за дизајн треба да има централна улога во инженерингот, архитектурата, бизнисот, образованието, правото и медицината, според Херберт Симон, таткото на, меѓу другото, вештачката интелигенција. (Simon, 1969). Целта е да се да се исполни очекувањето “пред истражувачите во дисциплината на Информациските Системи кон ‘унапредување на знаењето кое помага во продуктивно аплицирање на информациската технологија во човечките организации и нивниот менаџмент’ (ISR 2002) и за развивање и комуницирање на ‘знаење кое се однесува и на менаџментот на информациски технологии и на користењето на информациските технологии за менаџерски и организациски цели’ (Zmud 1997)” (Hevner et al. 2004)¹⁷. Накратко, теоријата за дизајн и акција е една од петте типови – Теорија за Анализа, Теорија за Објаснување, Теорија за Предикција, Теорија за Објаснување и Предикција и Теорија за Дизајн и Акција, е онаа која се обидува да прескрибира како треба да се направи нешто. (Gregor, 2006). Сето ова врамено во една благородна мисија да

¹⁷ “upon researchers in Information Systems (IS) discipline to ‘further knowledge that aids in the productive application of information technology to human organizations and their management’ (ISR 2002) and to develop and communicate ‘knowledge concerning both the management of information technology and the use of information technology for managerial and organizational purposes’ (Zmud 1997)” (Hevner et al. 2004)

се унапреди судбината на човештвото. И со приземјена свесност “дека најголемиот дел од новите сознанија се релативно вистинити, релевантни се само за определен временски период, потребата, секогаш одново” (Печијарески, ...). Проблемот кој се обидувам да го решам е справувањето со комплексноста на проблематиката на тактичкиот менаџмент, од аспект на личноста во таа функција и адаптабилноста на неизвесното и динамичко окружување. Перципираниот начин на кој може да се постигне ова е преку дизајнирање на имплементацијата Sense & Respond Framework за профилот на тактички менаџмент, со сите специфики кои го диференцираат од останатите менаџерски функции.

Истражувањето во областа на Менаџмент Информациски Системи ќе биде направено низ предефинирани чекори кои се случуваат во неколку итерации и тоа во постојана комуникација за Релевантност, со реалното бизнис окружување и Ригорозност во реферирање со теоријата. Резултат на истражувањето треба да биде Артефакт (Инстанца, Конструкт, Метод или Рамка) или Теорија. Поентата е позајмена од инженерингот, каде во научната мисла се придонесува преку докажување “proof-by-construction” со конкретен продукт, дизајн или прототип, кој треба да се евалуира и во реално окружување како заокружување на процесот. Генеричката слика за истражувачкиот процес е на Приказ 6.



Приказ 6 – Методологија на Науката за Дизајн, според Hevner et al., 2004

Посакуваниот артефакт од ова истражување би бил во форма на метод, начин на размислување, во рацете на тактичките менаџери, кој би ги земал предвид нивниот контекст, спецификите на улогата, неопходностите и би инкорпорираше прескриптивно знаење за адаптабилност и динамичко справување со комплексност.

Во поглед на методот кој ќе се користи како основа за инстанцирано окружување за генерирање и евалуација на артефактот, станува збор за Акционо Дизајн Истражување (Action Design Research), Sein et al., 2013, со концептуален тек на Приказ 7.

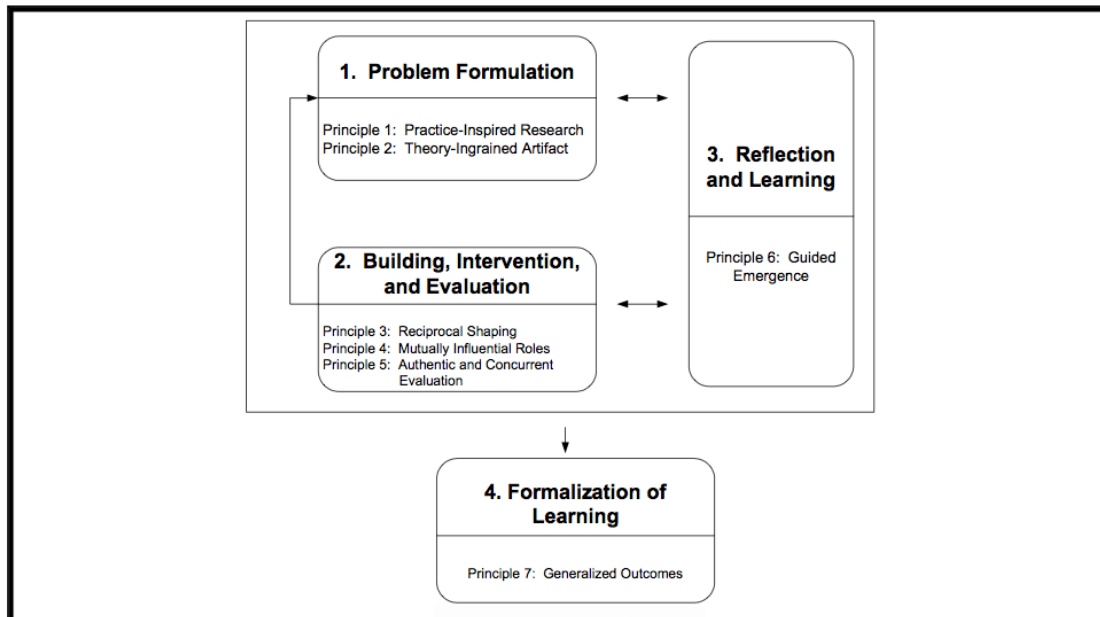
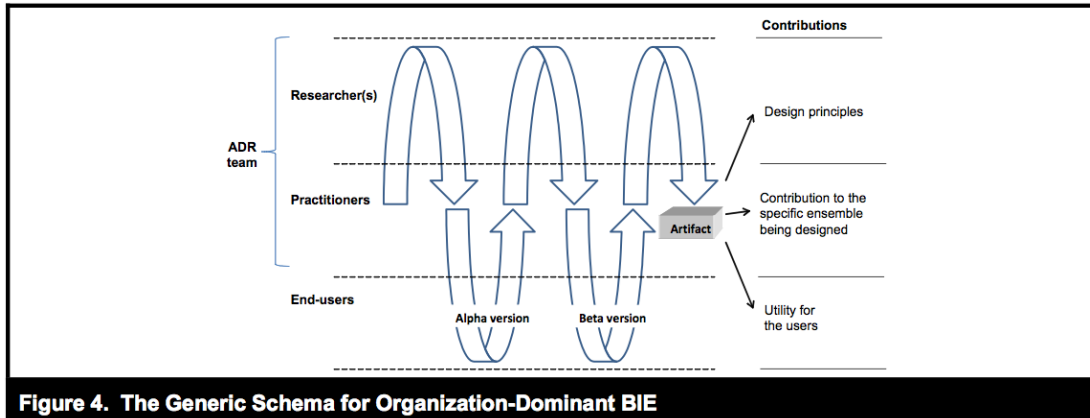


Figure 1. ADR Method: Stages and Principles

Приказ 7 – Фази и принципи на методот на Акционо Дизајн Истражување (*Action Design Research*), Sein et al., 2013

Во процесот на спроведување на АДИ, во фазата Build, Investigate, Evaluate е предложена траекторија на процесот како на Приказ 8, во која во конкретно избраната компанија и контекст, се прави обид за комуницирање од страна на истражувачот (или истражувачкиот тим) со крајните корисници на потенцијалниот артифакт во инстанцирана изградба, и тоа во најмалку два профили на итерации – Алфа и Бета верзија, пред да се стигне до доволно добар резултат. Контрибуциите на истражувањето се очекува да бидат во три правци и тоа:

- преку Принципите на дизајн
- преку Конкретниот дизајниран продукт
- преку Корисноста на изработката за крајните корисници



Приказ 8 – Генеричка шема за Организациски доминирана Изградба-Истражување-Евалуација (Build, Investigate, Evaluate)

1. Generalization of the problem instance
2. Generalization of the solution instance
3. Emerging design knowledge in the form of design principles
4. Feedback to design theory

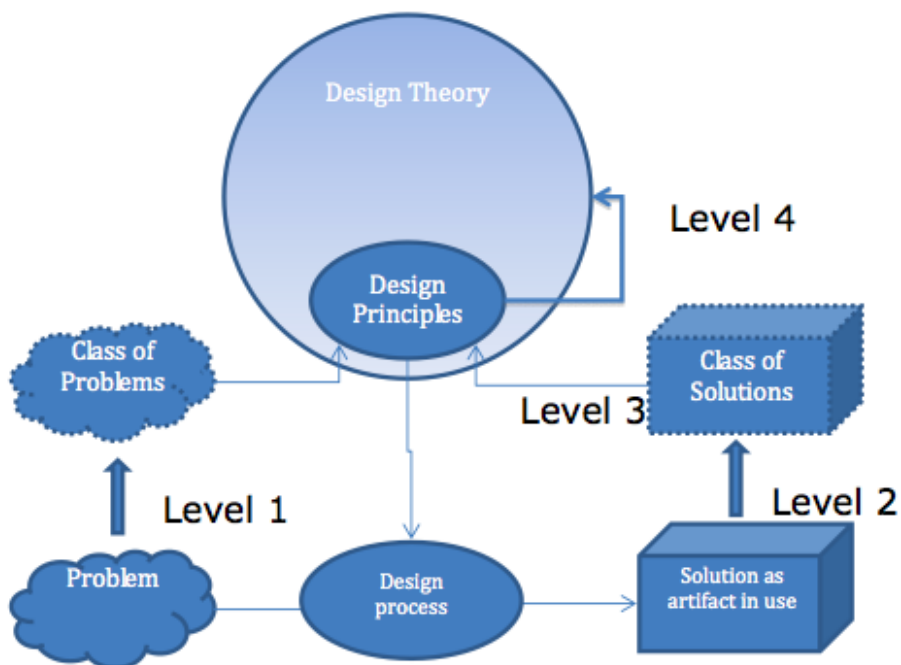


Figure 2 Levels of generalization from design research

Приказ 9 - Генерализирање на истражувањето од инстанца (Rossi et al., 2012)

На Приказ 9 е претставен најважниот чекор во истражувањето, а тоа е Генерализирање на:

- Инстанцираниот проблем во Класа на проблеми кои се решаваат
- Спроведениот процес во АДИ во Принципи на дизајн
- Добиеното решение како артефакт во користење и контекст во Генеричка класа на решенија

Јасно е дека со АДИ, дури и кога би се спровело во 2 или неколку ентитети, не е застапен моментот на Репрезентативност, ниту е тоа идејата. Ваквиот метод овозможува инстанцирана прагматичност, која дозволува преку трансфер и транслација на теоријата и идејата, процес на генерализирање, комбинирање со други методи, креативност и сплотување на постоечките знаења во дизајнот на предложен артефакт, кој е доволно добар за да предизвика понатамошни чекори на тестирање и имплементирање во светот. Во духот на инженерската наука, од која води потекло Design Science Research, овој чекор би значел изработка на прототип кој е истестиран барем еднаш.

Под соодветни услови, истражувањето во областа на Информациски системи ќе биде објективно и систематски искуствено социјално учење. Условите за тоа вклучуваат не еден туку неколку споредливи случаи, теоретизирањето подразбира генерализирање низ случаите, а оправданоста значи ригорозно тестирање и потврдување.

Истражувачка логика – во ова истражување ќе се користи истражувачката логика СИМО logic што подразбира С (problem-in-context), I (intervention), М (mechanisms) and О (Outcome) и значи: за овој проблем во Контекст е корисно да се употреби оваа Интервенција која преку овие Механизми би ги продуцирала овие Исходи¹⁸. Оваа логика би се користела како во случаите на АДИ, така и во истражувањето како целина.

Во АДИ се спроведуваат различни техники на Идентификување на проблеми, Фокус групи, Дискусии со експерти, Форуми, Реална и Виртуелна комуникација, Анкетирање и Интервјуирање, Контекстуална анализа, SWOT анализа, Гар анализа и сл. како заокружени, целисходни засебни суб-проекти.

Во истражувањето ќе се користат и техниките на Полу-структурирани интервјуа, за идентификување на постоење на проблемот и добивање на експертско мислење за

¹⁸ for this problem-in-Context it is useful to use this Intervention, which will produce through these Mechanisms this Outcome

различните начини на пристап и решавање на проблемите на комплексност и адаптабилност на тактичкиот менаџмент. Од овие искуства, преку анализа на различните пристапи, ќе биде возможно да се започне и инстанцира што поопфатна иницијална верзија на артефактот и што поширока подлога за генерализација во последната фаза. Ваквиот научен метод се етаблира и признава во научната критична јавност во повеќе наврати, водено од идејата “дека научната теорија има интегративна функција, при што добиените податоци од истражувањата престануваат да бидат изолирани аналитички сознанија за некое поединечно искуство (процес или појава)”. Дополнително, научните закони го претпоставуваат човечкото спознание како сеприсутно и возможно да се перципира преку истите не само како одраз на стварноста, туку и како облик на практично дејствување, (Печијарески, ...) што оди во прилог на изборот на АДИ како еден од основните методи на кои се базира ова истражување.

Компарацијата како метод, ќе се користи низ целото истражување, како вткаена во итерациите на создавање и евалуирање на артефактот, а особено во делот на споредување на корисностите и изведување на заклучоци и препораки за примената на решението во различните држави – Македонија и Белгија.

Управување со Ризици - Во истражување кое преовлада во областа на Design Science Research, постојат студиозно идентификувани моменти и категории на ризици (Приказ 10) на кои секој истражувач треба и мора да посветува внимание и труд во правец на митигација на истите. Препорачани се: Скала за проценка на ризикот од 0 до 5, Третирање на ризиците со: Избегнување, Контролирање, Прифаќање и Трансфер, како и постојан Мониторинг во справувањето со ризиците во проектот.

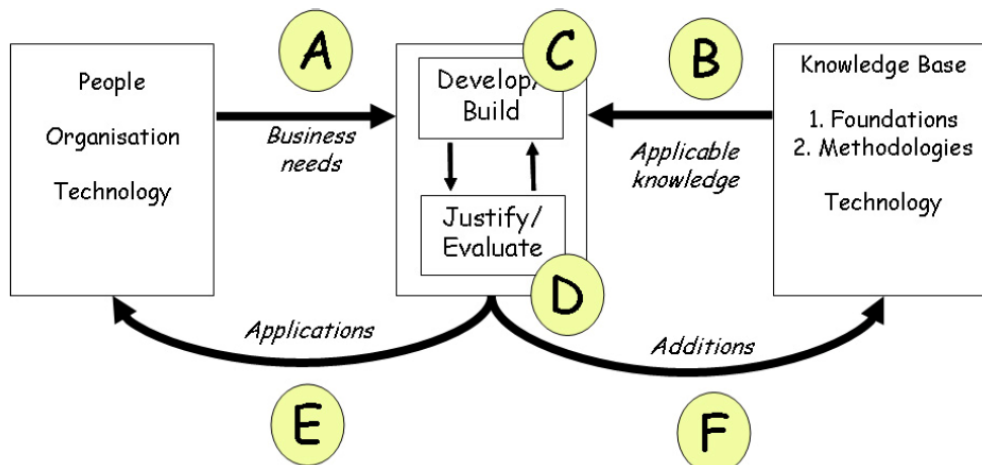


Figure 1. Process framework for Design Science Research (Hevner, et al. 2004)

Приказ 10 – Менаџирање со Ризици во Проектот (Baskerville et al., 2008)

Дизајн на истражувањето

Главна специфика на ова истражување е опортунитетот тоа да биде изведено во две држави, Белгија како развиена, и Македонија, како држава во развој. Иницијалното стојалиште е дека тактичкиот менаџмент се соочува со комплексност на работењето и во двете окружувања, но зависно од Когнитивните артефакти обезбедени од компанијата (Приказ 1) и индивидуалните карактеристики на личноста, ефектите на тактичкиот менаџмент ќе бидат различни. Истражувањето има амбиција да покаже дека во држава во развој Адаптабилноста на тактичкиот менаџмент е дури и повеќе развиена од истата во развиената држава.

Како профили кои ќе бидат интервјуирани, комуницирани и консултирани во истражувањето, од страна на бизнис заедницата, идентификувани се неколку, кои според мене имаат директно практикување или релација со спроведувањето на тактичкиот менаџмент – Директори на компании, Среден Менаџмент (Директори на единици, експозитури, сектори, ...), Проект-Менаџери и Сопственици на Мали и Средни Претпријатија, во двете држави, Македонија и Белгија.

Од гледна точка на дизајнот на истражувањето, ќе бидат спроведени следните чекори и фази:

- Истражување на Литературата и истакнување на празнина во теоријата за поддршка на тактичкиот менаџмент со информациски системи
- Утврдување на постоење на проблемот во компании во Белгија, како развиена земја, преку спроведување на Интервјуа со менаџери на компании на различни нивоа
- Утврдување на постоење на проблемот во компании во Македонија, како земја во развој, преку спроведување на Интервјуа со менаџери на компании на различни нивоа
- Собирање на искуство од експерти во областа на тактички менаџмент, преку Интервјуирање на различни профили на менаџери во Македонија и Белгија: Директори на компании, Среден Менаџмент (Директори на единици, експозитури, сектори, ...), Проект-Менаџери и Сопственици на Мали и Средни Претпријатија
- Спроведување на Action Design Research во компанија во Белгија, со Проект Менаџери и дизајнирање и евалуација на инстанциран артефакт во неколку циклуси на дизајн ^(Gregor et al. 2013)
- Спроведување на Action Design Research во компанија во Македонија, со Проект Менаџери и дизајнирање и евалуација на инстанциран артефакт во неколку циклуси на дизајн ^(Gregor et al. 2013)
- Консултирање на експерти во различните стадиуми на истражувањето, за дотогашните резултати, преку анкети
- Спроведување на проектот на истражувањето преку имплементација на Sense and Respond Framework, со цел искуство од прва рака во таквиот начин на работа
- Креирање на генерички метод за тактички менаџмент преку генерализација од инстанцираните решенија
- Комуницирање на резултатите и контрибуцијата кон теоријата и праксата

11. Резултати што се очекуваат и перспективи на истражувањето

Фокусот на Тактичкиот Менаџмент, особено од гледна точка на индивидуата која го извршува, неговата поддршка со начин на размислување и флексибилни и самопоставувачки информациски системи, и обидот да се инкорпорира концепт на размислување и дејствување кои се базираат на справување со неизвесност и динамичност се област која е тешка и веројатно заради тоа многу малку адресирана со конкретни теоретски и практични пристапи. Тактичкиот менаџмент е перципиран како сите други, снабдуван со ригидни извештаи и вградуван во бизнис процеси, а почетоците на ова истражување го покажуваат токму обратното – тактичкиот менаџмент во голема мера мора да дејствува ад хок и флексибилно, истовремено комуницирајќи и прибирајќи и емитувајќи информации низ цела најширока палета на ентитети и збиднувања.

Истражувањето има за цел да ја обработи специфичноста на тактичкиот менаџмент и да сврти точен поглед на информациските системи и архитектура кон флексибилната и комплексна природа на оваа проблематика, особено од гледна точка на човекот кој ја извршува. Резултатот и артефактот би бил применлив инстантно, бидејќи за негова примена потребно е разбирање и имплементација на начин на размислување.

Поконкретно и во бизнис-техничка смисла, точките на интерес на ова истражување се суб-областите на латентност: Податочната латентност, латентноста во Анализата и латентноста во Одлучувањето (Nackathorn 2004). Приказ 11 ги објаснува точките на откривање на латентности со ова истражување, и нивното позиционирање во кривата на времетраење и бизнис вредност на одлуките, додека на Приказ 12 се потенцира како преку скратување на времето до акција се добива во бизнис вредност на одлуката.

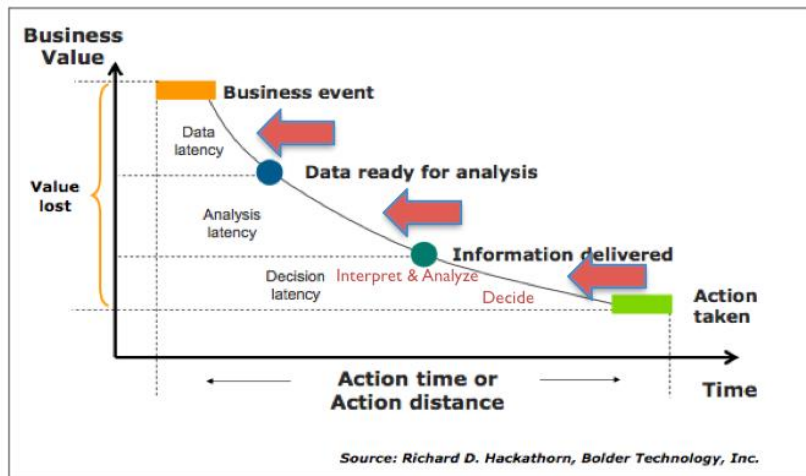


Figure 1. This shows the three components of latency between when a business event occurs and when action is taken. The elapsed time may result in lost business value to the organization.

Приказ 11 – Компоненти на латентност во информациските текови од бизнис настан до акција

The Benefit of Reducing Latency

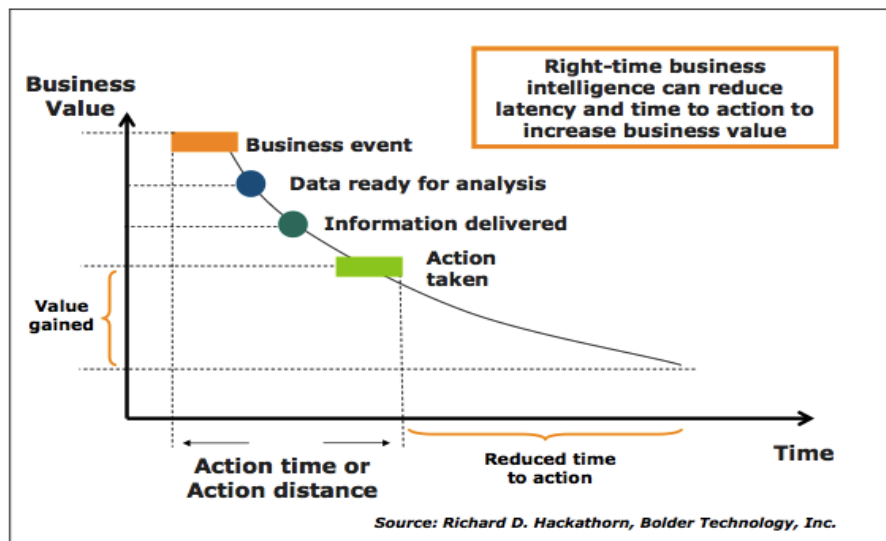


Figure 2. Reducing latency at one or more points in the decision-making time continuum can dramatically increase the business value of the decision

Приказ 12 – Искористување на потенцијалите во информационите текови и редуцирање на времето што доведува до добиена бизнис вредност

Последователниот фокус на искористување на латенциите во информациските текови во ова истражување е со следниот редослед:

G. Иницијалната контрибуција би се направила во појасот на латентност на Анализа, каде има потреба, за целите на тактичкиот менаџмент, да се има предвид многу поширок дијапазон на аспекти на податоци од она што е моментно дадено и автоматизирано во компаниите. Опсервацијата на влезови на податоци, преку критериумот како може да се добијат од постоечките информациски системи, е следна:

1. Податоци за основниот бизнис на компанијата (Core-business data), кој обично се генерира од софтверски апликации и е на располагање како тек на податоци и информации како што се случуваат настаните, или таканаречени event-driven reports, или брзи извештаи кои можат да се добијат веднаш или во рутини на еден клик на компјутерот (on-demand in fast and one-click routine reports)

2. Податоци за основниот бизнис на компанијата (Core-business data), обично генерирани од софтверски апликации но, а се на располагање после извесни модификации, собирање и филтрирање, во релативно брзо добиени извештаи

3. Неструктурирани податоци кои се добиваат од софтверски апликации кои треба понатаму да бидат процесирани и обработувани за да добијат соодветна форма за корисниците во компанијата

4. Податоци кои треба да бидат собрани и процесирани за да добијат соодветна форма за корисниците (за кои може но не мора да значи дека има софтверска поддршка) – и кои често се “на барање” (on demand) на корисниците

5. Податоци на кои им треба собирање и потоа процесирање во соодветна форма од страна на други партиципанти (сектори, менаџмент, филијали и сл.) во рамките на компанијата

6. Податоци кои треба да се соберат и потоа процесираат во соодветна форма за корисниците од страна на други партиципанти во вредносната мрежа на стејкхолдерите на компаниите

7. Податоци за ентитети и процеси надвор од компанијата

Од сите овие форми и различни содржини на податоци кои се сервираат на одлучувачите на тактичко, а понекогаш и на стратегиско ниво, првите два типови (1 и 2) се веќе достапни, и многу напори во ИКТ индустријата се вложени да се редуцира латентноста на Податоци (Data Latency) која се појавува од инциирањето од страна на бизнис настанот се до моментот кога податоците се спремни за анализа.

Но, другите типови на податоци (3, 4, 5, 6, 7) кои извираат од бизнис настани и процеси кои се со неструктурирана или полу-структурирана природа и кои се покриени или непокриени со софтверска поддршка, со различни табуларни или e-mail листи, низ различни организациски силоси и се расфрлени низ компанијата и низ светот, не се тангираат со напорите на ИТ, за да бидат соодветно сервирани пред одлучувачите со цел да им обезбедат поширок увид на релевантни податоци пред донесување на одлуки. Причините зошто се парцијално покриени со информации лежат и во тоа што не се може да биде автоматизирано, програмирано и статичко низ времето, како и во перцепцијата дека комбинациите на неопходните извештаи варираат во голема мера во зависност од корисникот, контекстот, приоритетите и моментот во времето.

Н. Индиректна контрибуција на ова истражување кон латентноста на Податоци и преку планот да се понуди позиционирање на информациските сензори. Не се треба да биде снимано и логирано и да го дооптовари веќе огромниот океан на потаци, бази и ширина на комуникациски врски. Ито така, некои бизнис активности не се ни поставени да евидентираат податоци, па потребите на корисниците наметнуваат проблем да извесни готови податоци треба да бидат суб-детализирани или преорганизирани за да бидат корисни и споредливи. Во овој поглед значајна контрибуција може да се даде доколку се обезбеди динамичко поставување на информациските сензори и емитери од страна на менаџментот т.е. корисникот на информации што ќе биде појдовна точка за градбата на специфични флексибилни информациски системи.

И. Третиот ефект, се очекува да се даде во латентностите кај Одлучувањето, каде може да се понуди доволно време или да се скрати истото како резултат на сервирање на богати и контекст-соодветни информации поставени според потребите на одлучувачите, а како резултат и на подобрувања во појасот А

и Б. Исто така, инкорпорирање на научни методи, техники и алатки, како What-if анализа, Моделирање и Симулација пред историски податоци и предиктивни податоци може да се изведи во оваа точка, што не само што ќе го скрати времето до акција туку и ќе придонесе за квалитетот на алтернативите и решенијата.

