

ИНФОРМАТИКА И КОМПЮТЪРНИ НАУКИ INFORMATICS AND COMPUTER SCIENCES

ИЗКУСТВОТО ДА АНАЛИЗИРАШ СИСТЕМИ!? ВИДОВЕ АНАЛИЗИ

Стоян Денчев

Университет по библиотекознание и информационни технологии

Резюме: Това фрагментарно изследване има за цел да разкрие и анализира някои от базовите понятия, които съставляват фундамента на научните и практически достижения на човечеството – такива като система, управление, сложност, сигурност, несигурност, информация, информационна среда, комуникация, методология, метод, видове анализи, валидация и апробация на аналитични резултати, жизнен цикъл и др., като специално внимание се обръща на научния феномен СИСТЕМЕН АНАЛИЗ. Без да се навлиза в полето на строгия научен инструментариум (формули, теореми, лемми, доказателства и пр.), в тази статия сме се постарали да покажем логиката на научното мислене на достъпен език. Още в началото искам да обърна внимание на едно много важно за приложното изследователско поле обстоятелство, а именно, че системният анализ е не само наука, той е и интуиция, не всичко при него се определя от точни правила и от спазването на някакви стриктни норми, описани в специално за целта ръководство за поведение.

Ключови думи: система, системен анализ, анализиране, видове анализи, информация

ВЪВЕДЕНИЕ

Може би някои да са открили за себе си едно важно обстоятелство на по-ранна възраст, но аз го открих когато бях на 35 години в САЩ. Това обстоятелство е следното – няма и не може да има българска, китайска, американска, руска или европейска наука. Науката в света е една и нейните измерители са световните постижения във всяка нейна област. Научните постижения и техните създатели – учените, принадлежат на целия свят, но в края на краищата самите учени не са безродници и всеки един от тях си има Родина (Си Дзинпин) (Trencheva et al., 2015).

Във връзка с горното ми се ще да споделя, че написването на тази статия не е самоцел. На мен отдавна в главата ми „се въртеше“ тази идея, но все не намирах повод (и време) да седна пред „белия лист“ (компютъра). Така както всички колеги – преподаватели в УниБИТ, учат студентите как и по какъв начин да прилагат наученото в социалната практика, така и

аз винаги съм мислил, че университетското образование трябва да създава модели за поведение в обществото. Защото съвременното образование трябва да се базира на следната парадигма – от акредитирана квалификация към сертифицирани умения! Просто и ясно – остава само да се прилага.

Та да си дойдем на думата – моето разбиране за системния анализ винаги е било базирано на възможностите му за реални бизнес приложения.

Ако съзнателно лимитираме рамките на образователните, научните и иновационни процеси до тези на Обединена Европа, то задължително трябва да подчертаем, че през 2018 г. Европейската комисия публикува документа „Към устойчива Европа до 2030 г.“, с който ЕС си постави за цел да подкрепи прехода към устойчивост в сферата на образованието, науката, научните изследвания, технологиите, цифровизацията и иновациите.

Във връзка с последното Европейската комисия създаде Център за стратегия и оценка (Centre for strategy and evaluation services), предназначението на който е да извършва проучвания, въз основа на които да може да се определи основният набор от нужди, цели и стандарти, необходими за извършването на реформи в областта на научните изследвания и иновациите в университетите и другите научни организации (Yordanova, 2021).

Резултатите не закъсняха и през м. февруари 2020 г. на базата на съществуващите знания и опит от предходни проучвания беше представен доклад, който дефинира работна трансформационна платформа със заглавие „Towards a 2030 Vision on the Future of Universities in Europe“, засягаща едни от най-важните теми в областта на научните изследвания, иновациите и развитието в образователния и научния сектор.

Независимо от постигнатото до момента, европейските университети се нуждаят от силна институционална подкрепа в различните аспекти на своята социална, образователна, изследователска и иновативна дейност. Тази подкрепа трябва да е насочена в следните 8 (осем) области:

1. Ефективно управление на образованието, научните изследвания и иновациите в университетите;
2. Споделена оперативна съвместимост на инфраструктурата и на ресурсите им;
3. Развитие на човешкия капитал;
4. Отворена наука и отворен достъп;
5. Коопериране между академията и бизнеса и формиране на предприемачески начин на мислене;
6. Засилване на ангажиментите на отделните граждани и на обществото към научните изследвания и иновациите;
7. Мобилност на учените;
8. Финансови аспекти.