Ова истражување има за цел еднаш да ја дефинира проблематиката на тактичкиот менаџмент со сите специфики, и да постави влезно-излезни недовршени конекции со повеќе правци, на кои ќе се надоврзуваат уште модули во објаснувањето и асистирањето на оваа круцијална менаџерска функција, која всушност ја прави диференцијалната разлика во успешноста и опстојувањето на претпријатијата. Како такви правци ги гледам:

- Изградбата на софтверска архитектура која ќе ги поддржува спецификите на тактичкиот менаџмент и неговиот адаптабилен циклус и ќе биде вградлива во било која софтверска платформа и инстанцирана во постоечките решенија
- Изградба на модуларен тип на организација која го поддржува Sense and Respond концептот на работа и следење на бенефитите од функционирањето на истата на долг рок, особено во денешно време на висока непредвидливост и динамичност
- Безгранични компании и нивната постојана редефиниција на модуларни капацитети во зависност од моментните потреби, како нов тип на организација на новото време
- Анализа на истражувачките компоненти и принципи на ова истражување од аспект на Service Science каде создавањето на вредност се гледа како ко-креирање на вредност меѓу сервисните системи
- Истражување на човечкиот фактор во улогата на тактичкиот менаџер и неговиот придонес (како влезна компонента во основната поставка на ова истражување) во унапредување на ефектите од тактичкиот менаџмент
- Истражување на созреаноста на информациските системи и софтверски платформи во правец на придонес кон спецификите на тактичкиот менаџмент
- Истражување на флексибилноста односно ригидноста на бизнис процесите за поддржување на динамички процеси во компаниите, како оние на тактичкиот менаџмент
- Истражување на потребите од дополнителни информациски системи при веќе постоечки информациски системи и при непостоење на истите

- Истражување на спецификите на Малите и Средни Претпријатија во однос на тактичкиот менаџмент
- Истражување на спецификите на Проектните Менаџери во однос на тактичкиот менаџмент
- Истражување на спецификите на Големите Претпријатија во однос на тактичкиот менаџмент
- Предлагање на психолошки и бихевиорални методи и техники за тактички менаџмент за личноста која ја извршува функцијата и за вработените
- Истражување на осамостојувањето и оспособувањето на вработените кои функционираат во окружување на адаптабилност и флексибилност
- Истражување на пристапот на off stage manager како сегашна потреба за менаџментот и компаниите
- Многу други правци на развој на тематиката, кои уште повеќе би ја акцентирале мултидисциплинарноста, интердисциплинарноста и трансдисциплинарноста на истата

12. Биографски податоци

Родена на 7 Септември 1978 година во Битола. После завршувањето на средно економско училиште, со голем ентузијазам се запишувам на Економскиот Факултет Прилеп на насоката Економско-Статистичко-Кибернетска, каде сметам дека има интересен мултидисциплинарен и интердисциплинарен пристап на предмети кои опфаќаат и поврзуваат широки области како економија, математика, статистика и информатика. За време на студиите а и неколку години после тоа, бев ангажирана на Економскиот Факултет во Прилеп како демонстратор по предметите Информатика, Деловна Информатика, Теорија на извадоци и планирање на експерименти, каде добив шанса да ги испробам своите стекнати знаења од предавањата по соодветните области при изведување на вежби за стотици студенти од различни студиски години, истовремено стекнувајќи се со вештини во конципирање на материјали за вежби, спроведување на истите, како и во меѓучовечки односи и релации. Паралелно со тоа се вработив хонорарно во приватна компанија, каде се занимавав со области како изработка на веб-страници, интерен софтвер за евиденција во комерцијалното работење и сл. активности. Својата кариера со работен стаж ја стекнав во ПроКредит Банка, каде во интернационална голема компанија, имав можност да ги ставам на тест своите квалификации во економија, банкарство, привлекување и работа со клиенти, информатика и човечки ресурси, работејќи на различни позиции како Советник за клиенти, Сениор и Супервизор, Специјалист за обука, Менаџер за релации со клиенти, Директор на Сектор за човечки ресурси во Централна управа, Директор на филијалите во Битола и Ресен, како и Координатор на проекти од ИТ но и од области од целосното работење на банката. Во 2008-2009 година дипломирав на Банкарската академија на ПроКредит Банка за Источна Европа - PCRAEE, а во текот на своето работење се стекнав со бројни обуки за менаџмент од интернационални тренери како Schwarz & Partner, ProCredit Holding и сл. Од релевантното работно искуство за Вториот циклус на студии Е-бизнис на Економскиот Факултет – Прилеп, може да се спомене поставувањето на Систем за електронско учење во ПроКредит Банка Македонија, кое искуство е мултиплицирано и на сестринските банки на ПроКредит Холдингот, оптимизација на процеси и дизајнирање на софтвер за Човечки ресурси, изработка на софтвер за Обука на кадри, спроведувањето на комплетните ИКТ тренинг активности за сите

вработени при миграција на банкарскиот софтвер, како и изработката на софтверско решение за CRM активностите специфично дизајнирано на процесите на банката, кое е искористено како концепт и прототип за CRM решение за целата мрежа на ПроКредит банки во светот. Последно, но не и помалку важно, е поставувањето на систем за електронско учење на Економскиот Факултет Прилеп, како чекор напред во вклучување на ИКТ во образовниот процес.

Во Декември 2012 година, на мое огромно задоволство и предизвик, станувам член на кадарот на Економски Факултет Прилеп, како асистент-соработник.

Магистрирав како прв магистрант на насоката е-бизнис на Економскиот Факултет Прилеп, во Октомври 2012 година, на тема Иновативни методи на примена на системите за електронско учење во образованието и бизнисот, кај Проф. Д-р. Ѓорѓи Манчески.

Се запишав на трет циклус на студии во програмата Менаџмент на Економскиот факултет Прилеп, во Октомври 2012 година, следејќи и исполнувајќи ги барањата за следење на предмети и семинари, подготвување на Истражувачки и Семинарски трудови и полагање на испити на третиот циклус на студии на факултетот, истовремено исполнувајќи ги обврските како вработен во факултетот на позицијата Асистент-соработник, по предметите Бизнис Информатика и Деловно Комуницирање.

Во текот шест месеци во периодот Ноември 2013 до Април 2014 година како добитник на стипендија од Европска Комисија – Erasmus Mundus Basileus IV програмата, остварив истражувачки престој на Факултетот за економија и бизнис администрација, во секторот Менаџмент Информациски Системи под водство на Проф. Др. Геерт Поелс, на Универзитетот во Гент, Белгија. Во тој период, посетував курсеви на докторски школи на Универзитетот во Гент и Универзитетот во Антверпен, Белгија. Исто така, мојот промотор на Универзитетот во Гент иницираше процедура за Двоен Докторат, која е во тек.

Ги имам изработено следните семинарски и истражувачки трудови:

- *“Истражување на причинско-последичните врски меѓу Стратегијата и Организационата Структура на Компаниите”*, Семинарски труд по предметот Стратегиски Менаџмент 3

- “Процеси за во банка и избор на соодветни e-решенија”, Семинарски труд по предметот Е-бизнис Менаџмент 3
- “Бизнис план за електронски бизнис на компанијата Гео Балкан”, Семинарски труд по предметот Е-бизнис Менаџмент 3
- “Предизвикувачи на хипотекарната криза во САД и нивно постоење или непостоење во Македонија”, Семинарски труд по предметот Економија 3
- “Механизам на финансиската супстандардна хипотекарна криза во САД која прерасна во глобална економска криза”, Семинарски труд по предметот Економија 3
- “Balanced Scorecard во Високообразовна институција”, Семинарски труд по предметот Менаџмент 3
- “Проект-скица за истражувачки труд”, Семинарски труд по Семинарот Методологија на научно истражување во Менаџмент
- “CRM Проектен Менаџмент”, Семинарски труд по предметот ИКТ Проектен Менаџмент 2
- “Стратегија за e-Маркетинг Комуникации”, Семинарски труд по предметот Е-Маркетинг Комуникации 2
- “Бизнис Модели на E-Learning”, Семинарски труд по предметот Бизнис Моделирање и Иновација на Процеси 2
- “E-SCM (E-Менаџмент на Синџирот на Набавки)”, Семинарски труд по предметот Е-Бизнис Менаџмент 2
- “Динамички Модели”, Семинарски труд по предметот Теориска Економетрија

13. Опис на објавени научни и стручни трудови и учество на Конференции

8th European Conference on IS Management and Evaluation – ECIME 2014

(listed in the Thomson Reuters ISI Web of Science (WOS) Conference Proceedings Citation Index, EBSCO database, indexed by Google Books, Google Scholar, the Institution of Engineering and Technology in the UK, ranked B in the Australian CORE rankings for conference proceedings, ranked C in the Australian Research Council ERA Conference list)

Септември 2014 – Прифатен труд

Труд: “From Strategy to Operations and Vice-Versa – a Bridge that needs an Island”

Автори: Рената Петревска Нечкоска, Ѓорѓи Манчески, Геерт Поелс

<http://academic-conferences.org/ecime/ecime2014/ecime14-abstracts.htm>

Horizonti, Journal, Vol. 12, ISSN 1857- 856X, University St. Kliment Ohridski Bitola, Macedonia, pages 179-193

Април 2014

Труд: “Triggers of the subprime mortgage crisis still not defeated by the world”

Автор: Рената Петревска Нечкоска

http://www.uklo.edu.mk/files/attachments/HORIZONTI_12.pdf

First Doctoral Student Conference – DOCSMES and Faculty of Economics Prilep

Јуни 2013

Интернационална Конференција

Труд: “Triggers of the subprime mortgage crisis still not defeated by the world”

Автор: Рената Петревска Нечкоска

СПТ 2012 Конференција, Битола, Македонија

19 – 22 Април 2012

Сесија: iKnow

(iKnow – Innovation and Knowledge Management towards eStudent Information System – Project TEMPUS JPGR 511342, <http://iknow.fon.edu.mk/Home.aspx>)

Труд: “Benefits and SWOT analysis of iKnow software project for eStudent

Services for all Higher education system in Macedonia”

(“Корисности и SWOT анализа на iKnow софтверскиот проект за е-Студентски Сервиси за целиот Високообразовен систем во Македонија”)

Автори: Рената Петревска Нечкоска, Ѓорѓи Манчески

Официјален линк на програмата:

http://ciit.finki.ukim.mk/data/CIIT2012_detailed_schedule.pdf

ICT Innovations Конференција 2012, Охрид, Македонија

(12 – 15 Септември 2012)

Интернационална Конференција

Сесија: ICT in Education and E-Learning Platforms (E-Learning)

Труд: “Specific Skill Set Training for Working Professionals by Faculties via e-Learning”

(“Специфични Обуки за Вештини за Вработени Професионалци од страна на Факултетите преку систем за Електронско Учење”)

Автори: Рената Петревска Нечкоска, Ѓорѓи Манчески

Официјален линк на програмата:

<http://www.ict->

[act.org/index.php?option=com_content&view=article&id=130&Itemid=121](http://www.ict-act.org/index.php?option=com_content&view=article&id=130&Itemid=121)

“Поимник на економски изрази и берзански термини”

Ко-автор, заедно со професорите Д-р Тодор Тодоров, и Д-р Димо Димков, објавен во Скопје 2004

Автор на интерно упатство за **мрежно планирање и софтвер** во соработка со Д-р Ѓорѓи Манчески и Д-р Здравко Стојаноски, Економски Факултет Прилеп, 2001

14. Меѓународна мобилност, Курсеви од интернационални докторски школи

- *Истражувачки престој*, Универзитет во Гент, Белгија, **6 months** (25.10.2013 – 30.04.2014)
- *Engineering and Design Science Methodology*, University of Antwerp, Belgium, **1 semester** (Feb – May 2014), <https://www.uantwerpen.be/nl/faculteiten/faculteit-toegepaste/onderzoek-innovatie/doctoral-programme-a/registration/>
- *BENAIS (Belgium and Netherlands Association for Information Systems) Doctoral School*, Ugent, Belgium учество на PhD курс, Service Science and Business Process Modeling, **2 days**, (9-10.1.2014)
- *MIS (Management Information Systems) Department Seminar*, Ugent, Belgium, Презентер, Tactical Management Research, **1 day**, (25.2.2014), <http://www.mis.ugent.be/events/mis-research-seminar-februari-2014/>
- *Low Countries Studies*, Post academic acculturation programme, UGent, Belgium, **1 semester**, (Feb – Jun 2014), <http://www.lowcountries.ugent.be/about.htm>
- *PhD student Introduction Day*, UGent, Belgium, **1 day** (5.2.2014), <http://www.ugent.be/doctoralschools/en/doctoraltraining/courses/archive/2012-2013/2012-2013-introduction/2012-2013-introduction-day>

Chapter 9 Теоретски осврт на Информациските Системи за Тактички Менаџмент

Во поглед на понудата на методи, модели, алатки, рамки, насоки и платформи за пресретнување на 1) иницираните податоци во реално време, од операциите, од долу кон горе, се до проектирање и визуализирање на тоа како тие влијаат на стратешките цели и очекувања; но исто така и со 2) различни пристапи од горе кон долу како да се дисеминираат внимателно специфицираните цели и очекувања во специфични активности низ организациската структура. Во секој случај, овие. Навидум сеопфатни мостови прескокнуваат еден важен остров – нивото на тактичкиот менаџмент. Сметам дека во моментот тактичкиот менаџмент не е адресиран ниту теоретски ниту технички, на начин кој одговара на неговите специфичности, а особено не со диверзифицирани пристапи како што е во случајот со стратегискиот и уште поактуелно и поакцентирано, оперативниот менаџмент. Во извесна мера, тактичкиот менаџмент е асимилиран или од стратегискиот или од оперативниот, што е особено видливо во досегашните теоретски контрибуции за менаџментот. Во ова истражување лежи надеж дека ќе се зголеми перцепцијата за потребата од теоретски и практичен фокус на оваа проблематика, која не е ни автоматска или автоматизирана, ниту пак независна од личноста која ја изведува.

Кога станува збор за стратегија, односно стремеж на секој бизнис кон определена цел (Клучни Перформансни Индикатори, Квантитативни цели и сл.), низ призмата на променливост и динамичност, може да се смета дека оваа компонента е зададена, и релативно неменлива низ времето. Во поглед на операции, зависноста од бизнис процеси, стремежот кон ефикасност и оптимизација, исто така има извесна ригидност и фиксираност на кратки рокови. Единствената зона во работењето на компаниите која конгениално мора да ја носи во себе компонентата на адаптабилност и избор од алтернативи, и која претставува првиот одговор на динамичкото и неизвесно окружување, е тактичкиот менаџмент.

При обидот за истражување на литературата низ призмата на тактичкиот менаџмент, адаптабилниот циклус (SIDA loop), поврзувањето со Целите, подлогата за поддршка со информација во точно време и според начинот на кој моментните концепти го поддржуваат тактичкиот менаџмент, го изведуваме следниот заклучок:



Приказ 1 – Примарна ориентација на анализираниите трудови во поглед на Оперативен, Тактички и Стратегиски Менаџмент и постоечките комбинации

Спроведувањето на адаптабилниот циклус (SIDA loop) со Цели на претпријатието се прави или на стратегиско или на оперативно ниво, или на двете, и тоа вообичаено со Техника за Мерење на Перформансите, или со Бизнис план показатели или со Целни проекции. Затворањето на циклусот се прави на техничко ниво, и претежно со структурирани, автоматизирани податоци и автоматски конекции меѓу параметрите и резултатите, со помош на контролни табли. Постои моментна тенденција да се “стрелаат” податоци во реално време од оператива кон стратегиски контролни индикатори кои изведуваат некој вид на КПИ мониторинг на различни нивоа на менаџмент (Приказ 1), што според мене претставува преголема далечина да се премости без да настане транслација, конверзија и порамнување на влезно-излезните податоци на “тактичкиот остров”. Други пристапи “од горе надолу” стартуваат од ниво на стратегија, каскадираат исходи и очекувања во квантитативна но и во квалитативна форма, но во извесна мера ги асимилираат карактеристиките на тактичкиот менаџмент и на ист начин ги сервисираат сите нивоа на менаџмент, што според мене е недоволно соодветно за тактичкиот менаџмент. Во мал дел од литературата, тактиката е блиска до стратегијата, но не продолжува со истоимен тон кон оперативата, а пак во исто така мал процент тактиката е испреплетена со оперативата, а не е на очигледен начин поврзана со стратегијата. Ова го потврдува ставот дека постои сериозно припојување на тактиката кон оперативата или кон стратегијата. Истражувањето на литературата на технологии насочува кон различни

начини на адресирање на тактичките прашања како дел од целокупното работење, преку Enterprise Architecture, Business Modeling, Adaptive Enterprise концепти и артефакти. Генерален став е дека Топ менаџментот низ времето постојано добивал решенија и поддршка од Менаџмент Информациски Системи и концепти, а истото се случува и со Оперативниот менаџмент. Тактиката е до извесна мера покриена со истоимена теорија, но примарен фокус кон нејзините специфики скоро и да не е видлив. Истовремено, уште посиромашна со контрибуции е сферата на теоретска и практична поддршка на тактичкиот менаџмент од аспект на личноста која ја извршува таа функција, бидејќи постоечките пристапи нудат организациски аспект и решенија, што не секогаш дава соодветни алатки на индивидуата како дел од еден комплексен и вештачки социо-технички организам.

На Приказ 2 е прикажана анализата на трудови од областа на Информациски Системи за различните нивоа на менаџмент во компаниите, нивната опфатност и начин на пристап кон проблематиката.

	Literature review	(B) Primary orientation	(C) Closure with Endings - KPIs, Business Plans, Performance Measurement Framework, Reason for being, ...	(D) Input for Tactical Management
(1)	Buckley S., Etti M., Lin G., Wang K.-Y., (2005) "Sense and Respond Business Performance Management", <i>Supply Chain Management on Demand: Strategies, Technologies, Applications</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational, Strategic	Goals and Objectives (KPIs)	Big analytics, massive data capture and business intelligence
(2)	IBM, (2008) "Empowering the business to sense and respond: Delivering Business Event Processing with IBM WebSphere Business Events, Business Event Processing", <i>WebSphere software White Paper</i> , IBM New York	Operational, Tactical	Business Activity Monitoring to monitor KPIs	Business Event Processing, heterogeneous event types, multiple sources, event processing logic maintained by user - Dashboards
(3)	Rausch P., Shieta A. F., Ayyesh A., (2013) "Business Activity Monitoring", <i>Business Intelligence and Performance Management, Theory, Systems and Industrial Applications</i> , Springer-Verlag London	Operational, Strategic	Two loops, monitoring KPIs, ex-post periodic analysis	Support with processed data and integrated business intelligence
(4)	Hoon Tae K., Yong-Han L., Hongssoon Y., Nam Wook C., (2007) "Design and Implementation of a Personalized Business Activity Monitoring System", <i>Human-Computer Interaction</i> ; Springer-Verlag Berlin Heidelberg	Operational, Tactical	Integrated development environment for monitoring	Personalized monitoring dashboard
(5)	Hill G., (2009) <i>A Framework for valuing the quality of Customer Information</i> , PhD Thesis, The University of Melbourne	Operational, Tactical	Automated decision making	Automated decision-making in support business functions
(6)	Iaffrate F., (2013) "Use Case: Business Intelligence "New Generation" for a "Zero Latency" Organization (When Decisional and Operational BI are Fully Embedded)", <i>Digital Enterprise Design and Management</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational	KPIs	Wide range of event driven data
(7)	Kapoor S., Bhattacharya K., Buckley S., Chowdhary P., Etti M., Kalircioglu K., Mauch E., Phillips L., (2005) "A technical framework for sense-and-respond business management", <i>IBM Systems Journal</i> , Vol 44, No 1	Operational, Strategic	KPIs	Strategy layer, Operations layer, Execution layer and Implementation layer - Proactive management, Control of business resources, domain specific
(8)	Simon D., Fischenbach K., Schoder D., (2013) "Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management", <i>Information Systems E-Business Management</i> , Springer-Verlag Berlin Heidelberg	Strategic	Goals	Enterprise Architecture facilitating context analysis, Model based analysis option
(9)	Barone D., Mylopoulos J., Jiang L., Amyot D., (2010) <i>The Business Intelligence Model</i>	Tactical, Strategic	KPIs, BSC	A set of constructs for modeling and analyzing a business context
(10)	Naichigar S., Yu E., (2013) "From Business Intelligence Insights to Actions: A Methodology for Closing the Sense-and-Respond Loop in the Adaptive Enterprise", <i>The Practice of Enterprise Modeling</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational, Strategic	BSC	Design the sensing based on the BIM model, Develop alternative responses, Select the most suitable alternatives, Implement and monitor the response
(11)	Cherbakov L., Galambos G., Harishankar R., Kalayana S., Rackham G., (2005) Impact of the service orientation at the business level, <i>IBM Systems Journal</i> Vol. 44, No. 4	Strategic	Targets, Goals	Component Business Model, Componentization and Service Orientation
(12)	Hoogenvorst J., (2009) <i>Enterprise Governance and Enterprise Engineering</i> , Springer London	Operational, Strategic	Mission, Goals	Enterprise Architecture facilitating context analysis
(13)	Maes R., (2007) "An integrative Perspective on Information Management", <i>PrimaVera Working Paper Series</i> , University of Amsterdam	Operational, Tactical, Strategic	Projections, KPIs	Strategy, Structure, Operations
(14)	Gill A. Q., (2013) "Towards the Development of an Adaptive Enterprise Service System Model", <i>Adaptive Enterprise Architecture Toolkit</i> , Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems, Chicago, Illinois	Operational, Tactical, Strategic	Goals and Priorities	Adaptive Enterprise Service System Model: Defining, Operating, Managing, Supporting
(15)	Ba S., Lang K. R., Whinston A. B., (2008) "Compositional Enterprise Modeling and Decision Support", <i>Handbook on Decision Support Systems 2</i> , Springer Berlin Heidelberg	Operational, Strategic	KPIs	Method aimed at effectively organizing, integrating, reusing knowledge and model components
(16)	Delgado A., Weber B., Ruiz F., Guzman I. G.-R., Plattini M., (2014) "An integrated approach based on execution measures for the continuous improvement of business processes realized by services", <i>Information and Software Technology</i> , Elsevier B. V.	Strategic	KPIs	Overall Business Process execution measurement and Improvement
(17)	Berkem B., (2008) "From The Business Motivation Model (BMM) To Service Oriented Architecture (SOA)", <i>Journal of Object Technology</i> , ETH Zurich	Operational, Tactical, Strategic	Means (Mission) and Ends (Vision, Goal, Objective)	The Business Motivation Model for the business governance in a volatile world
(18)	Casadesus-Masanell R., Ricart J. E., (2009) From Strategy to Business Models and to Tactics, IESE Business School - University of Navarra	Tactical, Strategic	Strategic guidelines	Two Stage Process Framework integrating Strategy, Business Model and Tactics
(19)	Forno D. J., (2012) <i>Applying Sense&Respond to Create Adaptive Organizations</i> , Available: http://www.senseandrespond.com/downloads/AdaptiveEnterpriseExperience-Forno.pdf , Last accessed on 1 April 2014.	Operational, Tactical, Strategic	Reason for being, Outcomes	Sense-Interpret-Design-Act Adaptability loop and Roles and Accountabilities
(20)	Haeckel S. H., (2004) "Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals Making Meaning out of Apparent Noise: The Need for a New Managerial Framework", <i>Long Range Planning</i> , Elsevier	Operational, Tactical, Strategic	Accountability, Governing principles	Strategy, Structure, Governance

Приказ 2 – Преглед на анализираните трудови во однос на нивен примарен фокус, начин на поврзување со зацртаните цели и осврт кон тактичкиот менаџмент

Chapter 10 Дефинирање на проблемот на истражување

Социо-техничките системи составени од организации и индивидуи кои користат Информациски Технологии за своите бизнис активности, во кои човекот дејствува во денешно време, имаат карактеристики кои придонесуваат за справување со исклучително обемни и комплексни процеси, географска распространетост и комуникација во реални и виртуелни услови, особено благодарение на Информациската и Комуникациската Технологија. Истите тие карактеристики, кои го унапредуваат бизнисот на глобално ниво, ставаат нов предизвик пред глобалниот човек. Денес веќе не станува збор за достапност туку за предостапност на информации, не станува збор за позиционирање на организациска структура туку за организации без граници, каде модуларноста, вмреженоста и отвореноста значи флексибилност и можност за прекомбинирање со конкретна адаптирана цел и нов контекст, во функција на новиот Север на компасот на компаниите. “Најпродуктивните бизнис стратегии ќе станат стратегии на соработка, а не на конкурентност” (Haecckel 1999)¹⁹. Денес, менаџментот е се повеќе свесен дека основната постојана работа е токму – непостојаноста, особено на ниво на тактика. Анализирајќи го поимот “тактика” на ниво на менаџмент, може да се предложи дефиниција која го објаснува тактичкиот менаџмент како функција која ја имплементира стратегијата и ги активира и утилизира конкретните ресурси од оперативно ниво со цел да се постигне специфичната компетитивна предност зацртана во стратегијата. Во функција на тоа “како што компаниите низ светот се трансформираат себеси за конкурентност базирана на информации, нивната способност да ги експлоатираат нетангивилните ресурси станува далеку поважна од нивната способност да инвестираат во и да ги менаџираат своите физички ресурси” (Kaplan 2007)²⁰. Во обидот да се дефинира тактичкиот менаџмент во универзални категории, мора да се напомене дека традиционалното сфаќање и практикување на тактичкиот менаџмент е значително со различна содржина во однос на современото. Она што е заедничко, е тоа што тактичкиот менаџмент го обезбедува “како” го постигнуваме тоа “што” е зацртано во стратегијата на компанијата. Доколку во

¹⁹ “The most productive business strategies will become cooperative, not competitive” (Haecckel 1999)

²⁰ “As companies around the world transform themselves for competition that is based on information, their ability to exploit intangible assets has become far more decisive than their ability to invest in and manage physical assets.” (Kaplan 2007)

минатото, во индустриската парадигма на менаџмент, во функција на остварување на целите била хиерархиската и процесната организираност, оптимизацијата и ефикасноста, при релативно стабилни услови на работа, денес, може да се каже дека примарна цел на тактичкиот менаџмент е ефикасноста, грижата првенствено да се исполнуваат постоењето и целите на компаниите, а паралелно на тоа, посветени системи и функции се грижат за оперативното ниво на агилност и оптималност. Во денешниот контекст на висока динамичност, изложеност на окружувањето и непредвидливост, структурата се очекува да биде подвижна, модуларна и флексибилна, и во тој правец тактиката ја опсервираме како начин да се структурираме себеси (својата компанија) за да ја постигнеме целта. Овие современи специфични барања од функцијата тактички менаџмент неминовно наметнуваат ново моделирање на пристапот и поддршката на човекот кој ја извршува таа функција. Постои голема тешкотија позади целисходно практикување на тактичкиот менаџмент – во обидите да се координира, преведува и/или порамнува оперативното со стратегиското, деталното со сумарното, менаџментот со вработените, клиентите со компанијата, рачните со автоматизираните информациски системи, човечките, техничките, бизнис, ... аспекти на работењето. Денешниот тактички менаџер пред себе го гледа основниот бизнис, човечки ресурси, технологии, гледа најразлични ресурси, проблематики, ризици, комуницира со менаџментот, со соработниците, со клиентите, со другите делови на организацијата, потребно е да има изострен слух да своето непосредно окружување, но и за глобалните економски текови – со еден збор може да се идентификува Комплексност во справувањето со барањата на оваа функција. Втората специфика на тактичкиот менаџмент, која доаѓа од неизвесноста и динамичноста на денешното окружување, е високата потреба за адаптабилност.

Досегашните напори кои се вложуваат во ИКТ поддршката на менаџментот на различни нивоа е цел дијапазон на системи, концепти, алатки, со еден збор артефакти како продолжена рака на менаџментот. Рапидниот напредок на технологијата за регистрирање на активностите во “реално време” придонесе флуks на информации со “висока фреквенција/ниска латентност” (Khan 2013)²¹, што покрај стандардните барања, наметнува и една нова потребна вештина – правилно позиционирање на информациските сензори и екстрактирање на точна форма и структура на информации. На ниво на

²¹ “high frequency/low latency environments” (Khan 2013)

стратегиски менаџмент, исто така има значајни придонеси во поглед на концепти и рамки за евалуација на перформанси (како Balanced Scorecard, Triple Bottom Line, The Performance Prism) така и во поглед на Информациски Системи, платформи и софтвери кои во најчест случај се грижат да ги вратат очекувањата од бизнисот и извештаите за менаџментот со цел корисност за стратегискиот менаџмент.

Во услови на преоптовареност со работа на позицијата тактички менаџер, а истовремено во океан на податоци, а сепак премала искористеност на информации, од една страна, и егзактни очекувања од друга, пресудно значење за тактичкиот менаџмент добива способноста да се извлече точната информација (right information) во вистинско време (right time). Ова како пандан на оперативната информација во реално време (real time information). Со збогатената основа на потребните информации, кои би предложили основа за порамнување и справување со комплексноста на проблематиката на тактичкиот менаџмент, а во сосема друг правец од автоматизацијата на одлучувањето и менаџирањето, потребно е да постои инкорпориран механизам кој би понудил циклус на адаптација на редовна основа – како што е Sense and Respond менаџерската концептуална рамка односно Sense-Interpret-Decide-Act Loop на адаптабилност. Сето ова зададено како дејствување во конкретниот контекст и конкретното окружување на конкретниот тактички менаџер, и соодветно на тоа, конкретниот бизнис склоп со и во кој тој менаџира.

Со моето истражување ќе направам обид, ставајќи го во фокус тактичкиот менаџмент, да го потпомогнам човекот-менаџер со ИКТ резониран метод односно начин на размислување, кој ги адресира првенствено (1) зголемувањето на способноста да се справува со комплексните предизвици и (2) зголемувањето на адаптабилноста на овој профил на работа.

Chapter 11 Образложение на концептите во истражувањето

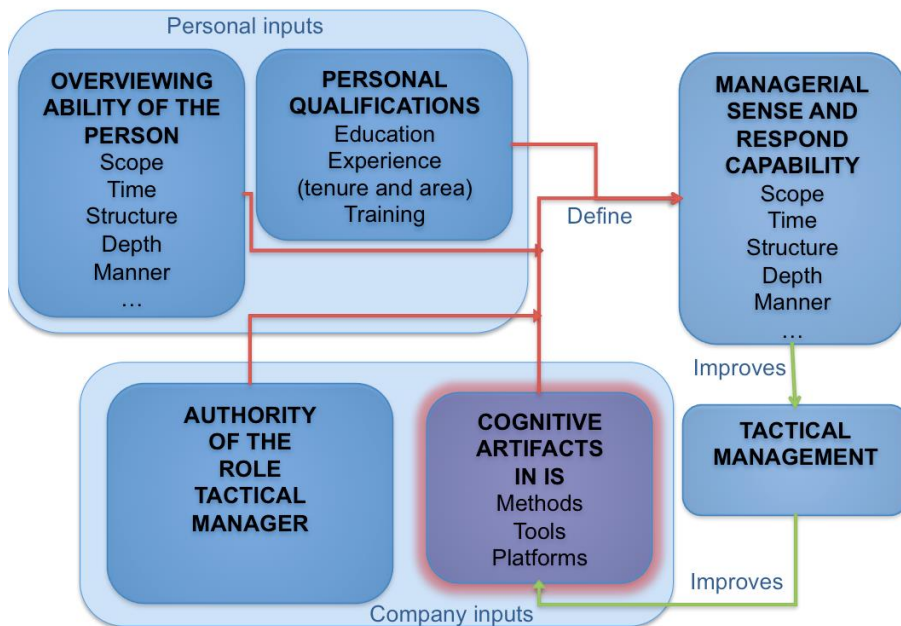
Ова истражување, согласно принципите на Design Science Research Methodology, цели кон продуцирање на метод, начин на размислување, за личноста (а не за

организацијата како целина) која ја извршува функцијата на тактички менаџер, со цел да се унапреди справувањето со комплексноста на неговата работа и адаптабилноста на функцијата, преку имплементирање и облагородување на Sense and Respond менаџерската рамка и циклусот на адаптабилност Sense-Interpret-Decide-Act (SIDA) loop за конкретната улога на тактички менаџмент.

Фокалната точка при примената на SIDA loop е во фазата на прибирање на информации, и тоа во поглед на правилно позиционирање на информациските сензори, како индивидуално и контекстуално ад-хок дизајнирање на сопствен Информациски Систем, без оглед на структурираноста или неструктурираноста на податоците, опсегот на ентитети на кои се поставуваат информациона емитери или рецептори, детализацијата, начинот на добивање и сл. Друг акцент ставам на постојана ревизија на информациските сензори, како и на контекст-специфичниот изглед и дизајн на Информацискиот Систем за секој индивидуален тактички менаџер и секој конкретен бизнис случај. Следната фаза на Интерпретација и Анализа, би била дизајнирана во корелација со Целите – пропишани во бизнис план, стратегија, квантитативни КПИ и сл. преку вградување на соодветна логика за порамнување на диверзифицираните детали како инпут, со сумаризираните информации како аутпут од оваа фаза. Додека, пак, во чекорите на Одлучување и Дејствување, би се фокусирале на понуда и разгледување на алтернативни начини и патеки на дејствување, кои лежат во суштината на тактиката. Идејата на самиот концепт на Sense and Respond е во постојаната циркулација на

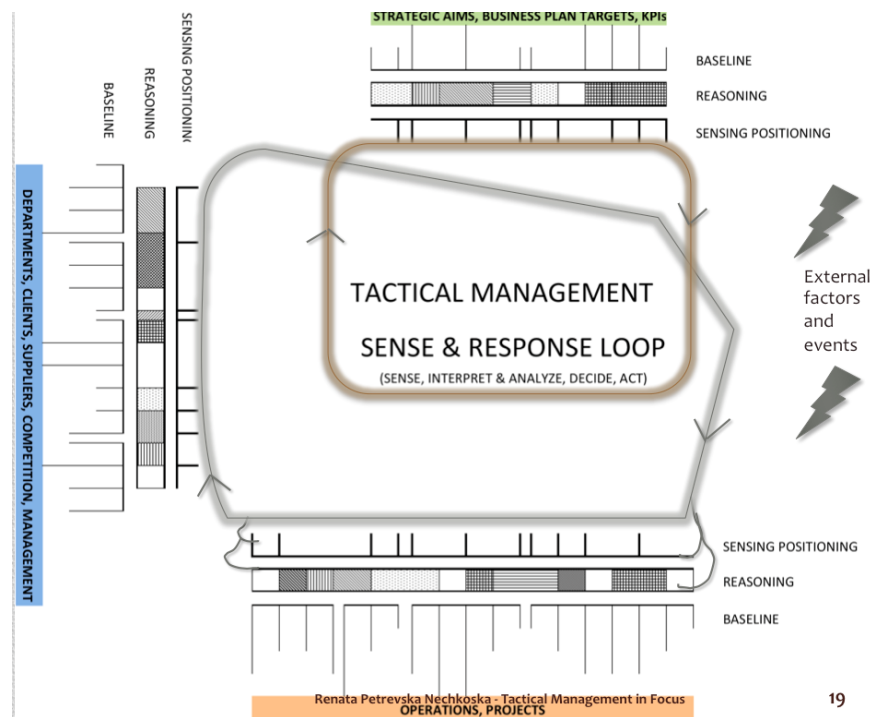
Стремејќи се да го унапреди перформансот на тактичкиот менаџмент на денешнината и иднината, ова истражување прави диференцијација во два правци, кои се идентификувани како главен влог во спроведувањето на тактичкиот менаџмент (Приказ 1). Од една страна е влогот на личноста која е тактички менаџер, во поглед на персоналните способности за следење на информации со различен опсег, време, структура, начин комплементирано со Персоналните квалификации во поглед на Образование, Искуство, Обука, ...) а од друга страна е контрибуцијата од Организацијата (која обезбедува Когнитивни Артефакти во Информациските Системи и концепти во форма на Методи, Алатки, Платформи и сл. како и неопходното ниво на авторитет на позицијата на тактичкиот менаџер. Во овој случај поставувам тврдење дека овие две групи на елементи дејствуваат во ист правец кон унапредување на способноста за адаптабилност

и справување со комплексната проблематика на секојдневната работа и пошироко, во унапредување на перформансот на тактичкиот менаџмент во организацијата.



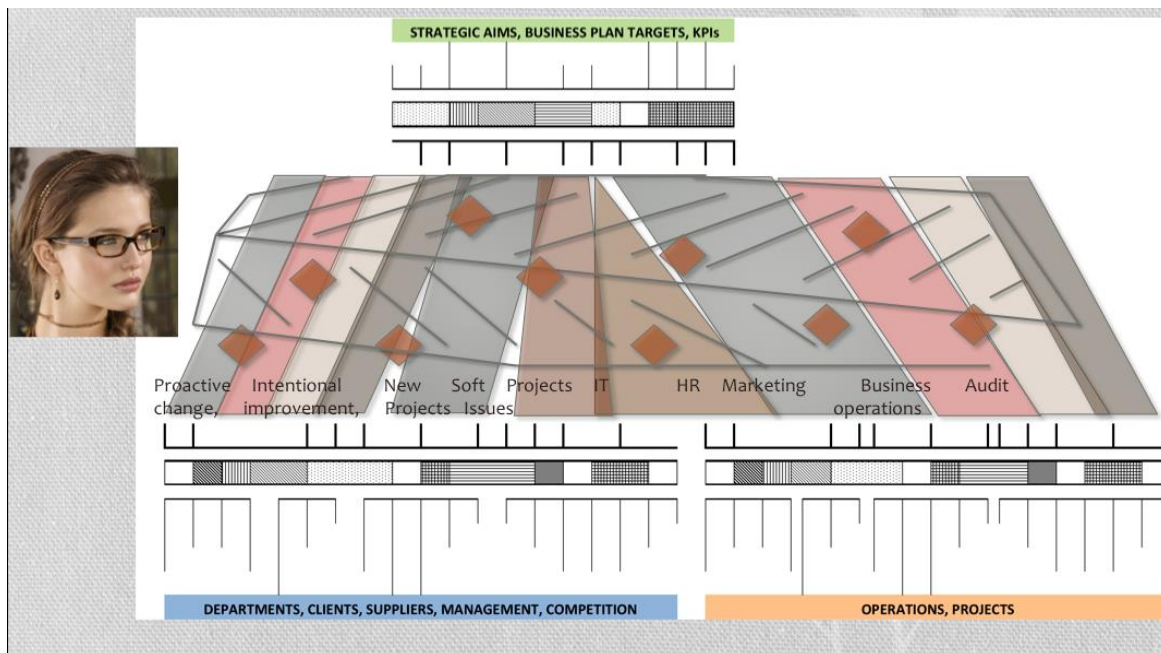
Приказ 1 – Концепти и Пропозиции на истражувањето и Фокус на придонесот од истражувањето

Специфичниот поглед на ова истражување е позиционирањето на проблемот од гледна точка на личноста која е во улога на тактички менаџер, во правец на нејзините/неговите комплексни и диверзифицирани содржини, не само по пресек на организацијата, но и по тип, домен, профил и сл. Она што до сега е видливо, се различни информациски текови, процеси, барања, очекувања, опис на работата, категории на активности почнувајќи од основниот бизнис, преку комуникација со клиенти, човечки ресурси, маркетинг, легислатива, ... (Приказ 2).



Приказ 2 – Идеја за специфичното позиционирање и ревидирање на информациските сензори за тактички менаџмент

Досегашните решенија во реалниот бизнис свет даваат домен-специфични препораки на ниво на организација и тоа како да се справува со ИТ процесите, како со клиентите, како со човечките ресурси и сл, што на Приказ 3 се прикажани како различни вертикали на сосема различни проблематики секоја релативно изолирано пропишана и конципирана на ниво на организација. Во крајна инстанца, тактичкиот менаџер треба индивидуално да ги сублимира сите тие диверзифицирани импулси и да резултира со соодветна и добра тактика на својата бизнис единица.



Приказ 3 – Идеја за справување со комплексноста на проблематиката на тактичкиот менаџмент преку позиционирање на Информационите Сензори, од аспект на личноста во улогата тактички менаџер

Друга важна мотивациона компонента на ова истражување е целта да се понуди артефакт кој може да се користи во секакви услови, ниво на развиеност на бизнисот и неговото внатрешно или надворешно окружување, и тоа не во форма на друга софтверска платформа во која треба да се инвестира и вгради во веќе постоечките, туку како метод кој кога би се разработил и спроведил од страна на тактичките менаџери, би имал ефект низ единицата, компанијата и пошироко, низ целата мрежа на стејкхолдери во денешната условно кажано “безгранична компанија”.

Целите на ова истражување, водени од главните (зголемување на адаптабилноста и успешноста во справување со комплексноста на работата) се во следните правци:

- Позиционирање на сопствени информациски сензори и способност на тактичкиот менаџер за постојано ревидирање на истите
- Обезбедување на Самопомош во поставувањето на Информацискиот систем за тактички менаџмент
- Сензибилитет за “вистинската” информација во поглед на контекст, опфат, улога, начин на добивање, структура, фреквенција, време, ...

- Порамнување на тактичкото резонирање со стратегијата или бизнис планот или целите на компанијата
- Барање на информација во вистинско време и избегнување на големиот акцент на информација во реално време
- Сензибилитет за вистинска содржина и структура на информации
- Порамнување на несоваѓачките дојдовни/излезни информации
- Инкорпорирање на “лесна” наука во секојдневното одлучување и решавање на проблеми од страна на тактичките менаџери
- Проширување на Централната и Периферната менаџерска визија на тактичкиот менаџер во Контекст
- Обезбедување поддршка за вкрстено функционално надгледување
- Нетрадиционален менаџер (Offstage Manager) кој го менаџира окружувањето и процесите, а не и луѓето, со тоа што креира предуслови за индивидуите да работат со висока интероперабилност и независност
- Зголемување на способноста да се посветува соодветно внимание на: неструктурирани и полуструктурирани процеси и информации, неавтоматизирани и полуавтоматизирани информациски текови
- Унапредување на способноста да се добие едуцирано претчувство од не-толку-очигледни и слаби сигнали
- Ослободување време за Важни но не Итни работи и проекти на проактивна промена
- Асистенција на менаџери со различна едукативна подлога
- Минимизирање на инстинктивната реакција на непровоциран стимулус и претворање во предвидена реакција
- Укажување на можности за:
 - Делегирање (надолен тек)
 - Колаборација (хоризонтален тек)
 - Double loop learning (нагорен тек)

Тактички Менаџмент - Делот на концепти и пропозиции ќе содржи кондензирано воведување во концептите и пропозициите кои се користат во истражувањето и претставуваат основни елементи со кои се маневрира низ истото. Важно да се напомене

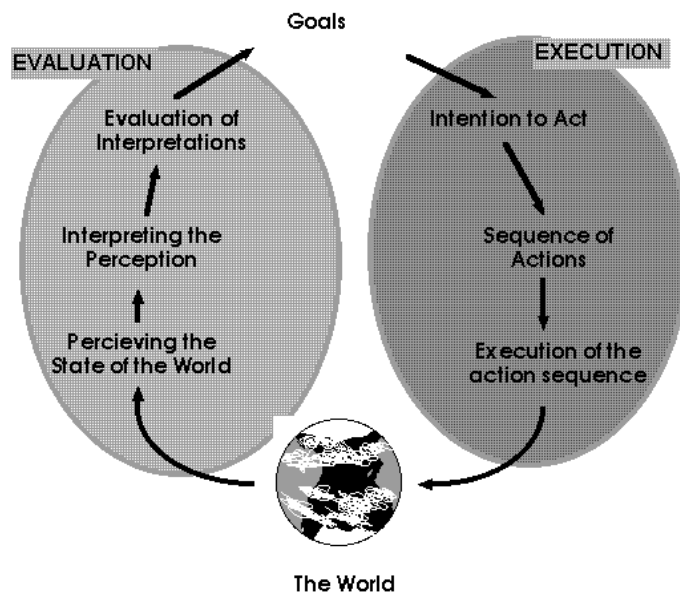
дека алатката Sense and Respond concept која ќе се користи иницијално како механизам за обезбедување на адаптивност и справување со комплексноста на тактичкиот менаџмент, е засадена во пост-индустриска менаџерска парадигма во која станува збор за реверзибилно резонирање од дадената ситуација кон решение и план на акција (не од план за акција кон структура за акција), диференцирање на Аутпут и Исход од интеракција, матрична организациска структура наспроти модуларна, бизнис процеси наспроти адаптивни процеси, дизајнирање на систем на дејствување почнувајќи од задоволување на потребата на клиентот и перципирање на целта на постоење на компаниите преку успешно реализираната потреба на клиентите на долг рок, ефективност пред ефикасност и сл. што е клучно за исправно избирање на патеката по која ќе се трага по решение за зададените проблеми.

Тактичкиот Менаџмент го дефинирам како менаџерска функција која ја имплементира стратегијата и ги активира и утилизира конкретните ресурси од оперативно ниво со цел да се постигне специфичната конкуритивна предност зацртана во стратегијата. Преведено со речникот на адаптивност (односно the Sense and Respond business concept), тактичкиот менаџмент претставува менаџерска функција која преговара и изведува работи за кои е одговорна носејќи своја улога во системот, со цел да се стреми конзистентно кон причината заради која постои, преку следење на принципите на дејствување. (the managerial function that negotiates and performs the ‘accountability’ of the ‘roles’, in order to strive consistently towards the ‘reason for being’ by complying with the ‘governing principles’).

Sense-and-Respond Менаџерска Рамка - Во ова истражување главната насока е во правец на унапредување на тактичкиот менаџмент со помош на соодветен дизајн базиран на менаџерскиот концепт Sense and Respond, кој во својата основа го користи циклусот Sense-Interpret-Design-Act за постигнување адаптивност на кој и да е процес а со тоа и за улогата на тактичкиот менаџмент. Овој концепт обезбедува солиден фундамент кој е дизајниран за просторот на неизвесност и висока динамичност. Основните елементи се – Reason for being, Governing Principles, Roles и Accountabilities, Heads Up Displays и детализирана дистинкција во континуумот од make-and-sell во sense-and-respond типови на организации. Предложената конфигурација е Purpose, Strategy, Structure, Governance, која систематски обезбедува менаџерска и организациска адаптивност, дистинцирајќи се од

стремежот кон ефикасност, и преведувајќи го како примарен стремежот кон ефективност. (Haeckel 1999)

ИКТ во Менаџментот - Улогата на ИКТ во денешниот менаџмент е интегрирана како претпоставка за самото негово постоење. “Кога пилотите пилотираат “далечински” тие всушност менаџираат со информациската репрезентација на авионот. На сличен начин, управувањето на далечина е капацитет да се менаџира бизнисот преку менаџирање на неговата информациска репрезентација. (Haeckel)²² Овој став е поддржан во истражувањето во основните негови компоненти. Особено кога зборуваме за информациската репрезентација на настаните, процесите, активностите, случувањата и сл. без оглед дали се иницирани директно или се констатирани како независен факт, целта на поставките во солуцијата од истражувањето е да се доближи што е можно повеќе транслацијата на иницираната комуникација во акција, и перципирањето врз база на соодветни информации дали одвивањето и-или исходот е како посакуваниот, во еден перманентен циклус (Приказ 13)



Приказ 13 – Заливи на Извршување и Евалуација - *Gulfs of Execution and Evaluation*
(Norman)

²² When pilots fly “by wire”, they’re flying the information representations of airplanes. In a similar way, managing by wire is the capacity to run a business by managing its informational representation. (Haeckel)

Ниска Латентност (Low latency) - Латентностите во информациските текови кон соодветно одговарање со акција се интересно место каде се бараат скриени потенцијали на вредни резерви во компаниите. Интригантно е што, во поширока смисла, зборот “латентност” е синоним со “потенцијал”. Од ова стојалиште, денешната тенденција кон информации во реално време, односно кон “постигнување на нулта латентност” звучи како оксиморон, бидејќи никој не сака да постигнува нулти потенцијали, туку напротив. Но кога се обидуваме да ги истакнеме и екстрактираме латентностите т.е. потенцијалите кои постојат во информациските текови, со цел да се искористат за скратување на времето од прибирање на информација до акција, во полза на одлучувачите во компаниите, може да има значителна научна и практична импликација.

Спецификата на тактичкиот менаџмент е таа што доколку се направи cost-benefit анализа, би се заклучило дека нема потреба од инвестиција и стремеж кон информации во реално време бидејќи тактичкиот менаџмент има потреба од информации во вистинско, точно време (right-time information) и одржување на ниска, а не нулта латентност.

Дефинициите за латентност варираат во зависност на областа на користење. Во Oxford Dictionaries, латентноста се дефинира како придавка ‘на квалитет или состојба, која постои но не е се уште развиена или манифестирана туку е скриена или прекриена’ и како ‘присутна, но има потреба од специфични услови за да стане активна, очигледна или комплетно развиена’, во Cambridge Advanced Learning Dictionary. Во технички условим дефинирањето оди како: ‘При повик за податоци од единица на складирање, латентноста го опишува времето меѓу (a) инстанцата кога се иницира повикоти (b) инстанцата кога трансферот на податоци.’ (Springer 2014), каде се перципира исто како ‘време на чекање’. ‘Синхронизациска’ и ‘Комуникациска’ латентност се исто така дискутирани во пошироки технички услови. (Savadi 2013)

Дефиницијата на нулта латентност т.е. ‘zero-latency’ се проширува околу чистата комбинација на двата збора: ‘Ситуација или состојба на развој на инфраструктурата на информациската технологија каде не се губи време во размената на информации меѓу еден и друг интерфејс, или каде системот одговара инстантно на внесот на информација’ (Business Dictionary) што го зема предвид времето меѓу акцијата и соодветната информација за да таа акција биде генерирана плус времето од добивање на информацијата до соодветната акција. Пристапот на нулта латентност е повеќе корисен како фокус на оперативно ниво

на бизнисите, но на тактичко ниво, концептот на ниска латентност е избран како повеќе соодветен. Суб-структурите на латентност се: латентност на податоците (data latency), латентност на анализата (analysis latency) и латентност на одлучувањето и акцијата (decision/action latency). Како што минува времето меѓу овие латентности, вредноста на одлуката ќе има помал ефект. Постојат истражувања кои, особено за оперативно ниво, ги истакнуваат негативностите од информацијата во реално време, што може да иницира избрзана реакција од страна на компанијата, но тие се изолирани во ова истражување, токму заради стремежот кон информација во точно време.

Областа на латентностите ќе биде опфатена со ова истражување, со идеја дека различните елементи, системи и пристапи може да бидат активирани и оркестрирани во правец на скратување на времето во кое информацијата тече од случувањето на бизнис активност или бизнис настанот кон корисникот кој може да биде вработен или систем, се до активност која ќе се преземе како соодветна реакција.

Перципираниот бенефит од тоа што информацијата би стигнала до корисниците во реално или во точно време, се многу повеќе од негативностите, особено во рамките на организациите. Пропозицијата дека, преку скратување на времето до акција (скратување на првата половина од SIDA циклусот) навременоста и вредноста на преземените акции би се зголемиле.

Позиционирање на информациски сензори и емитери - Комплементарно на обидот за откривање и редуцирање на латентностите во информациските текови, постојат уште два важни аспекти кон кои ќе се стремиме кон ова истражување, кои во оваа прилика би ги именувале како “позиционирање”. Едниот се однесува на позиционирање на неопходните и соодветните информациски пунктови кои не само што ќе го фацилитираат она што е веќе дадено и достапно во информациските системи како океан на податоци, туку ќе позиционира, можеби и ќе модифицира или додаде контролни точки на информации на кои ќе се базираат одлуките и ќе се спроведува консеквентно исполнување на плановите. Другиот тип на позиционирање се перципира како конекција од два аспекти: како “зададени големини” – инпут на стратегија, таргети и сл. (top-down) како и нивната операационална реализација (bottom-up) и “испорачани вредности” – аутпути на акции кои се враќаат кон поврзаните системи со цел да се продолжи со работа во воспоставената или во модифицирана форма.

Информација во Точно време (Right time information) - Голем дел од напорите во Информационската Технологија одат во правец на системи, платформи, процеси, и воопшто, инвестиции за податоци во реално време: “Архитектурата на претпријатие кои функционира со податоци во реално време, бара истражување кое адресира значајни теми поврзани со организациската структура, дизајн на бизнис процеси, автоматизација на рутински процеси и обезбедување на видливост во процесите, што ќе им овозможи на менаџерите да се фокусираат на исклучителни ситуации кои бараат мануелна интервенција, разбирање на причините за девијација и ќе помогнат да се донесе соодветен план на акција. Технички моменти поврзани со технологии за архитектура и интеграција како SOA, Event Driven Architecture (EDA), Business Intelligence (BI), и Business Activity Modeling (BAM) се неопходни да бидат повикани.” (Zhao et al. 2008) И понатаму, хардверските и комуникациските прашања добиваат иновациона компонента директно наметната од бизнисот – како интегриран streaming; in-database аналитика и др. Но сите овие напори воглавно го збогатуваат оперативното ниво на тек на информации кои го помагаат одлучувањето и понудуваат врвни (понекогаш дури и предозирање) со извештаи за стратешкото одлучување и менаџмент. Реалното време на податоците има смисла на првата линија на бизнисот, ланецот на набавки и при комуникацијата меѓу партиципантите (клиенти, соработници, компанија)

Но, при одговарањето “како” да се исполни стратегијата, и при следењето дали оперативните резултати се во линија со очекуваните проекции, нема итност за реално време. Всушност, доколку стремежот кон реално време би ги насочил напорите кон таква информација за секој бизнис настан или процес, тогаш правилото на Парето ефикасност би било надминато во значителна мера. Сензорните механизми за тактичкиот менаџмент или за било кој профил на одлучувачи кои се вклучени во преведување на стратегијата преку тактика и со спроведување на оперативата во тактика треба да се базира на информација во точно време, наместо денешната, понекогаш несоодветно навирирана кон сите слоеви на менаџмент, информација во реално време. Информацијата во точно време ќе има извесна латентност во појасот на Податоци, но нејзината контрибуција во квалитет и компромис меѓу високи маргинални трошоци за добивање на информации во реално време би биле доволна причина да не се стремиме да продуцираме таква тенденција во циклусот на настан-акција.

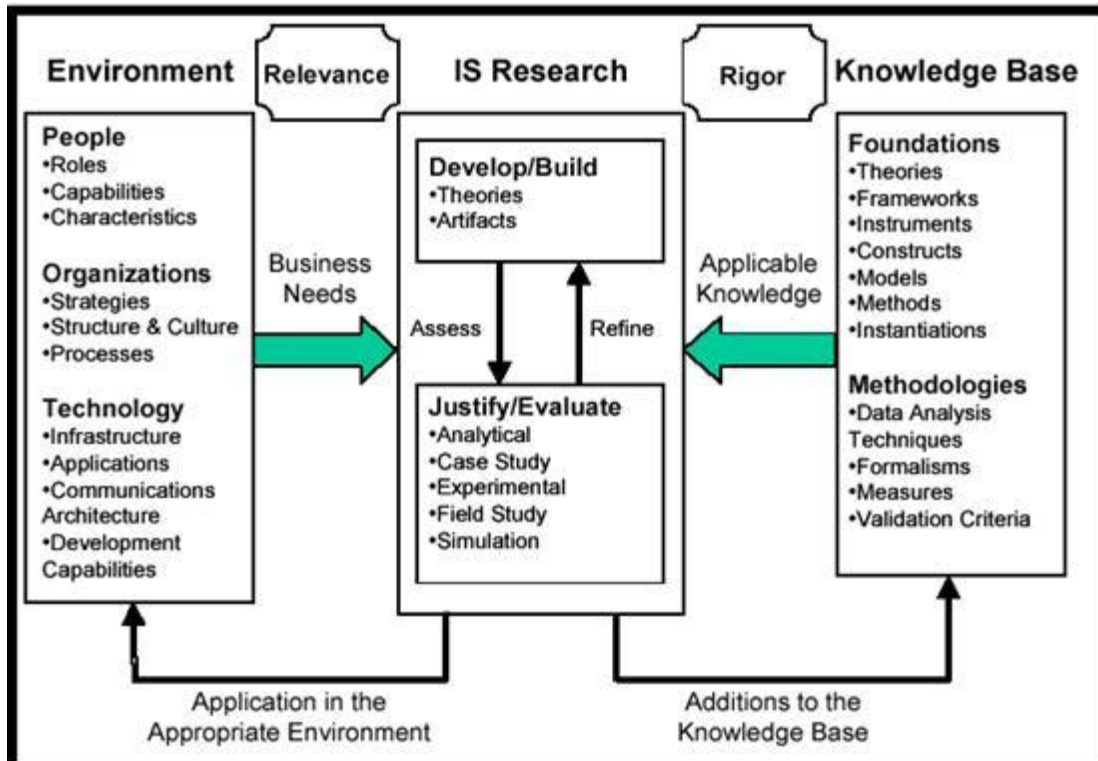
Chapter 12 Методологија и дизајн на истражувањето

Ова истражување ја наоѓа својата методолошка подлога во Design Science research methodology за Информациски Системи. Соодветната основа е поставена во парадигма на унапредување на светот преку решавање на определен проблем. “Дизајнерот е засегнат со тоа како работите треба да бидат”, како и ставот дека науката за дизајн треба да има централна улога во инженерингот, архитектурата, бизнисот, образованието, правото и медицината, според Херберт Симон, таткото на, меѓу другото, вештачката интелигенција. (Simon, 1969). Целта е да се да се исполни очекувањето “пред истражувачите во дисциплината на Информациските Системи кон ‘унапредување на знаењето кое помага во продуктивно аплицирање на информациската технологија во човечките организации и нивниот менаџмент’ (ISR 2002) и за развивање и комуницирање на ‘знаење кое се однесува и на менаџментот на информациски технологии и на користењето на информациските технологии за менаџерски и организациски цели’ (Zmud 1997)” (Hevner et al. 2004)²³. Накратко, теоријата за дизајн и акција е една од петте типови – Теорија за Анализа, Теорија за Објаснување, Теорија за Предикција, Теорија за Објаснување и Предикција и Теорија за Дизајн и Акција, е онаа која се обидува да прескрибира како треба да се направи нешто. (Gregor, 2006). Сето ова вработено во една благородна мисија да се унапреди судбината на човештвото. И со приземјена свесност “дека најголемиот дел од

²³ “upon researchers in Information Systems (IS) discipline to ‘further knowledge that aids in the productive application of information technology to human organizations and their management’ (ISR 2002) and to develop and communicate ‘knowledge concerning both the management of information technology and the use of information technology for managerial and organizational purposes’ (Zmud 1997)” (Hevner et al. 2004)

новите сознанија се релативно вистинити, релевантни се само за определен временски период, потребата, секогаш одново” (Печијарески, ...). Проблемот кој се обидувам да го решам е справувањето со комплексноста на проблематиката на тактичкиот менаџмент, од аспект на личноста во таа функција и адаптабилноста на неизвесното и динамичко окружување. Перципираниот начин на кој може да се постигне ова е преку дизајнирање на имплементацијата Sense & Respond Framework за профилот на тактички менаџмент, со сите специфики кои го диференцираат од останатите менаџерски функции.