От цитирания доклад става ясно, че целите, които Европейската комисия си поставя за бъдещето на университетите в Европа до 2030 г., са насочени към трансформации, които включват насърчаване на знанията, интегриране на научните умения и практики,

насърчаване на ангажираността на гражданите и обществото, укрепване на сътрудничеството между академичните среди и бизнеса (Plan, 2021).

Именно последното, така както е дефинирано в т. 5, „отключи“ така желаният от мен стимул да седна и да напиша някои неща, които имат пряко отношение към философската категория Анализ и към нейната социална интерпретация в сферата на науката и практиката.

ИЗКУСТВОТО ДА АНАЛИЗИРАШ?!

В началото на този материал обърнахме внимание на факта, че системният анализ не е само наука, той е и интуиция. Именно поради това обстоятелство определено бихме могли да твърдим, че дейностите по неговата практическа реализация граничат с изкуство. От друга страна обаче, погледнато глобално, анализът като философска категория е присъща човешка дейност, която съзнателно или несъзнателно Homo Sapiens прилага ежедневно в процеса на своето цивилизационно развитие.

Нека сега обаче да конкретизираме нашите разсъждения в рамките на научната прагматика, като се опитаме да предложим някои дефинитивни определения на дискутираното понятие.

За системния анализ биха могли да се дадат много определения, но тук ще „покажем“ само тези от тях, които внасят и поддържат идеята за активна съпричастност на учените към реалната социална действителност:

Дефиниция 1: Съвкупността от процесите на разделяне на едно цяло на неговите естествени съставляващи части и елементи и тяхното изследване и изучаване.

Дефиниция 2: Декомпозицията на една система с цел детайлното ѝ изследване и изучаване на отделните нейни компоненти (Denchev, 2020).

СИСТЕМЕН АНАЛИЗАТОР. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НА ПОНЯТИЕТО

В началото на представеното изложение подчертахме, че анализът като философска категория е присъщ на всеки социален субект в неговата ежедневна дейност. Тогава, когато обаче става въпрос за целенасочени активности, свързани с анализ на системи, е не само необходимо, но и задължително този анализ да се извършва от специално подготвени специалисти, които се наричат системни анализатори.

Дефиниция: Системен анализатор ще наричаме всеки специалист, който е ангажиран в сепарирането, изследването и изучаването на група от взаимно свързани, взаимодействащи и/или взаимнозависими елементи, които съставляват едно естествено цяло.

В процеса на практическа реализация на всички свои дейности и задължения системният анализатор се „превъплъщава“ в следните роли:

- **на репортер** – пише доклади, с които обяснява на по-горното йерархично управленско ниво системата като цяло, нейните функции, процеси и задачи;
- **на детектив** – търси информация, характеризираща скритите взаимодействия в системата;

- **консултант** – консултира потребителите на системата за конкретните нейни елементи, от които те се интересуват;
- **диагностик** – прави диагностика на всеки един от изследваните или изучаваните елементи, както и на системата като цяло;
- **изследовател** – използва научни подходи, методи и методологии, за да изследва системата и отделните нейни елементи;
- **организатор** – организира работата на служителите, ангажирани с изследване на системата;
- **оценител** – прави преценки за състоянието на отделните елементи и на системата като цяло;
- **puzzle solver** – решава всички инцидентни проблеми и загадки, свързани със системата;
- **опростител** – превежда техническия и технологичен работен език на езика на потребителите;
- **художник** – търси и представя системата в съответствие със своите критерии за перфектност;
- **скулптор** – формулира и „извайва“ решения.