Истражувањето во областа на Менаџмент Информациски Системи ќе биде направено низ предефинирани чекори кои се случуваат во неколку итерации и тоа во постојана комуникација за Релевантност, со реалното бизнис окружување и Ригорозност во реферирање со теоријата. Резултат на истражувањето треба да биде Артефакт (Инстанца, Конструкт, Метод или Рамка) или Теорија. Поентата е позајмена од инженерингот, каде во научната мисла се придонесува преку докажување “proof-by-construction” со конкретен продукт, дизајн или прототип, кој треба да се евалуира и во реално окружување како заокружување на процесот. Генеричката слика за истражувачкиот процес е на Приказ 6.



Приказ 6 – Методологија на Науката за Дизајн, според Hevner et al., 2004

Посакуваниот артефакт од ова истражување би бил во форма на метод, начин на размислување, во рацете на тактичките менаџери, кој би ги земал предвид нивниот контекст, спецификите на улогата, неопходностите и би инкорпорираше прескриптивно знаење за адаптабилност и динамичко справување со комплексност.

Во поглед на методот кој ќе се користи како основа за инстанцирано окружување за генерирање и евалуација на артефактот, станува збор за Акционо Дизајн Истражување (Action Design Research), Sein et al., 2013, со концептуален тек на Приказ 7.

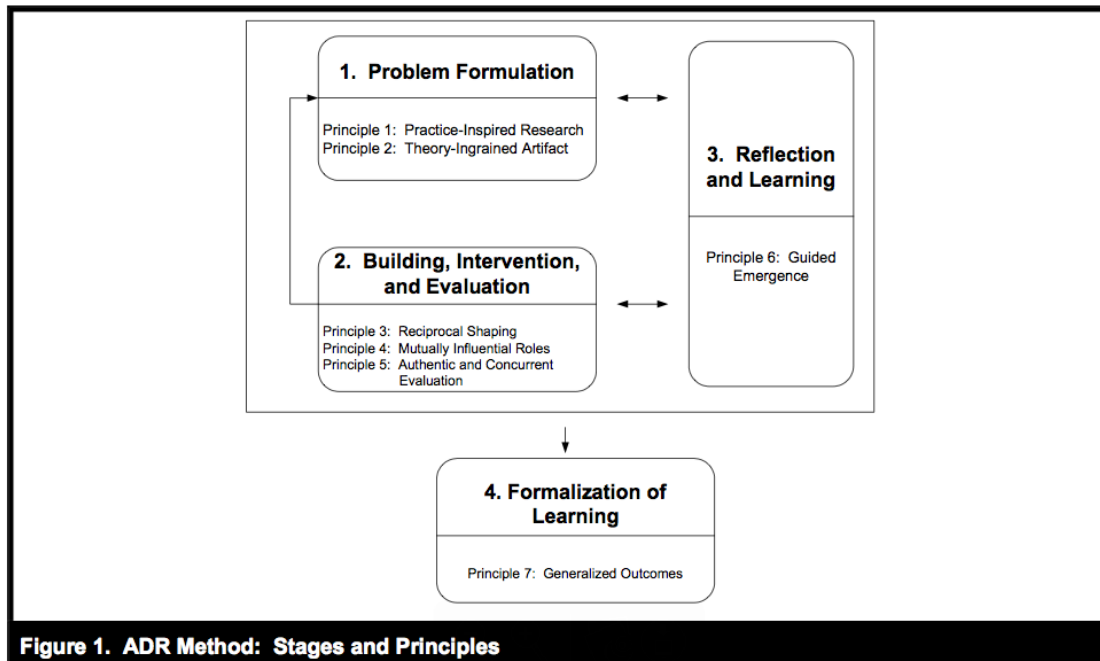
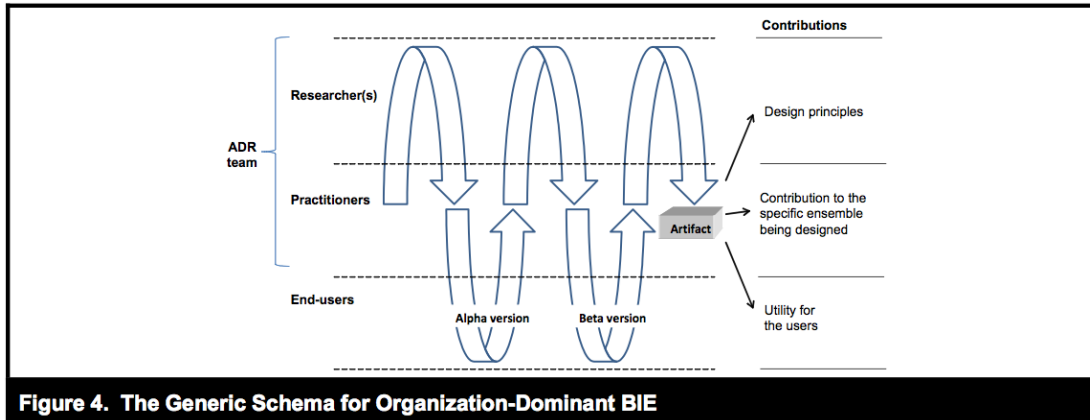


Figure 1. ADR Method: Stages and Principles

Приказ 7 – Фази и принципи на методот на Акционо Дизајн Истражување (*Action Design Research*), Sein et al., 2013

Во процесот на спроведување на АДИ, во фазата Build, Investigate, Evaluate е предложена траекторија на процесот како на Приказ 8, во која во конкретно избраната компанија и контекст, се прави обид за комуницирање од страна на истражувачот (или истражувачкиот тим) со крајните корисници на потенцијалниот артифакт во инстанцирана изградба, и тоа во најмалку два профили на итерации – Алфа и Бета верзија, пред да се стигне до доволно добар резултат. Контрибуциите на истражувањето се очекува да бидат во три правци и тоа:

- преку Принципите на дизајн
- преку Конкретниот дизајниран продукт
- преку Корисноста на изработката за крајните корисници



Приказ 8 – Генеричка шема за Организациски доминирана Изградба-Истражување-Евалуација (Build, Investigate, Evaluate)

1. Generalization of the problem instance
2. Generalization of the solution instance
3. Emerging design knowledge in the form of design principles
4. Feedback to design theory

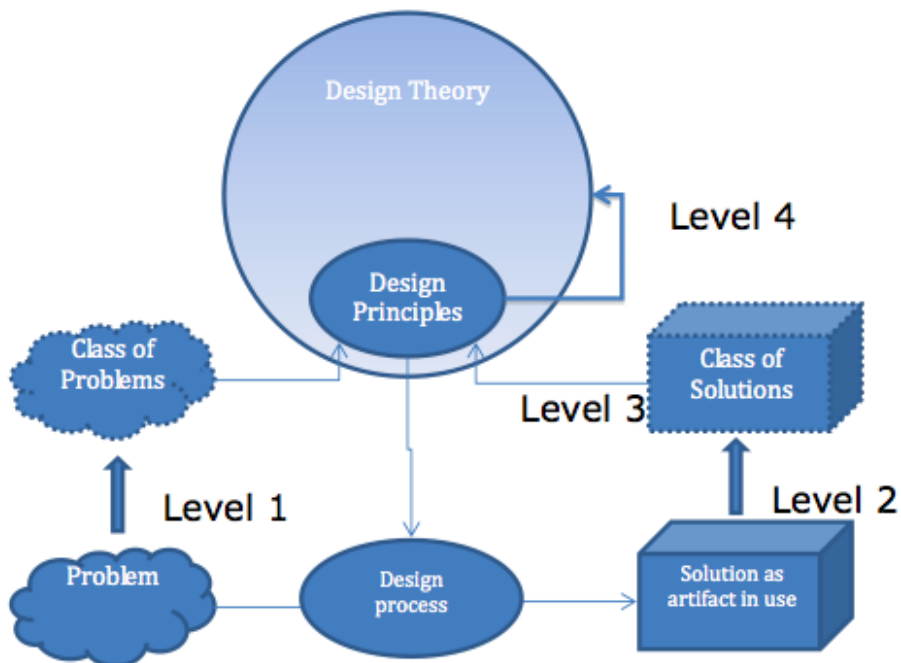


Figure 2 Levels of generalization from design research

Приказ 9 - Генерализирање на истражувањето од инстанца (Rossi et al., 2012)

На Приказ 9 е претставен најважниот чекор во истражувањето, а тоа е Генерализирање на:

- Инстанцираниот проблем во Класа на проблеми кои се решаваат
- Спроведениот процес во АДИ во Принципи на дизајн
- Добиеното решение како артефакт во користење и контекст во Генеричка класа на решенија

Јасно е дека со АДИ, дури и кога би се спровело во 2 или неколку ентитети, не е застапен моментот на Репрезентативност, ниту е тоа идејата. Ваквиот метод овозможува инстанцирана прагматичност, која дозволува преку трансфер и транслација на теоријата и идејата, процес на генерализирање, комбинирање со други методи, креативност и сплотување на постоечките знаења во дизајнот на предложен артефакт, кој е доволно добар за да предизвика понатамошни чекори на тестирање и имплементирање во светот. Во духот на инженерската наука, од која води потекло Design Science Research, овој чекор би значел изработка на прототип кој е истестиран барем еднаш.

Под соодветни услови, истражувањето во областа на Информациски системи ќе биде објективно и систематски искуствено социјално учење. Условите за тоа вклучуваат не еден туку неколку споредливи случаи, теоретизирањето подразбира генерализирање низ случаите, а оправданоста значи ригорозно тестирање и потврдување.

Истражувачка логика – во ова истражување ќе се користи истражувачката логика СИМО logic што подразбира С (problem-in-context), I (intervention), М (mechanisms) and О (Outcome) и значи: за овој проблем во Контекст е корисно да се употреби оваа Интервенција која преку овие Механизми би ги продуцирала овие Исходи²⁴. Оваа логика би се користела како во случаите на АДИ, така и во истражувањето како целина.

Во АДИ се спроведуваат различни техники на Идентификување на проблеми, Фокус групи, Дискусии со експерти, Форуми, Реална и Виртуелна комуникација, Анкетирање и Интервјуирање, Контекстуална анализа, SWOT анализа, Гар анализа и сл. како заокружени, целисходни засебни суб-проекти.

Во истражувањето ќе се користат и техниките на Полу-структурирани интервјуа, за идентификување на постоење на проблемот и добивање на експертско мислење за

²⁴ for this problem-in-Context it is useful to use this Intervention, which will produce through these Mechanisms this Outcome

различните начини на пристап и решавање на проблемите на комплексност и адаптабилност на тактичкиот менаџмент. Од овие искуства, преку анализа на различните пристапи, ќе биде возможно да се започне и инстанцира што поопфатна иницијална верзија на артефактот и што поширока подлога за генерализација во последната фаза. Ваквиот научен метод се етаблира и признава во научната критична јавност во повеќе наврати, водено од идејата “дека научната теорија има интегративна функција, при што добиените податоци од истражувањата престануваат да бидат изолирани аналитички сознанија за некое поединечно искуство (процес или појава)”. Дополнително, научните закони го претпоставуваат човечкото спознание како сеприсутно и возможно да се перципира преку истите не само како одраз на стварноста, туку и како облик на практично дејствување, (Печијарески, ...) што оди во прилог на изборот на АДИ како еден од основните методи на кои се базира ова истражување.

Компарацијата како метод, ќе се користи низ целото истражување, како вткаена во итерациите на создавање и евалуирање на артефактот, а особено во делот на споредување на корисностите и изведување на заклучоци и препораки за примената на решението во различните држави – Македонија и Белгија.

Управување со Ризици - Во истражување кое преовлада во областа на Design Science Research, постојат студиозно идентификувани моменти и категории на ризици (Приказ 10) на кои секој истражувач треба и мора да посветува внимание и труд во правец на митигација на истите. Препорачани се: Скала за проценка на ризикот од 0 до 5, Третирање на ризиците со: Избегнување, Контролирање, Прифаќање и Трансфер, како и постојан Мониторинг во справувањето со ризиците во проектот.

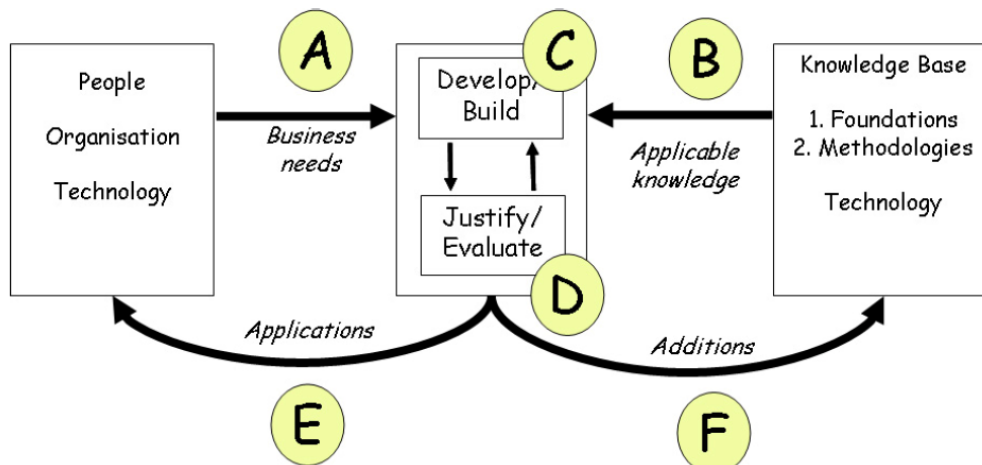


Figure 1. Process framework for Design Science Research (Hevner, et al. 2004)

Приказ 10 – Менаџирање со Ризици во Проектот (Baskerville et al., 2008)

Дизајн на истражувањето

Главна специфика на ова истражување е опортунитетот тоа да биде изведено во две држави, Белгија како развиена, и Македонија, како држава во развој. Иницијалното стојалиште е дека тактичкиот менаџмент се соочува со комплексност на работењето и во двете окружувања, но зависно од Когнитивните артефакти обезбедени од компанијата (Приказ 1) и индивидуалните карактеристики на личноста, ефектите на тактичкиот менаџмент ќе бидат различни. Истражувањето има амбиција да покаже дека во држава во развој Адаптабилноста на тактичкиот менаџмент е дури и повеќе развиена од истата во развиената држава.

Како профили кои ќе бидат интервјуирани, комуницирани и консултирани во истражувањето, од страна на бизнис заедницата, идентификувани се неколку, кои според мене имаат директно практикување или релација со спроведувањето на тактичкиот менаџмент – Директори на компании, Среден Менаџмент (Директори на единици, експозитури, сектори, ...), Проект-Менаџери и Сопственици на Мали и Средни Претпријатија, во двете држави, Македонија и Белгија.

Од гледна точка на дизајнот на истражувањето, ќе бидат спроведени следните чекори и фази:

- Истражување на Литературата и истакнување на празнина во теоријата за поддршка на тактичкиот менаџмент со информациски системи
- Утврдување на постоење на проблемот во компании во Белгија, како развиена земја, преку спроведување на Интервјуа со менаџери на компании на различни нивоа
- Утврдување на постоење на проблемот во компании во Македонија, како земја во развој, преку спроведување на Интервјуа со менаџери на компании на различни нивоа
- Собирање на искуство од експерти во областа на тактички менаџмент, преку Интервјуирање на различни профили на менаџери во Македонија и Белгија: Директори на компании, Среден Менаџмент (Директори на единици, експозитури, сектори, ...), Проект-Менаџери и Сопственици на Мали и Средни Претпријатија
- Спроведување на Action Design Research во компанија во Белгија, со Проект Менаџери и дизајнирање и евалуација на инстанциран артефакт во неколку циклуси на дизајн ^(Gregor et al. 2013)
- Спроведување на Action Design Research во компанија во Македонија, со Проект Менаџери и дизајнирање и евалуација на инстанциран артефакт во неколку циклуси на дизајн ^(Gregor et al. 2013)
- Консултирање на експерти во различните стадиуми на истражувањето, за дотогашните резултати, преку анкети
- Спроведување на проектот на истражувањето преку имплементација на Sense and Respond Framework, со цел искуство од прва рака во таквиот начин на работа
- Креирање на генерички метод за тактички менаџмент преку генерализација од инстанцираните решенија
- Комуницирање на резултатите и контрибуцијата кон теоријата и праксата

Chapter 13 Резултати што се очекуваат и перспективи на истражувањето

Фокусот на Тактичкиот Менаџмент, особено од гледна точка на индивидуата која го извршува, неговата поддршка со начин на размислување и флексибилни и самопоставувачки информациски системи, и обидот да се инкорпорира концепт на размислување и дејствување кои се базираат на справување со неизвесност и динамичност се област која е тешка и веројатно заради тоа многу малку адресирана со конкретни теоретски и практични пристапи. Тактичкиот менаџмент е перципиран како сите други, снабдуван со ригидни извештаи и вградуван во бизнис процеси, а почетоците на ова истражување го покажуваат токму обратното – тактичкиот менаџмент во голема мера мора да дејствува ад хок и флексибилно, истовремено комуницирајќи и прибирајќи и емитувајќи информации низ цела најширока палета на ентитети и збиднувања.

Истражувањето има за цел да ја обработи специфичноста на тактичкиот менаџмент и да сврти точен поглед на информациските системи и архитектура кон флексибилната и комплексна природа на оваа проблематика, особено од гледна точка на човекот кој ја извршува. Резултатот и артефактот би бил применлив инстантно, бидејќи за негова примена потребно е разбирање и имплементација на начин на размислување.

Поконкретно и во бизнис-техничка смисла, точките на интерес на ова истражување се суб-областите на латентност: Податочната латентност, латентноста во Анализата и латентноста во Одлучувањето (Naskathorn 2004). Приказ 11 ги објаснува точките на откривање на латентности со ова истражување, и нивното позиционирање во кривата на

времетраење и бизнис вредност на одлуките, додека на Приказ 12 се потенцира како преку скратување на времето до акција се добива во бизнис вредност на одлуката.

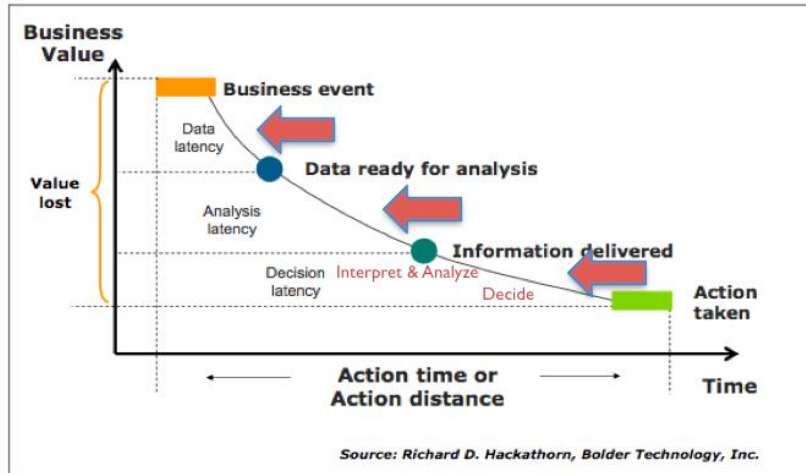


Figure 1. This shows the three components of latency between when a business event occurs and when action is taken. The elapsed time may result in lost business value to the organization.

Приказ 11 – Компоненти на латентност во информациските текови од бизнис настан до акција

The Benefit of Reducing Latency

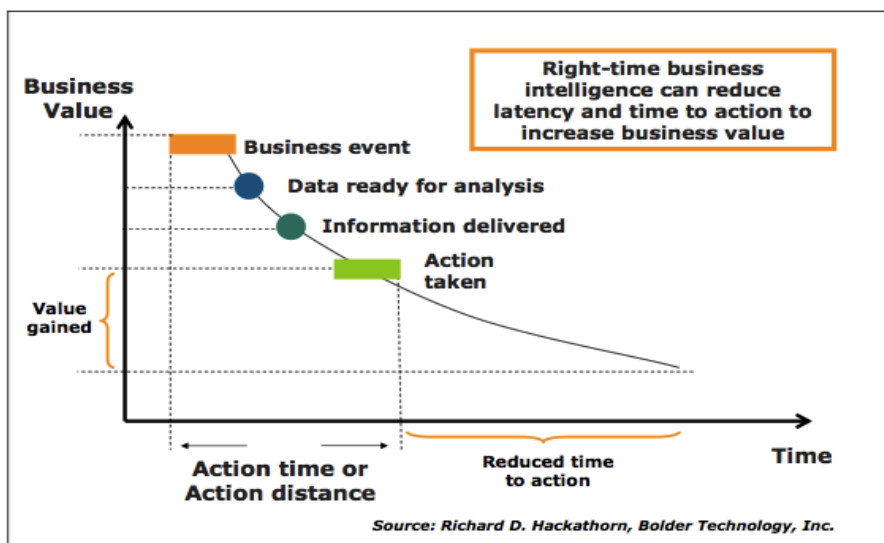


Figure 2. Reducing latency at one or more points in the decision-making time continuum can dramatically increase the business value of the decision

Приказ 12 – Искористување на потенцијалите во информационите текови и редуцирање на времето што доведува до добиена бизнис вредност

Последователниот фокус на искористување на латенциите во информациските текови во ова истражување е со следниот редослед:

J. Иницијалната контрибуција би се направила во појасот на латентност на Анализа, каде има потреба, за целите на тактичкиот менаџмент, да се има предвид многу поширок дијапазон на аспекти на податоци од она што е моментно дадено и автоматизирано во компаниите. Опсервацијата на влезови на податоци, преку критериумот како може да се добијат од постоечките информациски системи, е следна:

1. Податоци за основниот бизнис на компанијата (Core-business data), кој обично се генерира од софтверски апликации и е на располагање како тек на податоци и информации како што се случуваат настаните, или таканаречени event-driven reports, или брзи извештаи кои можат да се добијат веднаш или во рутини на еден клик на компјутерот (on-demand in fast and one-click routine reports)

2. Податоци за основниот бизнис на компанијата (Core-business data), обично генерирани од софтверски апликации но, а се на располагање после извесни модификации, собирање и филтрирање, во релативно брзо добиени извештаи

3. Неструктурирани податоци кои се добиваат од софтверски апликации кои треба понатаму да бидат процесирани и обработувани за да добијат соодветна форма за корисниците во компанијата

4. Податоци кои треба да бидат собрани и процесирани за да добијат соодветна форма за корисниците (за кои може но не мора да значи дека има софтверска поддршка) – и кои често се “на барање” (on demand) на корисниците

5. Податоци на кои им треба собирање и потоа процесирање во соодветна форма од страна на други партиципанти (сектори, менаџмент, филијали и сл.) во рамките на компанијата

6. Податоци кои треба да се соберат и потоа процесираат во соодветна форма за корисниците од страна на други учесници во вредносната мрежа на стејкхолдерите на компаниите

7. Податоци за ентитети и процеси надвор од компанијата

Од сите овие форми и различни содржини на податоци кои се сервираат на одлучувачите на тактичко, а понекогаш и на стратегиско ниво, првите два типови (1 и 2) се веќе достапни, и многу напори во ИКТ индустријата се вложени да се редуцира латентноста на Податоци (Data Latency) која се појавува од инцирањето од страна на бизнис настанот се до моментот кога податоците се спремни за анализа.

Но, другите типови на податоци (3, 4, 5, 6, 7) кои извираат од бизнис настани и процеси кои се со неструктурирана или полу-структурирана природа и кои се покриени или непокриени со софтверска поддршка, со различни табуларни или e-mail листи, низ различни организациски силоси и се расфрлени низ компанијата и низ светот, не се тангирани со напорите на ИТ, за да бидат соодветно сервирани пред одлучувачите со цел да им обезбедат поширок увид на релевантни податоци пред донесување на одлуки. Причините зошто се парцијално покриени со информации лежат и во тоа што не се може да биде автоматизирано, програмирано и статичко низ времето, како и во перцепцијата дека комбинациите на неопходните извештаи варираат во голема мера во зависност од корисникот, контекстот, приоритетите и моментот во времето.

К. Индиректна контрибуција на ова истражување кон латентноста на Податоци и преку планот да се понуди позиционирање на информациските сензори. Не се треба да биде снимано и логирано и да го дооптовари веќе огромниот океан на потаци, бази и ширина на комуникациски врски. Исто така, некои бизнис активности не се ни поставени да евидентираат податоци, па потребите на корисниците наметнуваат проблем да извесни готови податоци треба да бидат суб-детализирани или преорганизирани за да бидат корисни и споредливи. Во овој поглед значајна контрибуција може да се даде доколку се обезбеди динамичко поставување на информациските сензори и емитери од страна на менаџментот т.е. корисникот на информации што ќе биде појдовна точка за градбата на специфични флексибилни информациски системи.

L. Третиот ефект, се очекува да се даде во латентностите кај Одлучувањето, каде може да се понуди доволно време или да се скрати истото како резултат на сервирање на богати и контекст-соодветни информации поставени според потребите на одлучувачите, а како резултат и на подобрувања во појасот А и Б. Исто така, инкорпорирање на научни методи, техники и алатки, како What-if анализа, Моделирање и Симулација пред историски податоци и предиктивни податоци може да се изведи во оваа точка, што не само што ќе го скрати времето до акција туку и ќе придонесе за квалитетот на алтернативите и решенијата.

Ова истражување има за цел еднаш да ја дефинира проблематиката на тактичкиот менаџмент со сите специфики, и да постави влезно-излезни недовршени конекции со повеќе правци, на кои ќе се надоврзуваат уште модули во објаснувањето и асистирањето на оваа круцијална менаџерска функција, која всушност ја прави диференцијалната разлика во успешноста и опстојувањето на претпријатијата. Како такви правци ги гледам:

- Изградбата на софтверска архитектура која ќе ги поддржува спецификите на тактичкиот менаџмент и неговиот адаптабилен циклус и ќе биде вградлива во било која софтверска платформа и инстанцирана во постоечките решенија
- Изградба на модуларен тип на организација која го поддржува Sense and Respond концептот на работа и следење на бенефитите од функционирањето на истата на долг рок, особено во денешно време на висока непредвидливост и динамичност
- Безгранични компании и нивната постојана редефиниција на модуларни капацитети во зависност од моментните потреби, како нов тип на организација на новото време
- Анализа на истражувачките компоненти и принципи на ова истражување од аспект на Service Science каде создавањето на вредност се гледа како ко-креирање на вредност меѓу сервисните системи
- Истражување на човечкиот фактор во улогата на тактичкиот менаџер и неговиот придонес (како влезна компонента во основната поставка на ова истражување) во унапредување на ефектите од тактичкиот менаџмент
- Истражување на созреаноста на информациските системи и софтверски платформи во правец на придонес кон спецификите на тактичкиот менаџмент

- Истражување на флексибилноста односно ригидноста на бизнис процесите за поддржување на динамички процеси во компаниите, како оние на тактичкиот менаџмент
- Истражување на потребите од дополнителни информациски системи при веќе постоечки информациски системи и при непостоење на истите
- Истражување на спецификите на Малите и Средни Претпријатија во однос на тактичкиот менаџмент
- Истражување на спецификите на Проектните Менаџери во однос на тактичкиот менаџмент
- Истражување на спецификите на Големите Претпријатија во однос на тактичкиот менаџмент
- Предлагање на психолошки и бихевиорални методи и техники за тактички менаџмент за личноста која ја извршува функцијата и за вработените
- Истражување на осамостојувањето и оспособувањето на вработените кои функционираат во окружување на адаптабилност и флексибилност
- Истражување на пристапот на off stage manager како сегашна потреба за менаџментот и компаниите
- Многу други правци на развој на тематиката, кои уште повеќе би ја акцентирале мултидисциплинарноста, интердисциплинарноста и трансдисциплинарноста на истата

Chapter 14 References:

- Bryman, A. (2008) *Social Research Methods third edition*, Oxford University Press
- Business Dictionary, <http://www.businessdictionary.com/definition/zero-latency.html#ixzz2nQcXofYk> Last accessed on 10.04.2014
- Ba S., Lang K. R., Whinston A. B., (2008) “Compositional Enterprise Modeling and Decision Support”, *Handbook on Decision Support Systems 2*, Springer Berlin Heidelberg
- Barone D., Mylopoulos J., Jiang L., Amyot D., (2010) *The Business Intelligence Model: Strategic Modelling*, University of Toronto, Canada
- Berkem B., (2008) “From The Business Motivation Model (BMM) To Service Oriented Architecture (SOA)”, *Journal of Object Technology Vol. 7 No. 8*, ETH Zurich
- Buckley S., Ettl M., Lin G., Wang K.-Y., (2005) “Sense and Respond Business Performance Management”, *Supply Chain Management on Demand: Strategies, Technologies, Applications*, Springer Berlin Heidelberg
- Buchanan R. D., Soley R. M., (2002), *Aligning Enterprise Architecture and IT Investments with Corporate Goals Whitepaper*, Object Management Group
- Casadesus-Masanell R., Ricart J. E., (2009) *From Strategy to Business Models and to Tactics*, IESE Business School – University of Navarra
- Cherbakov L., Galambos G., Harishankar R., Kalayana S., Rackham G., (2005) Impact of the service orientation at the business level, *IBM Systems Journal Vol. 44, No. 4*
- Computer Science and Communications Dictionary,
http://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/1-4020-0613-6_9995 Last accessed on 10.04.2014
- Delgado A., Weber B., Ruiz F., Guzman I. G.-R., Piattini M., (2014) “An integrated approach based on execution measures for the continuous improvement of business processes realized by services”, *Information and Software Technology*, Elsevier B. V.
- Forno D. J., (2012) *Applying Sense&Respond to Create Adaptive Organizations*, Available: <http://www.senseandrespond.com/downloads/AdaptiveEnterpriseExperience--Forno.pdf>. Last accessed on 1 April 2014
- Gill A. Q., (2013) “Towards the Development of an Adaptive Enterprise Service System Model”, *Adaptive Enterprise Architecture Toolkit*, Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems, Chicago, Illinois
- Gregor S., Hevner A. R., (2013) *Positioning and Presenting Design Science Research for Maximum Impact*, MIS Quarterly Vol. 37
- Hackathorn R., (2004) *The BI Watch: Real-Time to Real-Value*, DM Review
- Haeckel S. H., (1999) *Adaptive Enterprise: Creating and Leading Sense-And-Respond Organizations*, Harvard Business School Press Boston
- Hevner A. R., March S. T., Park J., (2004) *Design Science in Information Systems Research*, MIS Quarterly Vol. 28

Haeckel S. H., (2004) “Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals Making Meaning out of Apparent Noise: The Need for a New Managerial Framework”, *Long Range Planning*, Elsevier

Hill G., (2009) *A Framework for valuing the quality of Customer Information*, PhD Thesis, The University of Melbourne

Hiekkanen K., Helenius M., Korhonen J. J., Patricio E, (2013) “Aligning Alignment with Strategic Context: A Literature Review”, *Digital Enterprise Design and Management*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Hoogervorst J., (2009) *Enterprise Governance and Enterprise Engineering*, Springer London

Hoontae K., Yong-Han L., Hongsoon Y., Nam Wook C., (2007) “Design and Implementation of a Personalized Business Activity Monitoring System”, *Human-Computer Interaction*; Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Simon, H.A. (1969). *The Sciences of the Artificial*, [The Karl Taylor Compton lectures.] Cambridge, MA: The MIT Press.

Kaplan R. S., Norton D. P., (2007) *Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System*, Harvard Business Review

Khan I., “Reducing Data Latency leads to faster decisions”, *SAP Sybase IQ – Version 16*, CTO Sybase

Pecijareski L., (2010) *Metodologija-Gnoseologija-Logika*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Pecijareski L., (2011) *Opreduvanje na delokrugot na metodologijata*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Pecijareski L., (2012) *Naucnite zakoni visecki mostovi*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Pecijareski L., (2010) *Mislenjeto i jazikot esencijalni atributi*, Ekvilibrium, Faculty of Economics, Prilep

Savadi A., Deldari H., (2013) *Measurement of the latency parameters of the Multi-BSP model: a multicore benchmarking approach*, Springer Science+Business Media New York

Zhao J. L., Hsu C., Jain H. K., Spohrer J. C., Tanniru M., Wang H. J., (2008) “Bridging Service Computing and Service Management: How MIS Contributes to Service Orientation”, *ICIS 2007 Panel Report*, Communications of the Association for Information Systems CAIS

Iafrate F., (2013) “Use Case: Business Intelligence “New Generation” for a “Zero Latency” Organization (When Decisional and Operational BI are Fully Embedded)”, *Digital Enterprise Design and Management*, Springer Berlin Heidelberg

IBM, (2008) “Empowering the business to sense and respond: Delivering Business Event Processing with IBM WebSphere Business Events, Business Event Processing”, *WebSphere software White Paper*, IBM New York

Kapoor S., Bhattacharya K., Buckley S., Chowdhary P., Ettl M., Katircioglu K., Mauch E., Phillips L., (2005) “A technical framework for sense-and-respond business management”, *IBM Systems Journal*, Vol 44, No 1

Maes R., (2007) “An Integrative Perspective on Information Management”, *PrimaVera Working Paper Series*, University of Amsterdam

Nalchigar S., Yu E., (2013) “From Business Intelligence Insights to Actions: A Methodology for Closing the Sense-and-Respond Loop in the Adaptive Enterprise”, *The Practice of Enterprise Modeling*, Springer Berlin Heidelberg

Rausch P., Sheta A. F., Ayeshe A., (2013) “Business Activity Monitoring”, *Business Intelligence and Performance Management, Theory, Systems and Industrial Applications*, Springer-Verlag London

Simon D., Fischenbach K., Schoder D., (2013) “Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management”, *Information Systems E-Business Management*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Bridging Operational, Strategic and Project Management Information Systems for Tactical Management Information Provision

Renata Petrevska Nechkoska^{1,2}, Geert Poels¹ and Gjorgji Manceski²

¹Faculty of Economics and Business Administration, Ghent University, Ghent, Belgium

²Faculty of Economics – Prilep, University St. Clement Ohridski, Bitola, Macedonia

renata.petrevskanechkoska@ugent.be

geert.poels@ugent.be

gstanceski@t-home.mk

Abstract: Tactical Management is a distinctive managerial function that needs to be delineated both in the managerial and information systems sense. This research of literature investigates current types of managerial information systems in order to evaluate the various manners tactical management is addressed. Ongoing research supports us to pursue a goal of properly defining Tactical Management, its characteristics and distinctiveness from the Operational, Strategic and Project Management; but also its connection points and overlapping collaboration areas with these managerial functions. This ought to provide proper basis for recognizing the information system requirements for tactical management and shed light on what should and can be done differently, in order to align the tactical management business profile and needs with the information provisioned by managerial information systems.

Given that Tactical Management needs adaptability to changing context (organizational and environmental); is facing the complexity of issues of different nature to be dealt with; communicates with widest scope of stakeholders, entities, processes and developments to be informed about; faces a variable set of diverse incoming and outgoing information

flows whose mismatch needs to be addressed; and last but not least, should be able to perform system design, prior process design and management. This research reaches several important findings in the direction of under-addressing of tactical information needs by current types of managerial information systems; ingestion or assimilation of the tactical managerial level of decision-making by operational or strategic management; attempts to automatize the handling of mismatch of incoming and outgoing information; strive for real-time information environments; divided tendencies towards providing adaptability or predictability to the management; diverse ideas for context capturing and treatments of tactical management as process or system. The implicit purpose of the research is to attract attention to tactical management, its importance that can bring substantial competitive advantage to the businesses, and the incremental potential tactical management will realize when being accordingly supported by the information systems of tomorrow.

Keywords: tactical management, sense-and-respond framework, adaptability, information systems, requirements engineering

5. Introduction

“Tactics play a crucial role in determining how much value is created and captured by firms” (Casadesus-Masanel et al. 2009). It is important to define and explore it in details, in order to be able to point out its managerial distinctiveness as well as similarity with the operational, strategic and project management; and the mutual connecting points and dependencies. There is hard time behind doing the tactical management job, trying to coordinate, translate and/or align operations/strategy, details/summaries, management/employees, clients/company, manual/automatized information systems, human, technical, business, ... aspects of work. The translation and alignment of the mismatch of all these signals, especially observed from the point of view of the person, is highly complex, diverse and changeable, and should be addressed properly. In the continuing challenges for sustainable information systems, Loucopoulos et al., (Loucopoulos et al., 2006) observe the aspects of ecological complexity – perceiving the double sided nature of the companies and the information systems as complex socio-technical systems; product complexity; project management – for getting the wrong requirements and not focusing on the outcome of and information system engineering and implementation; and education. The successful performance of the tactical management function differentiates the success of the company throughout the time, and it is person- and company- specific. Defining and embedding processes and

structures in the organization that enable both business and IT people to execute their responsibilities in creating value from IT-enabled business investments (De Haes and Van Grembergen, 2015) is a current tendency on the side of the researchers and practitioners, also supported by standardization (such as ISO 38500 – the International Standard for Corporate Governance of IT, ISO 31000 – for Risk Management (ISO, 2015)). This motivation is fueling numerous theoretical contributions and business solutions – however the connection points are sporadic, especially when the entire organization or the widest stakeholder structure is observed (Van Grembergen et al., 2015).

This research of literature aims to point out current Information Systems contributions in terms of concepts, approaches, artifacts and implementations with regards to Operational, Tactical, Strategic and Project Management, through the lens of Tactical Management distinctive needs – with the aim to reveal the tactical management specific information system needs and to make visible the junctures where tactical management bridges with operational, strategic and project management. Our standpoint is that tactical management is distinctive from other managerial functions with the:

- High need for adaptability to changing context (organizational and environmental)
- Complexity of issues of different nature to be dealt with
- Widest scope of stakeholders, entities, processes, developments to be informed about
- System design approach, prior Process flow
- Variable set of diverse incoming and outgoing information flows that can't always be predefined, and whose mismatch needs to be addressed

Hence, the tactical management need for information systems is very specific, and can't be satisfied only with cascading goals, reports and automatized processing logic. It needs theoretical specification, relevance confirmation by real-business research, and special provision by the information systems. The direction is towards individualized extraction and combination of inputs, dynamic processing logic, immediate environmental and organizational context capture and customizable outputs in terms of information. It also needs continuous revising of the context to be able to sustain towards an outcome in changing context – in order to capture earlier the relevant

impulses and have a mechanism for proper response (Welsh et al., 2011). We are in favor of “heterogeneous requirements engineering” (Lyytinen et al., 2006) in order to avoid social or technological reductionism in sustainably addressing the tactical management function with information. In terms of business pursuit for an “end” (strategic guidelines, KPIs, targets, goals), it is generally a ‘given’ variable. In terms of operations, the prescription of business processes, the pursuit for efficiency and optimization, gives throughout the time (year(s)) certain rigidity and repetitiveness in their existence. However, in terms of tactical management, there are numerous and various in nature specific aspects to be taken care of, while pursuing a goal, with somewhat fixed operational inputs, in terms of alternative paths and adaptations to a very dynamic and generally uncertain (Schwabe, 2014) and/or unpredictable environment.

In the highly dynamic business world, one should ‘know earlier’ the most quiet peripheral signals that may shape the future of the work – but that is possible only if one points a radar towards them. From this narrative, we would like to point out the tactical manager’s duty - to continuously properly position the sensing of information (Sense), and align the mismatch of information received (Interpret) processes and actions (Decide), with some reasoning and maneuvers to translate them in order to provide and control the right path to fulfillment (Act) – SIDA loop (in the Sense-and-Response Framework, (Haeckel, 2004)). This SIDA loop is perceived as the perpetual engine to adaptability, if continuously run to revise the context (both organizational and environmental). Such capturing of context is of utmost importance for the lens of this research – with the aim not to suffer from the discrepancy between design-time and run-time (Zdravkovic, 2013) states of the socio-technical system being managed. The SIDA loop is also enabling more precise mapping of the Information System needs for tactical management, that differ in manner of obtaining, frequency, content, and many other aspects.

We see the tactical management as a very important and flexible crossroad that should be able to trace a number of alternative paths for the existence of any business. This specific nature of tactical management does need specific addressing with Information Systems and with Managerial Concepts. The organization of the paper is as follows: firstly, we are delineating tactical management from the other managerial functions; after which, brief definition of the concepts used as baseline, the research strategy and criteria according which the subject papers have been filtered, are explained. The analysis performed upon the research categories and interpretation of results and conclusions are given in the last section.

2. Tactical Management Definition and Characteristics

We are introducing the managerial background of the Tactical Management in order to point out how the business foundation of tactics is paving the way for proper Information System requirements and appropriate provisions.

One definition of tactics, even though modestly present in literature, stated by Merriam-Webster dictionary, is as follows: (a) the science and art of disposing and maneuvering forces in combat; (b) the art or skill of **employing available means to accomplish an end**; (c) **a system** or mode of procedure”; deriving from Latin ‘tactica’, from Greek ‘taktika’ meaning ‘fit for **arranging**, to arrange, place in battle formation’ (Merriam-Webster). When removing the military context, the important words in this definition are – disposing – positioning, influencing, persuading, ruling ; maneuvering; skill – managerial; employing available means – using and capturing the current context; to accomplish an end – to reach a goal; a system; mode – approach; arranging and re-arranging.

In our working definition we perceive *tactical management* as the managerial function on **How to achieve what is expected by utilizing what is given and following certain governing principles in the current context of the organization and environment.**

The elements of the definition can be rearranged with reference to the other managerial functions:

- **How to achieve** (tactics)
- **what is expected** (strategy)
- **by utilizing what is given** (operations)

- *and following certain **governing principles*** (strategic guidelines)
- *in the **current context** of the **organization and environment*** (tactics)

As it is visible from the definition, the tactical management is expected to maneuver with numerous 'givens' – that may change and are changing. The context is also dynamic and to some extent unpredictable, be it the immediate environment, or the organizational context – the purpose, priorities, governing principles, expectations. The socio-technical system being managed is dynamic and unpredictable. We are recognizing that the department, the team, the organization it is a Complex Adaptive System (CAS) (Holland, 1996) that a manager needs to guide towards a goal, which is specific and unpredictable (Janssen, 2015), to begin with. These requirements imply that Tactical Management should have the adaptability as integrated characteristic in the behavior of the manager and in the information system design, in order to perform successfully, throughout time.

The current managerial literature for **strategic management** is diverse and abundant. The main concepts integrated in the literature are effectiveness, organizational alignment, governance, competitive advantage. Strategic managers are assisted with conceptual frameworks and contributions such as the the Balanced Scorecard (Kaplan et al., 2007), Triple Bottom Line (Elkington, 1997), the Performance Prism (Neely et al., 2002), Skandia's Navigator (Edvinsson, 1997), Intangible Assets Monitor (Sveiby, 1997), The Tableau de Bord (Epstein et al., 1997) (Bourguignon et al., 2004) (Pezet, 2009), The Performance Measurement Matrix (Keegan et al., 1989), the Strategic Measurement and Reporting Technique Pyramid (Lynch et al., 1991), The Results and Determinants Framework (Fitzgerald et al., 1991), The Input-Process-Output-Outcome Framework (Brown, 1996), Objectives and Key Results, the Performance Wheel (McNair et al., 2009) and numerous others. These theoretical approaches offer strategic mapping, balanced measurement systems, financial and non-financial dimensions of organizational performance, qualitative and quantitative information, and appropriate scorecards and even dashboards that enable key indicator monitoring and decision making.

The **operational management** is also receiving valuable attention with managerial as well as Information System contributions. In the managerial literature, the key elements

are efficiency and business processes. The non-exhaustive list incorporates managerial methods and techniques such as Six Sigma, Total Quality Management, Lean Six Sigma (Tennant G., 2001), Statistical Process Analysis, Statistical Process Control, Agile (Meyer, 2014), and others.

The **tactical management** dilemmas for key concepts in managerial literature are effectiveness vs. efficiency, outcomes vs. outputs, system design vs. process design. There is scarcity of managerial methods and techniques related to tactics – and, this investigation aims to prove that the same situation reflects in the support for tactical management in terms of information systems, too. On the side of the tools and techniques, actively used are Network Planning, Realistic Scheduling, Accurate Estimating, Work Breakdown Structure, Product and Project Lifecycle. Tactical Management is mostly supported in Project Management literature – with the well-established concepts of PMBOK (Project Management Institute, 2004), Scrum, Prince 2, Agile Project Management, Management of Value and others. However, the tactical management as continuous function has distinctive characteristics from the project management function, so to some extent the project management literature is addressing but not completely covering the tactical management needs.

The intersections of the Tactical Management function with the operational, strategic and project management functions (discussed in our definition), stress the junctions where tactical management connects these functions in the socio-technical system of an organization. The distinctiveness of the Tactical Management function from the operational, strategic and project management functions (discussed in the Introduction), points out how it needs to be addressed with Information System provisions.

6. Research design

6.1 3.1. Concepts in the research

With the abovementioned Tactical Management definition and characteristics in mind, we have performed a theoretical research in order to get deeper insight in the support that the tactical management is having at this point in time, with broad information systems artifacts, frameworks, methods and tools. To be more specific, the literature research was guided by the following questions: (1) understanding of the essence of the

paper, the proposed contribution and its integration in management per level (Operational, Tactical, Strategic, Project) and the proposed combinations; (2) analyzing the specific information and processing input for Tactical Management, depending on the used Tools, Methods, Approaches, Artifacts; (3) detection of how the proposed artifact takes in consideration (used the term “closing” with) an End – may it be performance measurement framework, such as Balanced Scorecard, Triple Bottom Line, ... or Business Plan, KPIs, Goals, Targets, Reason for Being, Purpose, Accountability; (4) how the work handles the mismatch of the information for tactical management; (5) the prescription of Real-time or tactical management specific Right-time information need; (6) The presence or absence of Sense-and-Respond Framework and the adaptability loop (such as Sense-Interpret-Decide-Act (SIDA) Loop); (7) the support for Adaptability (8) the perception of Predictability in the specific approach (9) the Context capture approach and (10) the artifact’s underlying focus on System Design, Process Design or both.

6.2 Research strategy

The background idea that is guiding this research is to detect the provisions of adaptability i.e. and Information System requirements for tactical management.

The initial stage of the research was performed on 350 theoretical contributions obtained from EBSCO database; Web Of Science Listing of high ranking Information Systems journals, Google Scholar engine; Research Gate Portal; searched with the keywords: information systems, management information systems, tactical management information system, operational management information system, strategic management information system, project management information system, business and IT alignment; decision support systems; enterprise architecture, enterprise ontology, business process modeling, business modeling. Also, snowballing technique was used, cross-checking and expanding the search with referenced publications in the initially selected works. This literature review investigates in-depth 25 theoretical contributions published in the time frame of 2004-2015 that are offering information systems artifacts, implementations and knowledge to the operational, tactical, strategic and project management, using various foundations technologies and combinations,

and from different viewpoints. The selection of 25 papers out of 350 was performed according specified inclusion and exclusion criteria. As initial step, we recognized the widest foundations for positioning the information systems foundations in the categories Enterprise Architecture, Enterprise Ontologies, Business Modeling and Business Process Modeling. With the intention to provide overarching representation of contributions, we have conducted selection of 25 papers to represent extensions in use of these categories. The inclusion criteria was regarding the content of the works – addressing information systems for operational, tactical, strategic, project management in at least two managerial functions (operational and tactical; tactical and strategic; ...); containing information for tactical management information input, output, handling of mismatch; treatment of real-time or right-time information; inclusion of adaptability or predictability feature; addressing context capture and system or process design in the information system design. The works that had input for the before-mentioned criteria have been shortlisted and selected according belonging to the use of the four categories, described as initial foundation. Contributions that have been domain specific or business line specific have not been taken in consideration. Another, exclusion criteria was commercialized tools and solutions – the analysis is performed on theoretical artifacts only. Third exclusion criteria was for contributions that are addressing only one of the operational or strategic management, and every artifact in the shortlist addresses at least two of the managerial functions – inevitably including, or overseeing tactical management, which has been very useful to observe.

7. Analysis

The analysis of the selected literature according the questions stated in section 3.1 follows:

7.1 Primary orientation in terms of operational, tactical, strategic, project management and combinations of the contributions

The Information system support for tactical management, we argue, should be approaching the target audience according its characteristics - not generalization as any other type of management. As discussed in the introduction, the tactical management is

facing high complexity and unpredictability. Since it is being the way to achieve the expectations of the company's existence, and since it is so much diverse and person- and company-dependent, it is addressed with the general principles of a certain level of management. From this standpoint, it was an interesting quest to see in what way which artifacts are assisting tactical management. Hence, the initial categorization is to be made by which level of management the analyzed papers are focusing on.

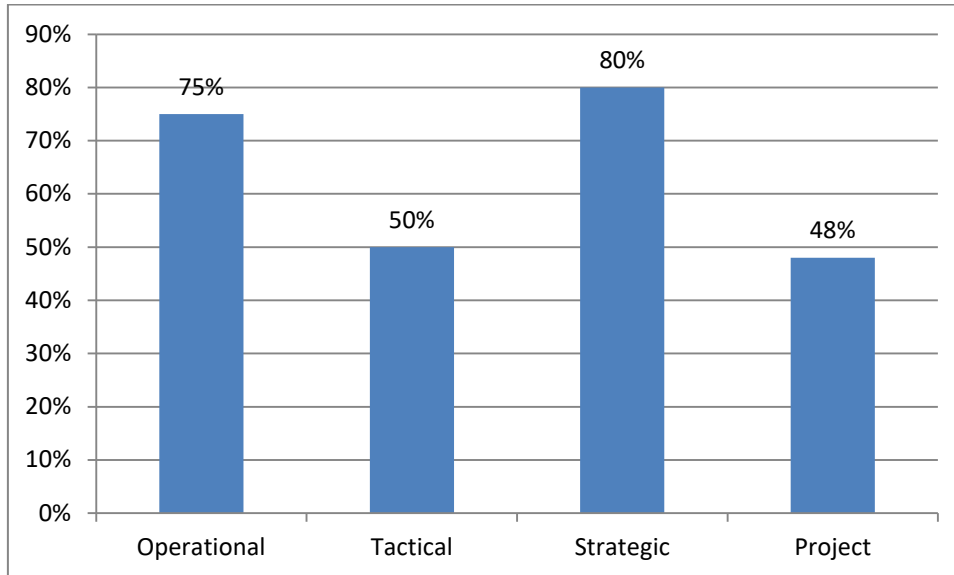


Figure 1: Coverage of the managerial functions (Operational, Tactical, Strategic, Project management) by the investigated works

Of course, one can argue that this is not complete and thorough literature review but more an “emerging issue that would benefit from exposure to potential theoretical foundations” (Webster and Watson 2002) and as such, conclusions about absence of focus to the characteristics of the tactical management and appropriate information systems can't be made. However, this investigation shows that there is significantly less coverage in some form addressing tactical management in general, present in only 50% of the papers, while Operational is in a hive of solutions with 75% preceded by Strategic with 80%. Project management has been addressed in 48% of the works (Figure 1).

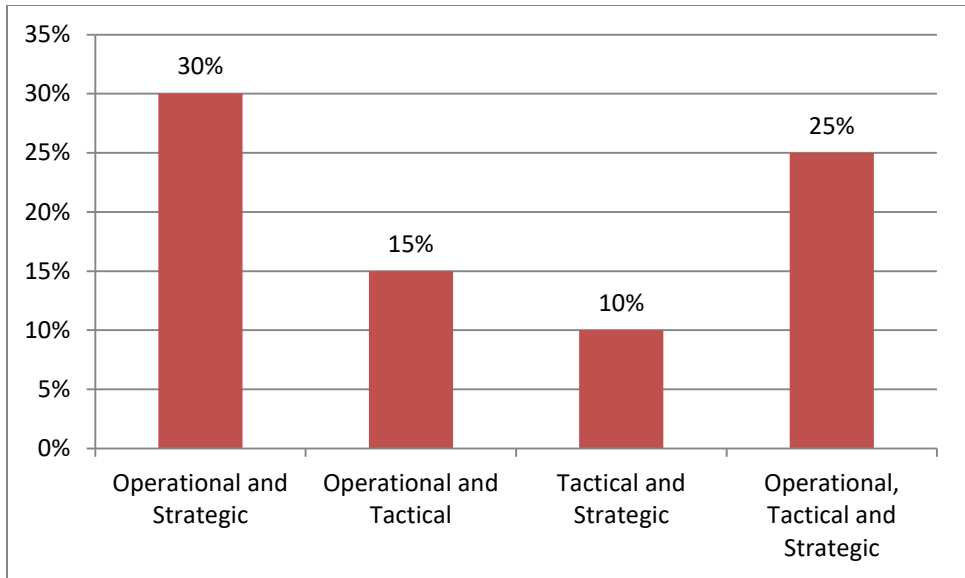


Figure 2: Combinations of focus of the information system solutions of the analyzed works in terms of operational, tactical, strategic and project management

Figure 2 shows the combinations that exist in the reviewed artifacts and approaches: interestingly, 30% of the investigated works tend to overarch Operations to Strategy (Iafrate 2013), (Buckley et al. 2005), (Werner 2013), (Kapoor et al. 2005), (Hoogervorst 2009), (Ba et al. 2008)(Berzisa et al., 2015); the one end of Operational and Tactical issues is being tackled by 15% of the works (IBM 2008), (Hoontae et al. 2007), (Hill 2009); and the other end of Tactical and Strategic by 10% of the works (Maes 2007), (Cherbakov et al. 2005)(Franceskoni et al., 2013) (Frank, 2014) and complete solutions for Operations, Tactics and Strategy are being given in 25% of the investigated works (Barone et al. 2010), (Gill 2013), (Berkem 2008), (Forno 2012), (Haeckel 2004) (Poels et al., 2013),(ISACA, 2012).

7.2 Information and processing input for tactical management, depending on the used tools, methods, approaches, artifacts

This aspect is browsed through the literature in order to perceive the provision of tactical management with information from the operations and/or wider entities and processes that are happening in the everyday work. This is one aspect that supports our idea that the tactical management is facing mismatch of incoming information vs outgoing information flows and outcome expectations. The idea behind is that tactical

management proper information is much more than standard reports or automated dashboards because there are many operations, modifications and maneuvers that need to be done to any incoming data prior the tactical management information is appropriate for use. The solutions in literature are diverse. Starting from wide range of event driven and on-demand data with near-zero-latency Business Intelligence, predictive modeling, incorporating best practices and exceptions management (Iafrate 2013) Big analytics, massive data capture and business intelligence, “what-if” analysis, forecasts and trends (Buckley et al. 2005), support with processed data and integrated business intelligence (Werner 2013), as well as use of Business Event Processing, heterogeneous event types, internal and external multiple sources, event processing logic maintained by user – dashboards (IBM 2008) and personalized monitoring dashboards (Hoontae et al. 2007) that incorporate event-driven and on-demand information to be given at hand (Kapoor et al. 2005). Number of contributions are noted using enterprise architecture to facilitate context analysis (Hoogervorst 2009) (Gill 2013), ‘Business Execution layer’ feeding information (Simon et al. 2013). Enterprise modeling is being used in providing design of the sensing mechanism based on the Business Intelligence Model (BIM) and i* (Nalchigar 2013), in order to monitor the achievement of strategic goals, develop alternative responses, select the most suitable alternatives, implement and monitor the response (Barone et al. 2010). Frequent is the observation that the tactical choices that are available depend on the business model chosen by the firm in the first stage that depends on the strategy (Casadesus-Masanell 2009), while Ba et al. develop method aimed at effectively organizing, integrating, reusing knowledge and model components in direction of providing information and knowledge input for the alternatives, scenario models and model solutions of the decision maker (Ba et al. 2008). With Component Business Model (CBM) (Cherbakov et al. 2005) have seen information support through the componentization and the dynamic processes, while the Business Motivation Model (BMM) and Service Oriented Architecture (SOA) are the basis for designing ‘The Why (Business motivation), the What (Services) and the How (Service Description and Realization)’ (Berkem 2008) to provide organized information supply. Business Process Execution Measurement Model (BPEMM), Business Activity Monitoring (BAM) and Process Mining (PM) are the basis

for Overall Business Process execution measurement and Improvement approach that serves the levels of management with relevant BP information (Delgado et al. 2014). Modeling selected Business Processes, Describing functions, Roles, Alternatives, Actions is the approach used by (Frank, 2014) Noteworthy designs for information provision and automated decision-making are seen in the SIFT framework an abstract artifact (a framework comprising of models, measures and a method) for Information Quality improvement (Hill 2009), Integrative framework for Information Management (Maes 2007) where Strategy, Structure and Operations are differentiated and in the Adaptive Enterprise Service System Model (Gill 2013). Goals cascade and the Process-Practice-Activity concepts, especially the inputs and outputs of the Practices being useful for Tactical Management in the COBIT 5 framework (ISACA, 2013). Tactical view (for internal aspects of tactic) and Partnership view (for the partnerships among enterprises) are the way of addressing tactic in the TBIM (Franceskoni et al., 2013). Core concepts, Ecology concepts, Execution concepts, Evaluation concepts are the main elements which intertwine in the work of (Poels et al., 2013) To end with the other side of this spectrum, with the approaches of Forno and Haeckel, where proper positioning of information sensors with regard to the current accountability is recommended. (Haeckel 2004) (Forno 2012)

7.3 Output expected of tactical management ('ends')

With regard to the expected outputs or outcomes from the tactical management function, the literature analysis has resulted with the notion that most of the contributions expect the 'endings' to be Key Performance Indicators (KPIs), some of which using the Balanced Scorecard (BSC) as strategic framework, with the following modalities: KPIs (Ba et al. 2008) (IBM 2008) (Delgado 2014); Indicators and KPIs (Hoontae et el. 2007) (Berzisa et al., 2015); KPIs that align with strategic goals (Iafrate 2013); KPIs, Goals and Objectives (Buckley et al. 2005); KPIs and projections (Maes 2007); two loops for monitoring KPIs and ex-post periodic analysis (Werner 2013); KPIs through BSC perspectives (Kapoor et al. 2005) (Nalchigar et al. 2013) (Barone et al. 2010). 'Endings' in broader sense are defined and used as Mission, Goals (Hoogervorst 2009); Goals and Priorities (Gill 2013); Targets, Goals (Cherbakov et al. 2005);

Strategic guidelines reflected in the selected business model (Casadesus-Masanell et al. 2009); Business motivation, Business Model (Simon et al. 2013); and Metrics (Hill 2009). Business goals as part of the ends drive courses of actions (strategy and tactic), directives (rules and policies) till business processes in the (Berkem 2008) paper. Strategic goals are used in the work of (Franceskoni et al., 2013) (Frank, 2014) The RACI charts roles that address tactical manager's role expectations as well as the integrated goal cascades are used in COBIT 5 (ISACA, 2013). Evaluation concepts (quality, productivity, legal compliance, sustainable innovation) serve as KPIs in the work of (Poels et al., 2013). To complete the horizon with the Reason for being (Purpose) and the Outcomes accountable for, that are used as 'endings' defined and used by (Forno 2012) and (Haeckel 2004) while achieving whatever indicators a company needs.

7.4 Handling mismatch of information

According the previous two concepts, our standpoint that the tactical management position in the middle of Strategy and Operations, Clients and Company and Management and Employees faces mismatch of incoming and outgoing information that needs to be handled in some way. Usually, the additional operations of data exported from the existing systems are performed by the manager him/herself (research in progress); but there is significant variance in time, quality, personal approach and effects when that operation is performed individually. The theoretical approaches offer different solutions for this problem: starting from Automatized conversions and reasoning of data (Iafrate 2013) and automated decision making (Hill 2009); Sense and Respond Business Performance Management that orchestrates dynamic, structured and unstructured information within a continuous, adaptive event-based planning process, also determines business rules and policies and orchestrates among the value partners to achieve better overall performance (Buckley et al. 2005) through management by exception, most of the data is automatically converted with some prescribed reasoning and processing logic (IBM 2008). Business Process design and KPI definition (Werner 2013) and essential alignment of measures that are related to business strategy and goals for the entire organization with the ones that are specific for

each business process (Delgado et al. 2014) are another type of approaches trying to address the mismatch of information on tactical level. Modeled conversions and reasoning of data are visible in the papers of (Kapoor et al. 2005), (Nalchigar et al. 2013), (Ba et al. 2008), (Hoontae et al. 2007), all the way to more specific, short-term, semi-structured modeling possible for Mid-level management control (Barone et al. 2010). “Means (Strategy, Tactics) and Ends (Vision, Goal, Objective) to cover the “total disconnection” of the business processes with the business goals and rules” (Berkem 2008). Comparison of the model (requires vs. produces) is intended to handle the in-out mismatch of information (Frank, 2014). Noteworthy for our suggestion for tactics is the design of “establishing capability delivery patterns and context indicators that monitor whether the design for capability delivery is still valid for the current context situation” (Berzisa et al., 2015) Heads Up displays for every role (Haeckel 2004) and no ambiguity in the defined Purpose and Governing principles together with proper communication and sensors while negotiating towards the outcome (Forno 2012) are the approach that can be adapted to any level of management, including tactical.

7.5 Right-time information or real-time information

Our idea for tactical management underlines the necessity of right-time information, which has some low latency in terms of time and frequency and almost no latency in terms of structure and scope. However, theoretical contributions discuss and strive for real-time information (Iafrate 2013), (Buckley et al. 2005), (Werner 2013), (Kapoor et al. 2005), (Ba et al. 2008), (IBM 2008), (Hoontae et al. 2007), (Cherbakov et al. 2005), (Delgado et al. 2014), (Barone et al. 2010); or in terms of shortening the latencies (Nalchigar et al. 2013), (Forno 2012), (Haeckel 2004). Some of the papers are not addressing this issue at all, not being focus of their approach.

7.6 Sense-and-respond framework and adaptability loop

We perceive the Sense-and-Respond managerial concept as introduced by Haeckel in 1999 as good starting point for attempting to solve the adaptability, ambiguity, uncertainty and complexity the tactical management is facing with (Petrevska Nechkoska et al., 2014). Its component, the SIDA Loop is the revising mechanism that

provides the adaptability to changing environment, circumstances, stakeholder needs and accountabilities. From this standpoint, we submit the reviewed contributions also to these concepts to perceive whether they have been used or not, and with which understanding and implementation. No explicit use of these concepts has been noted in the papers of (Hoogervorst 2009), (Ba et al. 2008), (Hoontae et al. 2007), (Hill 2009), (Berkem 2008), (Maes 2007), (Simon et al. 2013), (Delgado et al. 2014), (Casadesus-Masanel et al. 2009). However, according our perception, the SIDA loop has been implicitly integrated in the BPCIP (Delgado et al. 2014); in the Plan-Do-See-Act design (Hoontae et al. 2007); and addressed through the Input of the Knowledge Provider, the Processing of the Knowledge Broker and the Output of the Decision Makers (Ba et al. 2008) and Scan&Sense, Interpret&Analyze, Decide&Respond (Gill, 2013). In own interpretation, both terms have been used by (Barone et al. 2010) and separately with BIM to sense and interpret and with their artifact to decide and act (Nalchigar et al. 2013). The TBIM (Franceskoni et al., 2013) uses the automated reasoning techniques, including 'what if' and 'is it possible'; SWOT analysis - all included in the BIM as baseline framework. In the work of (Frank, 2014) the MEMO steps (Multiperspective Enterprise Modeling) are prescribed to provide adaptability of the system and processes. IBM's definition and approach to these concepts is visible in the work of (IBM 2008), (Cherbakov et al. 2005), (Buckley et al. 2005), (Werner 2013) and in a way that the S&R system uses available data, such as forecasts, customer orders, and supply commitments, and aims to provide an early warning system for conditioning with an important innovation - a new algorithm that identifies potential problems by using historical information and future indicators to forecast trends for customer orders and to compare trends and forecast as lead indicators of future occurrences (Kapoor et al. 2005). The core definition, Knowing earlier, Managing by wire, Dispatching capabilities from the event back, Designing a business as a system (Haeckel 2004) as Sense-and-Respond basics are explicitly used by (Forno 2012).

7.7 Adaptability

The concept of Adaptability is analyzed in conjunction with modularity, and the deduction is as follows: when the discussion of the authors is in terms of business

processes, the adaptability is perceived in their adjustment (Iafrate 2013), predefinition (Werner 2013), corporate agility (IBM 2008), Monitoring Modeling, Event Modeling, Indicator Modeling, Alert and Response Modeling (Hoontae et al. 2007), Business Processes and stable and loosely coupled services (Berkem 2008) all the way to setting up continuous improvement cycle for business processes implemented by services in organizations based on BP execution measurements (Delgado et al. 2014). Enterprise design and architecture create the ability to adapt and change for the future and systems thinking is significantly present in the adaptability aspect of the work of (Hoogervorst 2009). Enterprise-wide business processes and setting the context, designing for change, executing the SIDA loop - process for re-engineering the enterprise are significant for Kapoor et al. 2005, while composite services and dynamic processes based on componentization, partner networks; value nets, service oriented enterprise are discussed by (Cherbakov et al. 2005). (Maes 2007) sees the modularity and the adaptability prescribed in the structure of the company, while their determination by the selected business model is present in the work of (Casadesus-Masanel 2009), (Barone et al. 2010) (Simon et al. 2013), (Ba et al. 2008), culminating with continued focus on responsiveness and adaptability provided by a model-driven capability design and an architectural framework of loosely coupled components for adaptive business management (Buckley et al. 2005). Adaptive Enterprise Service System Model and underlying adaptive enterprise architecture into adaptive enterprise architecture capability for handling complex enterprise transformations based on the view of the enterprise as a system with subsystems are largely discussed by (Gill 2013). Adaptability is not explicitly set up but is recommended in the accountabilities in COBIT 5 (ISACA, 2013). Alternative plans are the prescribed way of addressing adaptability in the work of (Francesconi et al., 2013) and (Frank, 2014). The SIDA loop as generator of adaptability, the constant negotiations and the system design of the enterprise existence with flexible role occurrences are used in their generic sense by (Haeckel 2004) and (Forno 2012).

7.8 Predictability

For indirect support of our choice of the Sense-and-Respond concept is the investigation how do all these different authors perceive predictability or unpredictability of the environment into account for their contributions, we performed the scan of the approaches through the lens of this concept. If we set aside the works where this issue hasn't been addressed or not being focused on, there are two general standpoints: attempts to provide forecasting, what-if alternative analysis, extrapolation, optimization and predicting ability to the management, by different tools, algorithms and business intelligence activities (IBM 2008), (Hoontae et al. 2007), (Hill 2009), (Delgado et al. 2014), (Barone et al. 2010) (ISACA, 2013), through the variation of identifying runtime variations (Werner 2013) and maintaining lowest latencies possible (Nalchigar et al. 2013) all the way to assuming unpredictability and uncertainty (Hoogervorst 2009), (Gill 2013), (Forno 2012), (Haeckel 2004), (Cherbakov et al. 2005). Patterns that reflect best practices and their run-time or execution-time adaptation are the specific instrument used in the work of (Berzisa et al., 2015)

7.9 Context capture

Capturing the context is of primary importance for any managerial function. It becomes strikingly observable for tactical management – both in terms of organizational context (changes in purpose, goals, governance, priorities, structure, resources ...) and in terms of the environment (immediate events that influence the work, early signals from important entities or events, ...) “The temporal dimension has been found to play a central role in the understanding of the explanatory factors of IS success and failure in an organizational context (Alter 2013; Pettigrew et al. 2001)” (Dwivedi et al., 2015). The authors Berzisa et al. (2015) and Zdravkovic (2013) define in a plastic way as ‘design-time’ (“by eliciting business goals, Key Performance Indicators (KPI), designing generic business processes and resources, as well as by specifying capabilities, relevant context sets and patterns”) and ‘run-time’ (when the IS ability “to handle changes in different context is put to test”). This concept has been addressed in abundant diversity. We have grouped the findings in regards to contextual scanning in three main

directions, and we will present the different original approaches within, by the various contributions:

- Approach 1: Real-time context scanning
 - Real-time monitoring (Buckley et al., 2005) (Cherbakov et al., 2005) (Maes, 2007)
 - Business Activity Monitoring (IBM, 2008)
 - Dashboard with user-defined rules for alerts; Management by Exception (Hoontae et al., 2007)
 - Context-Mechanism-Outcome Configuration (Hill, 2009)
 - Zero-latency contextual scanning (Iafrate, 2013)
 - Set the context, Design for change, Execute the SIDA loop - process for re-engineering the enterprise (Kapoor et al., 2005)
 - Continuous Business Process Improvement; real-time monitoring on business process execution and BP improvement (Delgado et al., 2014)
- Approach 2: Contextual scanning and reaction according needs – potential for ‘right-time’ information
 - Sense-and-Respond and/or SIDA loop use for context capture (Buckley et al., 2005) (Kapoor et al., 2005) (Nalchigar et al., 2013) (Forno, 2013) (Haeckel, 2004)
 - Scan&Sense, Interpret&Analyze, Decide&Respond (Gill, 2013)
 - Feedback and the Monitoring process (ISACA, 2013)
 - Context indicators monitor whether the design for capability delivery is still valid for the current context situation (Berzisa et al., 2015)
 - Ecology concepts aggregates the service system entities that are involved in the service system and Evaluation concepts(quality, productivity, legal

compliance, sustainable innovation) that serve as KPIs that are monitored for realization (Poels et al., 2013)

- Approach 3: Ex-post periodic analysis and comparisons
 - o Two loops, monitoring KPIs, ex-post periodic analysis (Rausch et al., 2013)
 - o Discrete, What-if and SWOT analysis (Barone et al., 2010) (Berkem, 2008) (Franceskoni et al., 2013)
 - o Enterprise Architecture facilitating context analysis, Learning rather than planning (Hoogervorst, 2009)
 - o Comparison of the model (requires vs. produces) (Frank, 2014)

Our interest in tactical management defines our standpoint that when performing this function, the manager should continuously scan the context both for changes organization-wise (in the goals, governing principles, priorities, ...) that happen occasionally, but also for daily organizational changes (staff, resources, incidents, cascading changes in plans, ...) and environmental changes (competitors, other stakeholders, clients, other departments, ...) Adaptation of the work to all these changes, while still pursuing the given goal, is necessary, especially for the tactical management. From the three approaches observed in literature, we would be in favor of right-time contextual scanning – in order to relief the burden of unnecessary real-time information enterprise systems investments and still provide proper alert for the manager.

7.10 System design, Process design focus or combination of approaches

From a managerial point of view, the need for system view, if not even system design, is highest for strategic management and tactical management (including project management), and the accent on process design is needed for operational management. Of course, strategic management pays attention to efficiency and processes, at the same time; while, in our perception, the tactical management puts

effectiveness before efficiency – and system design prior process design. There are contributions that address Operational and Tactical Management but persist in the process design usage - 12%, Operational and Strategic Management and still retain the process design – 16% and 4% of approaches that treat Tactical and Strategic Management with Process Design only (Table 1). The rest of the contributions, use either system design or both system and process design because they are addressing the whole company or Tactical and Strategic Management.

	Operational, Tactical	Operational, Strategic	Tactical, Strategic	Operational, Tactical, Strategic
Process design	12%	16%	4%	
System design			12%	8%
System and Process design		20%	12%	16%

Table 1: Overview of Process, System or combined approach usage in the investigated works

8. Interpretation of the results and conclusions

The tactical management specificity should be stressed to a great extent when designing information systems for the companies. This research reaches several important findings in the direction of under-addressing with specific approach by the Information System contributions; ingestion or assimilation of the tactical by the operational or strategic management; attempts to automatize the handling of mismatch of incoming and outgoing information; to some extent unnecessary strive for real-time information environments; divided tendencies towards providing adaptability or predictability to the management; diverse ideas for context capturing and treatments of tactical management as process or system.

The feeding with information to the tactical management is done mostly on a technical level of implementation, and usually with structured, automatized data and automatic connections and dashboards. The present tendency of closing with endings by shooting

real-time operational data towards strategic dashboards that are performing some sort of KPI monitoring on different levels of management is visible in 30% of the papers (Figure 2), which, according to our standpoint, is too big of a distance, and too present of mismatch for feasible implementation in the real business world. Hence, the current support for handling the mismatch of information in the middle is done with automatized logic, that can't always be prescribed, with modeling and incorporation in business processes, but maybe with not exploited enough governing principles and purpose that individualize the conversion logic and bring it down to context and structure.

The top-down approaches starting from strategic level, cascading outcomes, quantitative but also qualitative expectations, are somewhat assimilating tactical management specifics. There is significant 'ingestion' of the tactics by operations or strategy, in the last period of time.

In terms of adaptability, still, the solutions base on the somewhat rigidity of business processes, or their continuous improvement, while tactical management needs flexible support in flexible/unstructured/dynamic processes. Unpredictability is still little concern to the contemporary solutions, which for the whole companies and especially for tactical management should not be assumed. The context capture is of interest in all the contributions, noting diverse ideas and approaches on how to address it. With regards to tactical management the context capture is an ongoing process of revising the current setup – sensing, interpreting what it means to the functionality of the socio-technical system and its outcomes, deciding what should be changed, which is the trigger to being informed and mapping the information system needs for this function, and acting. Last, but not least, we would like to contribute with the finding that the tactical manager needs system thinking and system design in order to facilitate the socio-technical system towards an outcome and effect, while the efficiency should be a second criterion when reasoning and acting.

Hopefully, this research will turn the lights towards tactical management, as present and making a difference in every pore of life, especially in business, with its specifics and elasticity, rather than general managerial treatment; which should be addressed with

appropriate identification of characteristics and followed up by innovative information systems concepts and solutions.

References

- Ba S., Lang K. R., Whinston A. B., (2008) "Compositional Enterprise Modeling and Decision Support", *Handbook on Decision Support Systems 2*, Springer Berlin Heidelberg
- Barone D., Mylopoulos J., Jiang L., Amyot D., (2010) *The Business Intelligence Model: Strategic Modelling*, University of Toronto, Canada
- Berkem B., (2008) "From The Business Motivation Model (BMM) To Service Oriented Architecture (SOA)", *Journal of Object Technology Vol. 7 No. 8*, ETH Zurich
- Berzisa S., Bravos G., Gonzales T. C., Czubayko U., Espana S., Grabis J., Henkel M., Jokste L., Kampars J., Koc H., Kuhr J-C., Llorca C., Loucopoulos P., Pascual R. J., Pastor O., Sandkuhl O., Sandkuhl K., Simic H., Valverde F. G., Zdravkovic J. (2015) "Capability Driven Development: An Approach to Designing Digital Enterprises", Springer Fachmedien Wiesbaden
- Buchanan R. D., Soley R. M., (2002), *Aligning Enterprise Architecture and IT Investments with Corporate Goals Whitepaper*, Object Management Group
- Casadesus-Masanell R., Ricart J. E., (2009) *From Strategy to Business Models and to Tactics*, IESE Business School – University of Navara
- Cherbakov L., Galambos G., Harishankar R., Kalayana S., Rackham G., (2005) Impact of the service orientation at the business level, *IBM Systems Journal Vol. 44, No. 4*
- Delgado A., Weber B., Ruiz F., Guzman I. G.-R., Piattini M., (2014) "An integrated approach based on execution measures for the continuous improvement of business processes realized by services", *Information and Software Technology*, Elsevier B. V.
- Dwivedi Y. K., Wastell D., Laumer S., Henriksen H. Z., Myers M. D., Bunker D., Elbanna A., Ravishankar M. N., Srivastava S. C. (2015) "Research on Information Systems Failures and Successes: Status update and future directions", *Information Systems Frontiers*, vol. 17, Springer, p: 143-157
- Edvinsson, L., Malone, M. S. (1997) "Intellectual Capital: The Proven Way to Establish Your Company's Real Value By Measuring Its Hidden Values", Piatkus. London.
- Elkington, J. (1997) "Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business", Capstone Publishing Ltd. Oxford.
- Forno D. J., (2012) *Applying Sense&Respond to Create Adaptive Organizations*, Available: <http://www.senseandrespond.com/downloads/AdaptiveEnterpriseExperience--Forno.pdf>. Last accessed on 1 April 2014

- Francesconi F., Dalpiaz F., Mylopoulos J. (2013), "TBIM: A language for Modeling and Reasoning about Business Plans" Technical Report #DISI-13-020, Department for Information Engineering and Computer Science, University of Trento, Italy,
- Frank U. (2012) "Multi-perspective enterprise modeling: foundational concepts, prospects and future research challenges", *Software Systems Models*, Springer-Verlag
- Gill A. Q., (2013) "Towards the Development of an Adaptive Enterprise Service System Model", *Adaptive Enterprise Architecture Toolkit*, Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems, Chicago, Illinois
- Haeckel S. H., (2004) "Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals Making Meaning out of Apparent Noise: The Need for a New Managerial Framework", *Long Range Planning*, Elsevier
- Haeckel S. H., (1999) *Adaptive Enterprise: Creating and Leading Sense-And-Respond Organizations*, Harvard Business School Press Boston
- Hill G., (2009) *A Framework for valuing the quality of Customer Information*, PhD Thesis, The University of Melbourne
- Hiekkanen K., Helenius M., Korhonen J. J., Patricio E, (2013) "Aligning Alignment with Strategic Context: A Literature Review", *Digital Enterprise Design and Management*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Holland, J. H. (1996). Hidden order. How adaptation creates complexity. Reading, MA: Addison Wesley, p: 10.
- Hoogervorst J., (2009) *Enterprise Governance and Enterprise Engineering*, Springer London
- Hoontae K., Yong-Han L., Hongsoon Y., Nam Wook C., (2007) "Design and Implementation of a Personalized Business Activity Monitoring System", *Human-Computer Interaction*; Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Iafrate F., (2013) "Use Case: Business Intelligence "New Generation" for a "Zero Latency" Organization (When Decisional and Operational BI are Fully Embedded)", *Digital Enterprise Design and Management*, Springer Berlin Heidelberg
- IBM, (2008) "Empowering the business to sense and respond: Delivering Business Event Processing with IBM WebSphere Business Events, Business Event Processing", *WebSphere software White Paper*, IBM New York
- International Organization for Standardization 2015. <http://www.iso.com> (5 May 2015).
- ISACA (2012) "Cobit 5 – A business framework for the governance and management of enterprise IT",
- Janssen M., van der Voort H., van Veenstra A. F., (2015) "Failure of large transformational projects from the viewpoint of complex adaptive systems: Management principles for dealing with project dynamics", Springer Science+Business Media New York
- Kaplan, R. S., Norton D. P., 2007. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System, Harvard Business Review.

- Kapoor S., Bhattacharya K., Buckley S., Chowdhary P., Ettl M., Katircioglu K., Mauch E., Phillips L., (2005) "A technical framework for sense-and-respond business management", *IBM Systems Journal*, Vol 44, No 1
- Loucopoulos P., Lyytinen K., Liu K., Gilb T., Maciaszek L.A.: (2006) "Project Failures: Continuing Challenges for Sustainable Information Systems", *Enterprise Information Systems VI*, Seruca I., Cordeiro J., Hammoudi S., Filipe J. (Ed.), Springer (p: 1-8)
- Lyytinen K., Bergman M., King J. L.: (2006) "Large Scale Requirements Analysis as Heterogeneous Engineering", *Enterprise Information Systems VI*, Seruca I., Cordeiro J., Hammoudi S., Filipe J. (Ed.), Springer (p: 9-22)
- Maes R., (2007) "An Integrative Perspective on Information Management", *PrimaVera Working Paper Series*, University of Amsterdam
- McNair, C.J., Watts, T. (2009) "The integration of balanced scorecard models", *Cost Management*
- Meyer B., (2014) "Agile! The Good, the Hype and the Ugly", Springer International Publishing Switzerland
- Nalchigar S., Yu E., (2013) "From Business Intelligence Insights to Actions: A Methodology for Closing the Sense-and-Respond Loop in the Adaptive Enterprise", *The Practice of Enterprise Modeling*, Springer Berlin Heidelberg
- Neely A. D., Adams C., Kennerley M. (2002) "The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success", Financial Times Prentice Hall. London.
- Petrevska Nechkoska, R., Manceski, G., Poels, G., (2014): "Meeting Point of Strategy and Operations: Tactical Management Sense-and-Respond Framework Enhancement," Proceedings of the 8th ECIME 2014, AC&PI Ltd., UK.
- Poels G., Van Der Vurst G., Lemey E. (2013) "Towards an Ontology and Modeling Approach for Service Science" in IESS 2013, LNBIP 143, e Cuhna J.F., Snene M., Novoa H. (Eds), Springer-Verlag Berlin-Heidelberg, pp. 285-291
- Project Management Institute, (2013) "A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)", Fifth Edition
- Rausch P., Sheta A. F., Ayesh A., (2013) "Business Activity Monitoring", *Business Intelligence and Performance Management, Theory, Systems and Industrial Applications*, Springer-Verlag London
- Schwalbe K. (2014) "Information Technology Project Management", Course Technology, Boston, USA, pp. 7
- Simon D., Fischenbach K., Schoder D., (2013) "Enterprise architecture management and its role in corporate strategic management", *Information Systems E-Business Management*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Sveiby K. (1997) "The Intangible Assets Monitor", *Journal of Human Resource Costing and Accounting*, Emerald Insight
- "tactics." Merriam-Webster.com. 2014. <http://www.merriam-webster.com> (2 January 2014).
- Tennant G., (2001) "Six Sigma: SPC and TQM in manufacturing", Gower Publishing Limited England

- Van Grembergen W., Saull R., De Haes S. (2015) "Linking the IT Balanced Scorecard to the Business Objectives at a Major Canadian Financial Group", University of Antwerpen Management School, ITAG Research Institute, <http://www.antwerpmanagementschool.be/media/287506/linking%20it%20scorecard%20to%20bus%20objectives%20can.pdf> (accessed on 5 May 2015)
- Webster J. and Watson R. T., (2002) "Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review", MIS Quarterly, Vol. 26, No. 2
- Werner S., (2005) "Sense and Respond Business Performance Management", *Supply Chain Management on Demand: Strategies, Technologies, Applications*, Springer Berlin Heidelberg
- Welsh K., Sawyer P., Bencomo N. (2011) "Towards Requirements aware Systems: Run-time Resolution of Design-time Assumptions", IEEE Explore, USA
- Zdravkovic, J., Stirna, J., Henkel, M., Grabis, J. (2013) "Modeling Business Capabilities and Context Dependent Delivery by Cloud Services", CAISE 2013, LNCS 7908, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Identifying and Addressing System Requirements

Adaptability and Information for Tactical Management

Renata Petrevska Nechkoska^{1,2}, Geert Poels¹, Gjorgji Manceski²

¹Ghent University, Ghent, Belgium

{renata.petrevskanechkoska,geert.poels}@ugent.be

²St. Clement Ohridski, Bitola, Macedonia

gmanceski@t-home.mk

Abstract. Making tactical decisions is a daily reality for many people in different kinds of organizations. Tactics denotes dynamically choosing between alternative pathways, requiring continuous adaptation while realizing the organizational strategy within the current context. We are pointing out that tactical management is a dynamic capability with inherent adaptability that should be supported by a properly designed information system. Based on expert interviews and literature study, we identified adaptability needs for tactical management and derived the specific requirements for a tactical management information system. Through an Action Design Research involving four different companies in two countries, and by theoretically grounding the solution in Haeckel's Sense-and-Respond Framework for adaptability, we designed a method that uses Social Network Analysis techniques and tools and is aimed to support the person responsible for tactical management in the design and continuous revision of a personalized information system.

Keywords: Tactical Management, Information Systems, Sense-and-Respond, Adaptability, Capability, Complex Adaptive Systems, Social Network Analysis

7 Introduction

Tactical management is a managerial function aiming to achieve given goals, with given resources, in given circumstances, with respect to given rules, preconditions and strategic guidelines in a dynamic environment. We perceive tactical management as a capability that needs proper (1) common definition and (2) support with IS. There is a prerequisite for this function to be *adaptable* to dynamic changes in each of the ‘givens’ (strategy, goals and KPIs, processes, resources) – As a consequence, the tactical manager needs to continuously probe the *context* and get the *necessary and complete information* for successful facilitation and steering of the socio-technical system towards given goals. The ability to deliver a certain business value continuously, while the circumstances are dynamically changing is denoted by the concept of business capability [28]. A *dynamic capability* is defined as the ability to integrate, build and reconfigure internal and external competences to address the changes in the environment [29]. Tactical management facilitates continuous adaptation of an open system of interrelated entities achieve a goal through dynamically changing expectations, resources, circumstances – by maneuvering with what is given. To clarify tactical management challenges in adaptability, we are adding the notion of complex adaptive systems. The company, the team [19] the system of stakeholders directed towards a purpose that tactical manager needs to steer towards given goals can be characterized as a *complex adaptive system (CAS)*. It is an open system with autonomous agents networked together, complex and non-determined processing of inputs into outputs and emergent behavior [10]. Managing a CAS, along with the numerous ‘givens’ discussed in the beginning, enhances the need for tactical management to be adaptable.

The current information system models and solutions are addressing tactical management in a rudimentary form – mostly because they are not considering its specificity and needs. The information system supporting tactical management should provide continuous context capture, broad scope of information entities and diverse type of information attributes. At the same time, it needs to support system view and handle the mismatch of the incoming data with expected outcomes. By addressing tactical management as static, rigid, mid-term planning oriented and process-prescribed managerial function that is similar to strategic or to operational management,

the information systems are not supporting in an effective manner this uncovered source of competitive advantage [18].

Our work follows the direction of the dynamic alignment modeling discourse of [6] who provide a framework to offer systematic methods and tools for capturing, representing, and reasoning about enterprise and IT capabilities when co-designing organizational and IT architectures; the runtime adjustments of [33]; along with the dynamic capability modeling for strategic management [29]. Our work is complementing these approaches with the goal for shaping and addressing the dynamic capability of tactical management, its adaptability and information systems. Our specificity is in the way *how* to achieve it by placing a focus on the person – the manager. We are situating the research in the domains of Management and Information Systems. In order to emphasize the adaptability of this capability, we provided a managerial method that endorses strategic adaptability (based on the Sense-and-Respond framework [8]) and developed and applied it for tactics. To map its information requirements we incorporated components in the method which enable information system continuous self-design and revision. We are arguing that by enabling design of a personalized information system by the manager we are contributing an important component in realization of the adaptability of the dynamic capability of tactical management towards effective business-IT alignment.

One of the most vital questions we pursued in the research is how to model and visualize a CAS and its behavior for the purpose of mutual understanding and orchestrated action of all involved parties? Will this model and visualization help the manager convey the adaptability of his/her system and map his/her information needs? CAS can be modeled with fractals, differential equations, agent based models, cellular automata and networks. Graphs and matrices of the *Social Network Analysis* (SNA) [30] [13], even though with very high potential, have been used in organizations very little. SNA metrics have been used in: construction [21] and in supply chain management [23]. We will draw attention to the applicability and the benefits of the SNA visualizations and metrics for managerial purposes of adaptability – as well as for information system requirements elicitation.

The research has followed Design Science Methodology [9] respecting the guidelines of the organizational design and information systems design. The relevance of the research has originated in 30 expert interviews for positioning of the problem, followed by literature study of current contributions and knowledge gaps. The knowledge base has been repeatedly consulted

for foundations, methodologies and tools on how to design the artifact. This resulted with selection of the Sense-and-Respond framework, along with the concepts of dynamic capabilities, Complex Adaptive Systems and the techniques of Social Network Analysis used in the research. An Action Design Research (ADR) [25] has been conducted with practitioners in 4 international companies in two countries – Belgium and Macedonia. Our research effort resulted with design of an artifact – a method for tactical management adaptability and information systems self-design. The research has been communicated through conferences and publications.

We proceed as follows: The next section provides a background for tactical management, its managerial and information system support. Next, we describe the research methodology employed in the research. We then discuss the delivery of the artifact; by elaborating our theoretical starting point, the findings of the ADR and our idea on addressing them. The final section concludes the implications, limitations and contributions of the research.

8 Problem investigation

We are investigating two interdependent problems – the tactical management’s need for modern definition and recognition; and the tactical management’s information systems design. It is necessary to derive the second from the first, while emphasizing the emergence of the adaptability as a most significant feature of the tactical management capability.

Strategy is determining the goals of the organization along with the set of coherent choices concerning the allocation of resources, activities and approaches to realize those goals. The main concerns of strategic management are effectiveness and organizational alignment. Strategic management involves strategy formulation, implementation, and measurement of strategic benefits realization. Support for these activities is available in the form of a rich and diverse set of conceptual tools and management instruments (e.g., Balanced Scorecard, Strategy Maps, VMOST analysis, SWOT analysis, the Value Chain concept, 5 Forces Analysis, the Performance Prism). Business Informatics research has integrated such techniques in the design of several modeling techniques providing understanding, analysis and design support for strategic management (e.g., the Business Motivation Model [3], the Business Intelligence Model [14], the Business Model Canvas [16], the Component Business Model [5]). Furthermore, strategic management information in the form of scorecards and dashboards with KGIs and KPIs is offered by different types of enterprise information system [15].

The key element in the contemporary view on *operations* is the process (e.g., production process, service process, or business process in general). The main concern of operations management is process efficiency in terms of cost, time and quality. Appropriate managerial methods and techniques include Six Sigma, Theory of Constraints (TOC), Total Quality Management (TQM), (Lean) Six Sigma, Statistical Process Control (SPC), Agile and others. Operations are nowadays characterized as a “high frequency – low latency environment” [12].

Compared to operational and strategic management, relatively few managerial methods and techniques relate to *tactics*. The managerial function most closely practicing tactical management is project management – addressed with PMBOK, Prince2, Scrum, MS Project. However, project is “a temporary endeavor undertaken to create a unique product, service, or result” [20] and “must be completed by a specific time, within budget, and according to specification” [31] – tactical management continues for an undetermined period of time and requires a ‘systems’ approach and capability for adaptability rather than a ‘projects’ approach and predictability. Tactics is a concept that is much harder to characterize than strategy and operations. Abstracting from its originally military context, we can describe it loosely as employing available means to accomplish an end. More specifically, tactics refers to the residual choices open to a firm by virtue of the business model that it employs [4]. As working definition for our research we define tactical management as the managerial function that addresses the following question: ***How to achieve what is expected by utilizing what is given and following certain governing principles in the current context of the organization and environment?*** [17]

The IS requirements elicitation and analysis, and to certain extent specification and validation [32] have been achieved through the following strategies. We explored the literature, for the generic IS requirements for all managerial functions; we supported and complemented it with the initial and the secondary set of interviews; after which the notion was completed with analysis of the behavior of end-user 1 and end-user 11 when they were using our artifact. In the latter, the enhanced adaptability enabled genuine authentication of the tactical management IS needs.

In [18] based on an in-depth review of the literature we observed that when examining the support of information systems for different management levels, there is significantly less coverage of tactical management in general, while operational management is in hive of solutions, followed by strategic management. There have been attempts at interconnecting business intelligence and performance management in a closed-loop approach [11]. For instance, the Business Activity Monitoring (BAM) approach integrates strategic and operational management levels through closed loops, providing for tactical management informational input for an event-driven complement of traditional monitoring [26]. The diffusion of BI into operational and tactical management layers has been coined Operational BI [11]. Another example is the Corporate Performance Management (CPM) Integration Grid [22] attempts to

provide a multidimensional approach where the tactical management level is cohered to the strategic level. In general, we concluded that there is a significant ‘ingestion’ of tactics by operations or strategy resulting in a scarcity of information systems and business informatics modeling and analysis tools that support the specificities of tactical management. These specificities relate mainly to taking systems view of the organization (rather than processes or projects view) and the need for right-time information on contextual changes (rather than real-time information). More than anything else, tactical management information systems should help realizing tactical management’s essential feature of adaptability, as much as it was associated with mid-range planning, in the past.

The main threads of answers with regards to how appropriate the IS in the company is for the manager dealing with tactical issues – have been that strategic dashboards don’t capture the current context, while the operational real-time data is too overwhelming and not needed for tactical management (with some exceptions). The interviewees had all different interfaces (paper, electronic, combined) for organizing the wide variety of obligations deriving from their tactical management function. In terms of reporting for tactical management needs – the users addressed a struggle between daily, detailed operational reports and periodical (monthly, quarterly, annually) reports, usually being too late for something to be effectively improved. The interviews shed light on the notion that numerous entities (stakeholder, other department, external collaborator) or events (developments) are not captured in the information flows for tactical management. With regards to the managerial methods, the users practiced Agile, Scrum, Microsoft SureStep, Waterfall models or any method or tool implicitly incorporated in the IS. The finding of unaddressed mismatch of incoming data and expected KPIs has been consensual for all.

The offer for systematic methods and tools for capturing, representing, and reasoning about the enterprise, its subsystems and the IT capabilities when co-designing organizational and IT architectures is scarce. Danesh et al. recognize the need to “(i) represent and monitor the environment in which the enterprise is situated, (ii) represent and analyze the strategic objectives and positioning of the enterprise [29], (iii) design flexible and reconfigurable enterprises that enable transformation (Combs, 2011), and (iv) specify and build adaptable services that can adhere to changes in their context and deliver value to consumers [33]” [6]. Complementary to these needs, we are investigating whether for tactical management there can be person- not organization-oriented support for IS design; handling the mismatch of incoming data and expected goals; incorporating risk management; using visualizations for communication and orchestration purposes; supporting systems design.

9 Research Methodology

As the goal of our research is a method (i.e., a designed artifact) to be used by tactical managers for designing and continuously revising (i.e., contextual awareness and adaptability) personalized information systems that support their tactical decision making, Design Science Research (DSR) [9] provides an overall guiding framework for our research [17].

The *identification of Tactical Management adaptability needs and information systems requirements* was performed to further characterize the adaptability needs of tactical management and derive from these requirements for tactical management information systems. We performed thirty semi-structured expert interviews with senior, middle, operational and project managers as well as SME owners, in national and international companies in the authors' countries Belgium and Macedonia, to assess their perception of the role of tactical management in organizations and how this role is currently supported by information system artifacts, with a special emphasis on the need for adaptability based on context capture and approaches tailored to individual needs. A parallel effort has been placed in literature review on current managerial methods and information systems support for operational, tactical, strategic and project management, focusing on the identification of specific needs of tactical management for adaptability to changes and information systems support.

A separate *search* has been performed to find appropriate *theoretical foundation for the envisioned method*. To provide rigor to our research, we wished to ground the design of the envisioned method in existing theoretical frameworks and concepts that we deemed appropriate for addressing the tactical management adaptability needs and information system requirements identified in the first stage of the research. We therefore looked at various contributions in different fields like Strategic and Operational Management, Leadership, Information Systems, Knowledge Management, Complexity Theory, Behavioral science, Systems Theory, Network Theory, Social Network Analysis, and Social Systems Design.

To strengthen the relevance of the research, and to develop, build, justify and evaluate an artifact that has been immediately proven to work in at least one real environment, we performed *Action Design Research* (ADR) [27]. The Building-Intervention-Evaluation cycles (BIE) of the ADR took place in 4 companies in Belgium and Macedonia – 2 small and 2 big ones (Company 1, 2, 3, 4) with 11 managers as end-users. In Company 2 and 3 we have investigated tactical management issues of optimizing staff utilization across projects and shifting the customer

perception of the company – and proposed S&R framework-based solution for the management to follow. We consider this to be the Alpha-version in the artifact design. In Company 1 we have investigated the tactical management issues of enabling customer's management to spend least time possible on remote communication with geographically scattered staff members. In Company 4 the issue was to provide earliest possible information status and discrepancies to management in a new factory and equipment alignment project. The solution design for the last two companies is the Beta-version in the artifact design. The research encompassed group sessions and individual conversations.

10 Design and Development

In the following section we will elaborate how the systems design concepts are used to design personalized tactical management information systems and how the SIDA loop is used to continuously reform the structure of the tactical management system towards its purpose and the personalized information system towards its runtime adjustment.

The *Sense-and-Respond (S&R) Framework* [8] has been selected as most appropriate for supporting tactical management adaptability [17]. The main tenets of the S&R Framework are outcome instead of output, accountability instead of traditional job description responsibilities, effectiveness before efficiency, and system design before process design. These ideas are fundamental to creating adaptability in environments where there is high unpredictability. The S&R Framework centers both on Systems Design (SD) – using concepts of purpose, governing principles, roles and accountabilities, conditions of satisfaction, negotiations – and on the Sense-Interpret-Decide-Act (SIDA) loop for the continuous discovery of early signals, reasoning upon them, and introducing changes and reconfiguring the system accordingly. With the S&R Framework, systems should be structured around a mutually agreed purpose, which is always defined from the outside-in, or customer-back, not firm-forward.

The *solution artifact is a method to be used by a tactical manager* that embodies principles, guidelines and prescriptions on how to achieve adaptability for the tactical management function by means of reasoning how to act and proper information system self-design. What we have conceptualized in the Alpha-version of the artifact has been implemented and evaluated in the four organizational contexts in Belgium and Macedonia, and with all end-users 1-11. We here

present the Beta-version of the method, which incorporated improvements and was given for implementation and use, to the end-user 1 in Belgium and end-user 11 in Macedonia:

6. Designing a *System*, according the S&R Framework principles
 - Starting from the *Purpose* (i.e., the end, the reason for being)
 - *Visualizing* the Role-and-Accountability Diagram
 - Specifying *Conditions of Satisfaction* for every negotiated outcome
7. Designing *Information Sensors* – what the tactical manager would need to have as information (regardless of the current supply with reports) in order to have overview of his system
8. Designing the *Information Emitters* – what the tactical manager would like to have been told by the other roles in order to be aware on time for possible issues disturbing the agreed outcomes
9. Designing the *Risk Management*
 - *Visualizing* the Information Sensors, Information Emitters, and Risks per role, around the role of the system designer
 - Stating the necessary *attributes* and their *indicators*
10. *Continuous Revision* of the System, Accountabilities, Roles, Information Sensors, Information Emitters and Risks by performing the Sense-Interpret-Decide-Act (SIDA) loop and deciding on next steps

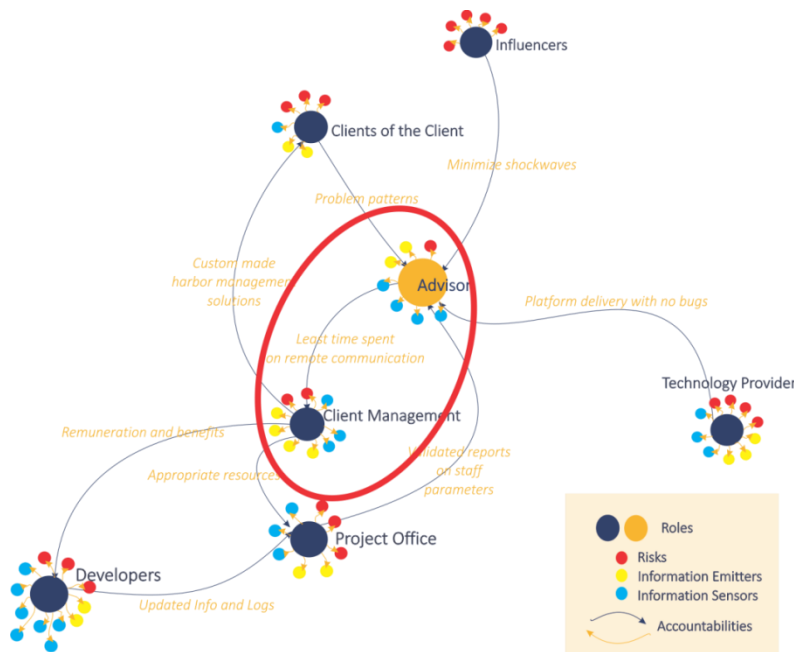


Fig. 1. Snapshot 1 with Bi-Partite directed graph using Social Network Analysis for showing a Role-and-Accountability Diagram, for the 'role' of 'Advisor'

To support the application of the method we have developed an Excel Workbook with 4 separate sheets for points 1 – 4, while the changes initiated by the SIDA revisions (i.e., point 5) are registered as monthly changes of the information system elements, their attributes and indicators. The end-users had the responsibility to manage their system upon instructions and revise the content of the worksheets according to everyday business activities. They had to note needs, changes, addressed and un-addressed issues of adaptability and information needs, and neatly record any change to the system during the research.

For visualizing the result of the design and revision of the tactical management information system, we use Social Network Analysis (SNA) and the software tools Gephi and NodeXL. Fig. 1 presents an example snapshot of the artifact-in-use of end-user 1 (Company 1). This SNA visualization shows the Role-and-Accountability diagram onto which the tactical information needs for the role of the ‘Advisor’ are mapped (i.e., information sensors, information emitters and risks).

The primary outcome ‘*least time spent on remote communications*’, highlighted on the figure with the red oval shape, is the primary purpose of the system around which the initial system of roles and accountabilities is designed. The roles are nodes represented with big filled circles colored blue and orange (for the role fulfilled by the tactical manager of interest). The blue edges represent accountabilities between roles. They are directed lines with an arrow from the provider role – the role that is accountable for an outcome (in orange text) – towards the client role – the role that is receiving the effect of the specific interaction. The orange edges denote how each role is connected with information system entities (i.e., information sensors, information emitters and risks). The information sensors, emitters and risks are visualized with blue, yellow and red circles respectively.

After the initial design of the tactical information system by the ADR researcher and practitioner (as in Fig. 1), the end-user used this SNA visualization during the SIDA loop – the perpetual engine for scanning of the context and providing adaptability to the system of roles and accountabilities – along with the Excel workbook with the four sheets of details (attributes and indicators) for the role-and-accountability diagram, the information sensors, information emitters and risks. A view of the Role-and-Accountabilities diagram (Fig. 2) when, after changes in the context of work, there was a need to introduce a new node – a ‘role’ – *absence coverage* – due to a high level of staff turnover in the developers role. The new role has accountability relationships

with three existing roles. Such new roles/accountabilities get introduced or get extinguished as part of the SIDA loop mechanism for adaptability to the changing context. Also, some of the information sensors, information emitters and risks have been marked with red, black or blue squares (colored to denote at least three types of changes in attribute measurements) – to visualize changes in the content of the attributes for the respective information flows. The need for a complete re-designed system of roles and accountabilities occurs after a change of the primary purpose of the system. This situation occurred with end-user 1 after 10 months of use and revision of the initial system.

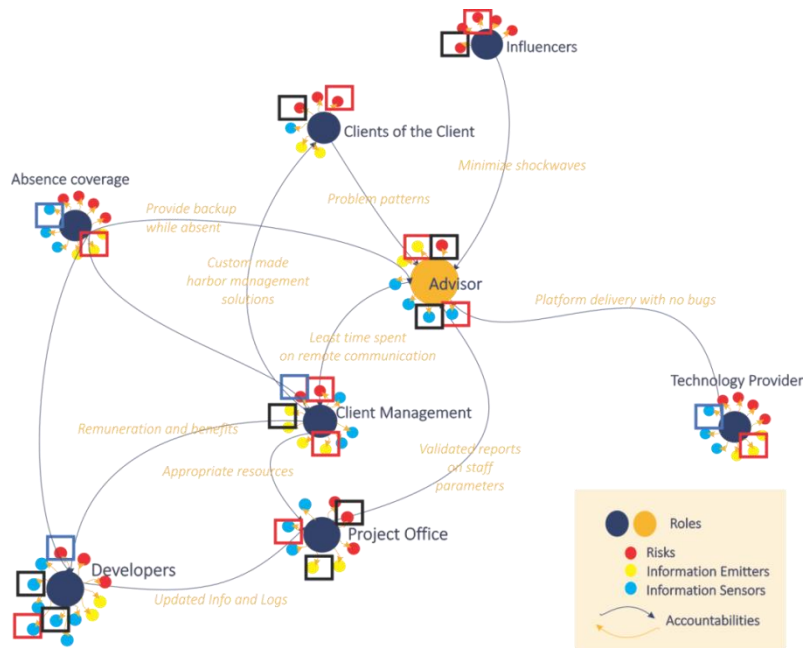


Fig. 2. Snapshot 2 – Revised R&A Diagram with changes in nodes, edges and IS attributes

11 Discussion

We have supported the manager performing the tactical management function with an artifact for providing adaptability (Sense-and-Respond framework implemented and enhanced for tactical management) and visualized the behavior of the system being managed (with Social Network Analysis), through a period of two years. The artifact is a managerial method that is consisted of components how to manage a Complex Adaptive System and components how to self-design own information system, continuously, responding to changes while aiming to reach the given goals.

The discussion of the experiences and outcomes can go in several directions – first of which is the need for *shifting the mindset* of the business collaborators in the ADR, as well as of the general audience in this research – from command-and-control to sense-and-respond way of thinking and acting; from output to outcome; from resource planning in terms of people towards roles and accountabilities; from process to system thinking. When establishing the manager’s system it was necessary for his/her hierarchy level to have a helicopter view and proper authority over the system.

The end-user 1 experience has been of biggest importance, for several reasons. One was the answer to the question how did *planning and adaptability* get along in the tactical management challenge? Important learning from this interaction was the user’s addition of a Plan-Do-Check-Act (PDCA) loop for each of the attributes in the four sheets. While our research focused on providing an adaptability capability for handling uncertainty by means of the SIDA loop, the end-user felt the need of better support of planning. In fact, for each of the information sensors, emitters and risks, the user had idea how something in the specific roles or accountabilities can be improved – and followed it up until actual implementation. This behavior finds support in the single- and double-loop organizational learning theory[1] The single-loop denotes operationalization of given or chosen goals, values, plans and rules. But, double-loop learning occurs the moment when there is critical questioning of the given mechanisms and altering the ‘givens’ or deploying different tactics, or different strategies to reach the goals. This SIDA + PDCA loop is included in the method.

The S&R framework offers components for *adaptability* such as: (1) negotiations between roles concerning the conditions of satisfaction, (2) population and re-population of roles with different employees/departments according to changes in context, (3) introduction or re-introduction of roles and/or accountabilities in order to respond to the changing context while aiming for the same primary purpose. But once it is changed, then there is punctuation of the equilibrium [24] and new system needs to be designed – which actually happened with end-user 1, denoting continuous dynamic reconfiguration of roles and capabilities, and flexibility and re-configurability in general for the purpose of continuously providing value to the customers. The information flows paralleled the adaptability of the system – the indicators showed that attributes record continuously changing values. This behavior corresponds with the needs of tactical managers to know and dynamically self-design their own personal information flows. For

example, out of all the information sensors, emitters and risk issues, 48% changed their attribute *frequency* (daily, weekly, bi-weekly, monthly, quarterly), more specifically 26% increased and 22% decreased their frequency. There was a shift of 13% in the attribute *manner of obtaining*, from an on-demand to daily or weekly, which denotes an important change in the manner of how the tactical manager wished to obtain the information. Overall, 61% of incoming information is on-demand *unstructured* information, which means that only 39% of the information is provided through *event-driven* reports. It is further noteworthy that 87% of all sensors and emitters contained *qualitative* information. The system sustained by our method, lasts until there is no change in the primary purpose. In the 10th month, this development occurred with end-user 1, so a completely new design was needed – and completely new information content. The *scope of entities* translated into information entities represented on the R&A diagram is widest possible – the employees of the Advisor are populating only two other roles, while the roles of clients, clients of clients, technology provider, developers (Fig. 1) are populated by persons/departments/companies out of the Company 1.

The Social Network Analysis (*SNA*) *visualizations and metrics* have proven to be the motivating force of distinguishable importance for the end-users, in visualizing their system, needs, changes, and communicating it with the management, stakeholders, clients. When presented on a timeline, the SNA visualization gives precious insight on the adaptability of the system (with roles (nodes) popping-up or being removed, accountabilities re-negotiated, or complete system re-design). The same occurs with the Information Sensors, Emitters, Risks changing every of their attributes (frequency, scope). The method provided *the managers* insight in their own responsibilities but also of the people they were in contact with, by combining several points of view into a 360° overview of the workspace they were functioning in.

12 Conclusion

We used the Sense-and-Respond framework [8] as a generic managerial method for adaptability and introduced it for tactical management. This enabled the exposure of the real essence of the adaptability as authentic behavior of the manager and his/her Complex Adaptive System. Our method has integral feature of information system self-design and its continuous revision – which resulted with mapping the information system distinctive requirements for tactical management. By matching the characteristics of Complex Adaptive System, Sense and Respond

framework and how they can be visualized and measured by the Social Network Analysis – we have been able to design a method for tactical management to be used by the person, supporting adaptability and continuously designing own information system requirements.

In this study we contribute to management and its information systems by emphasizing the notion that for the tactical management capability – adaptability is essential. Likewise, the manager should be positioning his/her information sensors and emitters according to his/her own context, and review them continuously. Our study provides theoretical and empirical evidence that adaptability to changes, especially for a function ‘in the middle’ such as tactical management, with many ‘givens’ needs to be addressed with managerial support of thinking and acting, and appropriate information system support. Along with capturing of the multi-faceted aspects of context, we are introducing the risk awareness and management to be conscious in the reasons that may disable a role from fulfilling its accountability. Last but not least, we focused on the person, as a source of adaptability and alignment.

In order to practice the method, the manager has to comprehend and apply the principles of S&R framework and the method for tactical management. Also, the tool support for Social Network Analysis has been in beta-versions, putting the practitioners in a position to depend on researcher’s input of the visualizations and metrics – suppressing greater creativity and independence of the current users. There is an issue of getting every stakeholder on board in the system of Role and Accountabilities, with the same (different) way of thinking and acting – which is not always possible nor is the case – resulting with resistance and hardship in this sense. Tactical management is dynamic, complex, very person-dependent function that is hard to describe as well as support in terms of management and management information systems. Very few artifacts try to address the person, not the organization. Even fewer support the visualization of the system being managed. Our artifact is generic enough to be applied for any business type, category, managerial level or profile, environment, business or life in general. Hopefully, in near future, this dynamic capability will become focused source of competitive advantage.

References

34. Argyris, C., & Schön, D. 1978. *Organizational learning: A theory of action perspective*, Reading, Mass: Addison Wesley.
35. Bērziša, S., España, S., Grabis, J., Henkel, M., Jokste, L., Kampars, J., Koç, H., Sandkuhl, K., Stirna, J., Valverde, F., Zdravkovic J., 2015. Task 5.1 Result Report: State-of-the-Art in relevant methodology areas, CaaS – Capability as a Service in Digital Enterprises

36. Berkem B. 2008, From The Business Motivation Model (BMM) To Service Oriented Architecture (SOA), *Journal of Object Technology* Vol. 7 No. 8, ETH Zurich
37. Casadesus-Masanell R., Ricart J. E., 2010. From Strategy to Business Models and to Tactics, Elsevier, Long Range Planning, 43.
38. Cherbakov L., Galambos G., Harishankar R., Kalayana S., Rackham G. 2005, Impact of the service orientation at the business level, *IBM Systems Journal*, Vol.44, No. 4
39. Danesh, M. H., Loucopoulos, P., Yu, E. 2015. Dynamic Capabilities for Sustainable Enterprise IT – A Modeling Framework, [Conceptual Modeling](#), pp. 358-366 Springer
40. Davis, G.B. 1982. Strategies for information requirements determination. *IBM Systems Journal*, 21(1): 4-31.
41. Haeckel, S., 1999. *Adaptive Enterprise: Creating and Leading Sense-and-Respond Organizations*, Harvard Business Press.
42. Hevner, A., March, S., Park, J., Sudha, R., 2004, *Design Science in Information Systems Research*, MISQ, March
43. Holland, J. H., 1996. Hidden order. How adaptation creates complexity. Addison Wesley
44. Kemper, H-G., Rausch, P., Baars, H., 2013. *Business Intelligence and Performance Management: Introduction*, Advanced Information and Knowledge Processing, Springer.
45. Khan, I., 2013. Reducing Data Latency leads to faster decisions, SAP Sybase IQ–Ver. 16.
46. Müller-Prothmann, T., 2007. Social Network Analysis: A Practical Method to Improve Knowledge Sharing, Hands-on knowledge co-creation and sharing, Kazi, A. S., Wohlfahrt, P. L., eds., pp. 219-233, Knowledge Board, Stuttgart
47. Nalchigar S., Yu E. 2013, From Business Intelligence Insights to Actions: A Methodology for Closing the Sense-and Respond Loop in the Adaptive Enterprise, *The Practice of Enterprise Modeling*, Springer Berlin Heidelberg
48. Neely A. D., Adams C., Kennerley M., 2002. *The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success*, Financial Times Prentice Hall.
49. Osterwalder, A., Pigneur, Y., Tucci, C. L. 2005, Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. *Communications of the Association for Information Systems* 15, pp. 1-25.
50. Petrevska Nechkoska, R., Tactical Management in Focus: Adaptability and Information Systems, 2015a, p. 19-27, Vol 1415, Proceedings of the CAiSE'2015 Doctoral Consortium at the 27th CAiSE 2015, CEUR Proceedings,.
51. Petrevska Nechkoska, R., Poels, G., Manceski, G., 2015b. Bridging Strategic, Operational and Project Management Information Systems for Tactical Management Information Provision. *Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 18(2) 146-158.
52. Plsek, P. E.: Working Paper: Some Emerging Principles for Managers of Complex Adaptive Systems (CAS), Accessed March 2015.
53. Project Management Institute, 2013; *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, Fifth Edition.
54. Pryke, S. 2012, *Social Network Analysis in Construction*, Wiley-Blackwell
55. Rausch, P., Stumpf, M., 2013. Linking the Operational, Tactical and Strategic Levels by Means of CPM: An Example in the Construction Industry, *Advanced Information and Knowledge Processing*, Springer
56. Rodriguez-Rodriguez R., Leon R. 2016, Social network analysis and supply chain management, *International Journal of Production Management and Engineering*, pp. 35-40
57. Romanelli, E., Tushman, M. L. 1994, Organizational transformation as punctuated equilibrium: an empirical test, *Academy of Management Journal*, Vol. 37/5, pp 1141-1166.
58. Rossi M., Purao S., Sein M. K., 2012. “Generalizing from Design Research”, *IT Artefact Design & Workplace Intervention*
59. Schmidt, W., 2013. Business Activity Monitoring (BAM). *Advanced Information and Knowledge Processing*, Springer.
60. Sein M., Henfridsson O., Purao S., Rossi M., Lindgren R., 2011. Action Design Research, *MIS Quarterly* Vol. 35
61. Stirna J., Grabis J., Henkel M., Zdravkovic J., 2012. Capability Driven Development – an Approach to Support Evolving Organizations, In: *The Practice of Enterprise Modeling*, pp. 117-131, Springer Berlin Heidelberg
62. Teece, D. J., Pisano, G., Shuen, A., 1997. Dynamic Capabilities and Strategic Management, *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 7, pp. 509-533, John Wiley & Sons.

manager that embodies principles, guidelines and prescriptions on how to achieve adaptability for the tactical management function and proper information system self-design. We are addressing the following research questions: (1) what are the Tactical Management adaptability needs; (2) which are the Tactical Management Information Systems requirements and (3) how to design a method that addresses those needs.

Our initial constituent in the research problem are changes. Initially, we are making a distinction between adaptable and adaptive systems. A system or entity is **adaptable** if it can be adapted to changes by someone else. This means that someone (for example, the manager) can be put in position to: design, steer and adapt the system towards a purpose. On the other hand, a system or entity is **adaptive** when it is able to modify itself in order to adapt to changes. This is a subtle but paramount difference. We perceive the company, the team, departments being managed as **Complex Adaptive Systems (CAS)**. CAS is defined as “A system of individual agents, who have the freedom to act in ways that are not always totally predictable, and whose actions are interconnected such that one agent's action changes the context for other agents” such as departments, organizations, ... [17]. The CAS is adaptive by itself. Also the entities it is consisted of are adaptive – in our case the people, or groups of people [1].

If we incline on some rules of balancing complexity on the ‘Edge of chaos’, we should not be addressing complex subjects with complex solutions. The ‘edge’ needs both structure and freedom. The addressing of a complex system needs: (1) Simple rules; (2) Moderately dense connections; (3) Human rules on: how to detect information, how to interpret information and how to act in response [20]. Hence, when facilitating and managing CAS towards a purpose, one should be introducing rules, connections, information detection and interpretation, and response guidelines; not complex or even complicated rigid solutions that, by definition, detain adaptability, rather than integrate it. Furthermore, when performing the tactical management function, the manager needs instructions on how to act, think and behave appropriately in order to facilitate a **socio-technical system** to continuously fulfill its purpose, for as long as required, in changing contexts, by **continuous context capture**.

We are proposing that for tactical management one needs to think in terms of ‘**system design**’, **not process flow**. The system a tactical manager sets up should be **adaptable** – one should be able to make modifications to it, so that consequently it adapts to changes. This would be the articulated purposeful adaptable mechanism that should give a framework for the manager to

steer and for the CAS to follow. The Tactical Management Information System should capture and assist this behavior appropriately. The research problem is investigated more elaborately in section 3.1.

5 Current Status of the Tactical Management Adaptability and Information Systems

There is almost clear distinction between the ‘efficiency-centric’ and ‘adaptive’ managerial paradigms, in this post-industrial, knowledge-centric era. On one hand, the “make-and-sell” proponents are prescribing planning, efficiency and business processes; command-and-control management approach; matrix organizations. On the other hand, there is the “sense-and-respond” paradigm, where the unpredictability is expected and further on integrated in the way of working and structuring of the organization. [7] Across this polarization is the project management model, where dynamic and to a certain extent flexible systems and relations are formed regardless of the organization’s current setting.

Our definition for tactical management as a managerial function is: ***How to achieve what is expected by utilizing what is given and following certain governing principles in the current context of the organization and environment.*** Through these identified constituents for tactical management, we searched for existing state-of-the-art concepts and support, in order to address a gap with unique viewpoint and provision.

Tactical Management Information Systems (TMIS) should be able to provide, record and revise in an adaptable manner, information for the continuous changes occurring in the behavior of the socio-technical system and its environment.

Issue 1: In our investigation, the Tactical Management Information Systems and Managerial Methods are somewhat **omitting** [16] and/or **under-addressing** the specificities of tactical management. Tactical management differs from operational, strategic and project management, in a number of characteristics, as it also has similarities with all of them. Hence, it should be recognized properly, in order to engineer the Information System requirements accordingly. Otherwise, the current situation will persist – information system designs, models and artifacts blend-in tactical management either to strategic or operational management – with regular reports, prevailing quantitative data, not very flexible custom combinations or ‘runtime’ changes to requests [16]. The approaches addressing information systems in general, and aligning them with the business needs, or providing assistance for the managers in organizations are diverse

starting from Enterprise Ontologies, Enterprise Architectures, Business Modeling, Business Process Modeling – extended in the works such as Component Business Model, Business Motivation Model, Service Oriented Architecture, Business Intelligence Model (BIM) and i* [2][14], Business Event Processing, all the way to Business Activity Monitoring, Process Mining, Information Quality Improvement [16]. We try to enforce capture of the **multi-faceted aspects of context** (the device, the user, the task, the document source, the document representation, spatio-temporal dimensions: time, frequency and geographic location) to prove the exact information system needs.

Issue 2: With regards to the **necessity for adaptability, of the person** dealing with tactical management, and **of the system** that person is managing, we are emphasizing several components that introduce constantly changing environment and degree of unpredictability. We identify two kinds of ‘context’ that tactical management needs to take in consideration – **organizational context** and **environmental context**, where changes occur, especially for tactical management. The different approaches in literature perceive enterprise-wide or business process adaptability [2] [3] [10] [11] [12] and fewer offer artifacts for managerial adaptability as persons [4] [6] [12]

Issue 3: **The Person** dealing with TM is not supported with appropriate artifacts (investigation elaborated in section 3.1). Current artifacts offer organizational view, or if aimed for the manager (senior, project, operational) they don’t involve tactical issues to substantial extent (Strategic management – Balanced ScoreCard, Triple Bottom Line, The Performance Prism; Project management – PMBOK, Product Lifecycle; Operational management – Agile, Scrum, Lean)

6 Design Science Research

Design Science Research is gaining importance in current Information Systems research [5]. It enables the researchers, by going through the Relevance Cycle (Requirements, Field testing), the Design Cycle and the Rigor Cycle (Grounding, Additions to Knowledge Base) [8] to carry on scientifically acceptable and real-life implementable designs that reduce the time to improve the world with our contributions, especially since the artifacts are designed with assistance of current real-life entities.

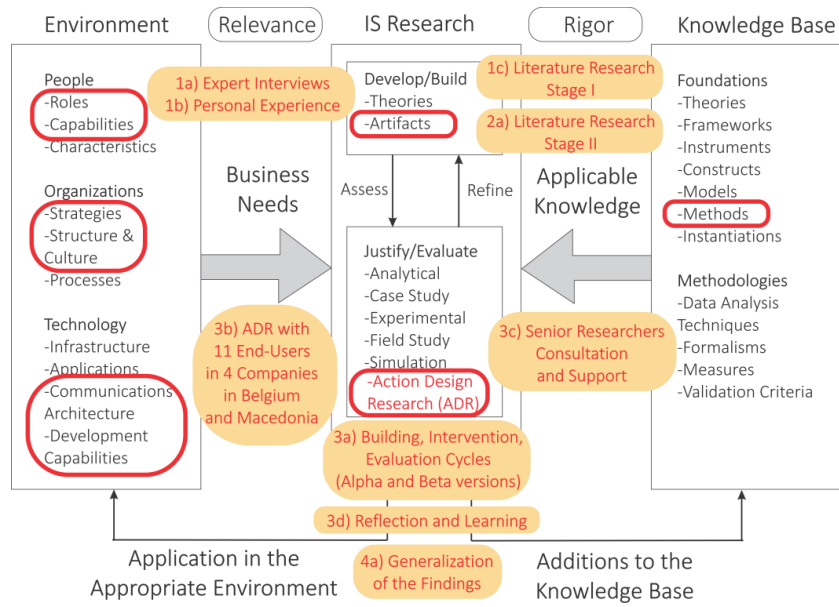


Fig. 3. Tactical Management Research as Design Science Research, adapted from [9]

6.1 Phase 1 – Identifying Tactical Management Adaptability Needs and Information System Requirements

During the course of the research, the main focus of the initial stage of the investigation was recognizing a problem. We started the research by conducting semi-structured interviews with 30 managers on various levels (Senior, Middle, Project managers, SME Owners) from, mostly international companies, but also SMEs situated in Belgium and in Macedonia, with geographic scope of work nationally and internationally. This activity supported the more accurate positioning of the problem; and provided us with expert opinions on various practices (Fig.1, labels 1a, 1b). Also, we investigated current State-of-the-Art contributions in literature, for tactical management adaptability and information systems (Fig.1, label 1c).

By interviewing managers in companies, we identified existence of lack of appropriate support with reports, information flows and ability to obtain them per request; treatment of the tactical management needs with approach identical as either operational management (with big data and no latency) or strategic management (with KPIs and quarterly reports, somewhat too late or inadequate) etc. The most frequent answer from the managers, on how they are addressing the issue of handling the mismatch between what is needed and what is provided, was by extracting the relevant data from reports in ERP systems and manually shaping it in Excel or by hand. This way they had been able to reach the needed information scope, structure, depth, manner of obtaining, and updating cycles. Furthermore, tactical management denotes ongoing and

‘runtime’ [19] [22] adjustments and changes in the people, systems, resources, expectations, processes that influence the outcome of any managed activity. Literature review for supportive contributions to the problem of tactical management adaptability and information systems has been performed as described in section 2 of the paper.

6.2 Phase 2 – Investigating Literature for Grounding Reasons

After being supported with practitioner real-life problems that confirmed our initial standpoint, expert opinions of different practices regarding tactical management, we consulted literature for proper academic ground for design (Label 2a on Fig.1)

Currently, the approaches investigated in literature, provide adaptability as adjustment, predefinition, corporate agility, or response modeling [10] [11] [21] in terms of business processes and enterprise-wide business process re-engineering and adaptation [12]; goal oriented requirements engineering and relating requirements to organizational and business context [13] as well as prescriptions of modularity and adaptability prescribed in the Structure of the company [3] [2]; model-driven capability for continued focus on responsiveness and adaptability [12], or modeling and reasoning of strategic business plans involving tactical level [4], while the system design and the Sense-Interpret-Decide-Act loop are incorporated in the work of [6]

We used the Sense-and-Respond framework as foundation for the research contribution in TM. It provides (1) System Design and (2) Sense-Interpret-Decide-Act Loop for continuous discovering of early signals, reasoning upon them, and introducing changes and reconfiguration to the system accordingly. The main elements of the framework are purpose, strategy, structure, governance, which we are attempting to shape for the use of tactical management. The system is designed of roles and accountabilities, towards a purpose. Strategy is the “modular system design of roles and accountabilities” and in S&R organizations “structure is strategy”. The governance “is the systematic propagation and assurance of global policy constraints to all roles in the organization”. [6]

The foundations of the design throughout the research have been encompassing existing theoretical frameworks and concepts in: Information Systems, Management (Strategic management, Leadership, Operational management), Knowledge Management, Complexity theory, Complex Adaptive Systems, Behavioral science, Systems theory, Network theory with

Social Network Analysis, Social Systems Design, as well as Research Methodology, Design Science Research, Action Design Research and Behavioral Research.

6.3 Phase 3 – Action Design Research as Research Method

The Design cycle took place in constant communication with Practitioners and Academics (Fig. 1, Labels 3a, 3b, 3c, 3d). We collaborated with 4 Companies for the Action Design Research (ADR) [18]: Company 1, small software implementations and consultancy – the Owner/manager of the company has been our End-user 1; Company 2, big consultancy with Headquarters in Belgium – a senior manager and 9 Project Managers and Team Leads have been our End-users 1-9; Company 3, small geodesic and engineering bureau – the Owner/manager of the company is our End-user 10; Company 4, big production company with Headquarters in Macedonia – the Director of development department is End-user 11.

In the 4 organizational contexts-companies, the artifact design has been going through Alpha-version – in Company 2 (Belgium) and Company 3(Macedonia) we have investigated a tactical management issue – and proposed a Sense-and-Respond solution for the management to follow; Company 2(Belgium) – Optimizing staff utilization across projects (Microsoft Dynamic Implementations and Consultancy) and Company 3 (Macedonia) Shifting the Customer Perception for the Company (from only geodesic services to engineering, geodesic and consultancy services). The Beta-version took place in Company 1(Belgium) and Company 4(Macedonia) where we have investigated a tactical management issue – proposed S&R solution for the management to follow – and one manager in the companies carried on the usage of the design throughout next months to register all the information needs (Information Sensors, Emitters, Risks), changes as well as all system re-design needs – in Company 1(Belgium) – Enable customer’s management to spend least time possible on remote communication with geographically scattered staff members; in Company 4(Macedonia) – Provide earliest information for status and discrepancies to management in a new factory construction and equipment alignment project.

To properly position a tactical management issue in the companies, we performed in-depth analysis of the company, business, mission, vision, goals, strategy, current systems, tactical management approach, expectations and SWOT analysis by conducting interviews, panel discussions with the End-users and cross-discussions with the management. We tried to point out

the usefulness of the ADR in their company both for the researchers and for the company utilized their expert opinion and constructive criticism which was valuable for the outcome. After start, we trained the End-users with the primitive concepts and roadmap of the S&R framework.

We will argue that our Action Design Research has enabled us, throughout the timeline of 14 months of work with the End-Users, to go through advancing the Alpha- and Beta- versions of the design. We approached each manager and company with the same initially designed version of the initial artifact (in Excel Workbook of 4 sheets) which they filled and individually revised by performing the SIDA loop, but we informed each newly involved manager with the benefits of the use from the previous ones. It is certain to say that the ‘learning’ on the side of the researchers, has been communicated with the End-Users back and forth.

Our Design and Results so far. The artifact-in-construction (a method for the manager- the person) we tested with practitioners in the ADR has been consisted of the following investigation of adaptability and information system self-design:

5. Designing a **System**, according the Sense-and-Respond Framework principles (Visualizing and Specifying Purpose, Governing Principles, Role and Accountability, Conditions of Satisfaction)
6. Designing **Information Sensors** – what the manager would need to have as information to have overview of his system (Visualization, Attributes and Indicators)
7. Designing the **Information Emitters** – what the tactical manager would like to have been told by the other roles in order to be aware on time for possible issues disturbing the agreed outcomes (Visualization, Attributes and Indicators)
8. Designing the **Risk Management** (Visualization, Attributes and Indicators)

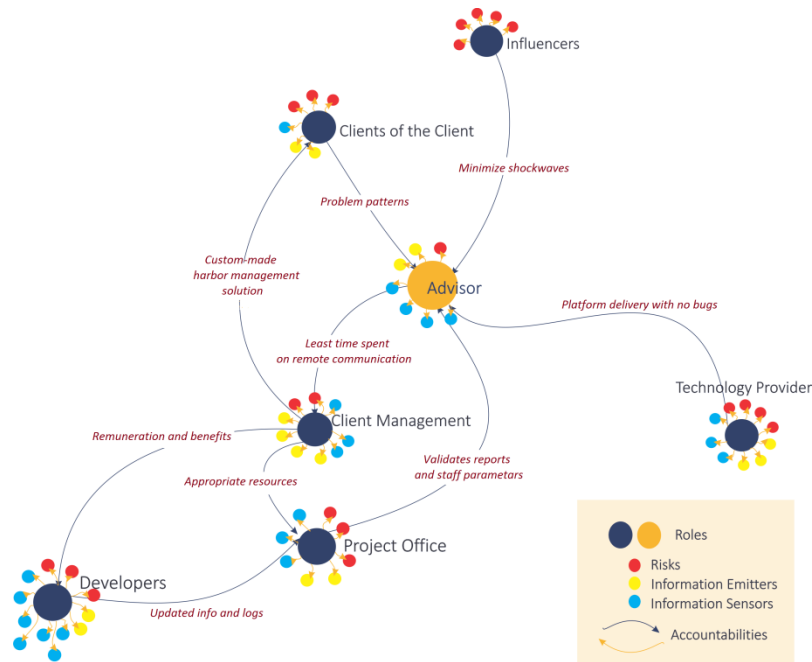


Fig. 4. Tactical Management Adaptability and Information System Needs Snapshot with Bi-partite graph using Social Network Analysis, in a Role-and-Accountability Diagram, for the Role of ‘Advisor’

In the Sense-and-Respond framework, we identified 3 adaptability components:

- Adaptability component 1 - The Re-negotiations for outcomes, every role can perform through conditions of satisfaction, in order to adapt to changes.
- Adaptability component 2 – Introducing and terminating roles and accountabilities.
- Adaptability component 3 – Populating roles according human resources/systems.

We consider the Sense-Interpret-Decide-Act loop as perpetual engine to adaptability, which enables the system designer (manager) to continuously scan the organizational and environmental context for changes, and receive early warning signals, on the entities previously incorporated in the widest system of Roles and Accountabilities. This opens the radars (Information Sensors, Emitters and Risks) and initiates information flows with variable content, frequency, type, manner of obtaining etc. The SIDA loop helps the managers reduce unexpected events and self-design the information system needs, on an ongoing basis, and identify whether some activity or information flow needed to be more efficient or automatized.

To present at least one of the resulting visualizations that present the system design and the tactical management information system, we are using the Social Network Analysis (SNA) tool – bipartite graph with nodes (for roles and information needs) and edges (for accountabilities). The two types of entities used in the graph are Roles and Information Sensors, Emitters, Risks. Of course, such a static view (Fig. 2) for something so alive and changing, such as the Complex Adaptive Systems on one side, and our Sense-and-Respond system on the other, is not enough.

But when presented on a timeline – using SNA timeline feature – the alive, adaptable, adaptive and flexible nature of tactical management and its information system needs comes before our eye-view.

6.4 Conclusion and Perceived Contributions

By conceptually positioning a manager to design and maintain a **Sense-and-Respond** system that is **adaptable** to the changes and unpredictability in order to manage a **Complex Adaptive System** towards a **purpose**, we are aiming to assist the manager in fulfilling this task successfully. Our focus on tactical management is purposeful because it has been under-addressed and to some extent inappropriately addressed [16]. Our selection of **Social Network Analysis** – graphs that visualize the network of roles (nodes), and the accountabilities (edges) has proven useful for the practitioners and theorists in the perception of the system, its reconfigurations, communications, information and risk sensors. When a timeline is used, the graphs become the most proximal representation of the system's adaptability and accurate designer of the tactical management needs for Information Systems. Our selection of **Action Design Research** and placing it in **Design Science Research Methodology** has been spontaneously driven by the motive to produce artifact that is immediately functional in at least one real environment; and to simultaneously involve design stakeholders from all aspects: practitioners, end-users, researchers, academics. We believe that tactical management information system needs have not been mapped to such depth and structure; the context capture (both organizational and environmental) and the proposed system design approach to becoming more adaptable while managing Complex Adaptive Systems represent distinctive traits of our research, as multi-, inter- and trans-disciplinary contemplation for both science and practice. The resulting artifact, as method, for the manager (the person) performing the tactical management function, delivers principles, guidelines and prescriptions that are expected to improve tactical management adaptability and map the tactical management information system distinctive requirements.

Acknowledgements. This research has been under valuable mentoring of Prof. Dr. Geert Poels, UGent, Gent, Belgium and Prof. Dr. Gjorgji Manceski, UKLO, Bitola, Macedonia as a Double PhD Degree pursuit.

References

23. Ackoff, R.:Towards a System of Systems Concepts, Management Science, USA (1971)
24. Barone D., Mylopoulos J., Jiang L., Amyot D.:The Business Intelligence Model: Strategic Modelling, University of Toronto, Canada (2010)
25. Casadesus-Masanell R., Ricart J. E.:From Strategy to Business Models and to Tactics, IESE Business School, University of Navarra (2009)
26. Franceskoni, F., Dalpiaz, F., Mylopoulos, J.:TBIM: A language for modeling and reasoning about business plans, DISI, Italy (2013)
27. Goes, P.:Design Science Research in Top Information Systems Journals, MISQ, (March 2014)
28. Haeckel, S.:Adaptive Enterprise: Creating and Leading Sense-And-Respond Organizations, Harvard Business School Press Boston (1999)
29. Haeckel, S.:Peripheral Vision: Sensing and Acting on Weak Signals Making Meaning out of Apparent Noise: The Need for a New Managerial Framework, Long Range Planning, Elsevier (2004)
30. Hevner, A.:Three Cycle View of Design Science Research, Scandinavian Journal of Information Systems (2007)
31. Hevner, A., March, S., Park, J., Sudha, R.:Design Science in Information Systems Research, MISQ (March 2004)
32. Iafrate F.:Use Case: Business Intelligence “New Generation” for a “Zero Latency” Organization (When Decisional and Operational BI are Fully Embedded), Digital Enterprise Design and Management, Springer Berlin Heidelberg (2013)
33. IBM:Empowering the business to sense and respond: Delivering Business Event Processing with IBM WebSphere Business Events, Business Event Processing, WebSphere software White Paper, IBM New York (2008)
34. Kapoor S., Bhattacharya K., Buckley S., Chowdhary P., Ettl M, Katiricioglu K., Mauch E., Phillips L.:A technical framework for sense-and-respond business management, IBM Systems Journal, Vol 44 (2005)
35. Mylopoulos, J.:Goal oriented requirements engineering, CibSE (2008)
36. Nalchigar S., Yu E.:From Business Intelligence Insights to Actions: A Methodology for closing the Sense-and-Respond Loop in the Adaptive Enterprise, The Practice of Enterprise Modeling, Springer Berlin Heidelberg (2013)
37. Petrevska Nechkoska, R., Manceski, G., Poels, G.:Meeting Point of Strategy and Operations: Tactical Management Sense-and-Respond Framework Enhancement, Proceedings of the 8th ECIME 2014, AC&PI Ltd., UK (2014)
38. Petrevska Nechkoska, R., Poels, G. Manceski, G.:From Strategy to Operations and Vice-versa: a Bridge that Needs an Island, Proceedings of the 8th ECIME 2014, AC&PI Ltd., UK (2014)
39. Plsek, P. E.: Working Paper: Some Emerging Principles for Managers of Complex Adaptive Systems (CAS), Accessed March 2015,
40. Sein, M. K., Henfridsson, O., Puroo, S., Rossi, M., Lindgren, R.: Action Design Research, MISQ (March 2011)
41. Zdravkovic, J., Stirna, J., Henkel, M., Grabis, J.: Modeling Business Capabilities and Context Dependent Delivery by Cloud Services, CAISE 2013, LNCS 7908, Springer-Verlag Berlin Heidelberg (2013)
42. Waldrop, M. M.: Complexity: the emerging science at the edge of order and chaos, Simon & Schuster, New York (1992)
43. Werner S.,:Sense and Respond Business Performance Management, Supply Chain Management on Demand: Strategies, Technologies, Applications, Springer Berlin Heidelberg (2005)

44. Berzisa S., Bravos G., Gonzales T. C., Czubayko U., Espana S., Grabis J., Henkel M., Jokste L., Kampars J., Koc H., Kuhr J-C., Llorca C., Loucopoulos P., Pascual R. J., Pastor O., Sandkuhl O., Sandkuhl K., Simic H., Valverde F. G., Zdravkovic J.: *Capability Driven Development: An Approach to Designing Digital Enterprises*, Springer Fachmedien Wiesbaden (2015)