Системните анализатори са ключови фигури във всеки един управленски екип. В тази си битност те имат следните дефинитивни задължения:

- Ръководят екипите за промяна на системата;
- Разработват комуникационните планове (трансакциите), наречени бизнес знания;
- Стремят се да разбират потребителските проблеми от тяхната (потребителската) гледна точка;
- Идентифицират и формулират бизнес проблемите;
- Развиват бизнес гледаната точка така, че тя да стане разбираема за потребителите;
- Идентифицират областите на научните изследвания;
- Идентифицират, преценяват и препоръчват алтернативи;
- Документират резултатите;
- Осигуряват обективен подход към изследванията;
- Осигуряват стриктното спазване на стандартите и процедурите през целия жизнен цикъл на системата.

В заключение на този абзац бихме могли да направим обобщения извод, че всички дейности и активности на системния анализатор са функция на обработка на данни (Data Processing).

ВИДОВЕ АНАЛИЗИ

Бизнес знания

Когато се стартира един процес на анализиране на една система, системният анализатор и потребителите се нуждаят от релевантна информация както за самия аналитичен процес, така и за функциите и задачите на системата, която се изследва (Radcliffe-Brown, 1940).

Дефиниция: Конкретната информация и базираните на нейна основа знания за системата и средата, в която тя съществува и се развива, се наричат бизнес знания.

Събирането на информация и бизнес знания за една система е от ключово значение както за нейното ефективно управление и анализиране, така и за свързаните с нея потребители (Abell, 1978).

Бизнес знанията предполагат възможности за правилното и коректно разбиране на функциите на една организационна системна единица (бизнес система), на процесите, които се извършват в нея, и на конкретните задачи, които тя трябва да изпълнява (Varnev, 1978). Освен това съществуват предпоставки и за търсене и намиране на реалните връзки и отношения между горните функции, процеси и задачи.

ФУНКЦИОНАЛЕН АНАЛИЗ

Преди да обсъждаме и да анализираме този вид анализ, ще се опитаме да изясним не само синтаксиса, но и семантиката на понятието функция.

Дефиниция: под **функция** ще разбираме последователност от взаимно свързани процеси и дейности, извършващи се на основата на отделни системни организационни единици (бизнес системи), насочени към изпълнение на някаква мисия или към достигане на определени организационни цели (Denchev, 2004).

Във всяка една бизнес система функциите „се използват“ основно за:

- генериране на печалба;
- задоволяване на клиенти;
- управление на производството;
- сервиз;
- управление;
- администриране;
- командване;
- наблюдение;
- поддържане на нивото на системните проекти;
- контрол;
- поддържане на нивото на човешките ресурси и
- други.

Функциите могат да бъдат:

- измерими и неизмерими;
- линейни и административни;

- дефиниране в термините на:
 - основни последователности от дейности;
 - отговорности;
- осчетоводявани (с използване на счетоводни стандарти);
- неосчетоводявани (без използване на счетоводни стандарти);
- в областта на контрола;
- в областта на главните дейности на бизнес системата;
- с една или няколко подфункции;
- представяне в една предметна област или няколко такива;
- дефинирани, без да бъдат представени;
- да се представят индивидуално или на групи.

Бизнес функционален анализ

Целта на този вид анализ е да изследва връзките между потребителите на една система със самата система и средата, в която тя съществува и се развива, на основата на мрежата на обобщените бизнес функции, специфично свързани с изследваната система.

Към този вид анализ могат да се отправят следните въпроси в процеса на неговото изпълнение:

- кои са потребителите;
- колко са потребителите в така наречената потребителска функционална област (това специфицира активните потребители);
- каква е продължителността на потребителския опит (experience);
- какво е нивото на техния опит;
- кои са линейните и кои са административните функции;
- какви са проблемите на всеки един потребител и на потребителите като цяло.

ПРОЦЕС АНАЛИЗ

Бизнес процес

Дефиниция: Под **бизнес процес** ще разбираме практическа последователност от свързани помежду си дейности или последователност от свързани задачи, които резултират в дейности.

Тези дейности или задачи са обикновено взаимнозависими; те са подредени в добре дефинирана поредица от дейност до дейност и от задача до задача.

Дейност

Дефиниция: Под **дейност** ще разбираме множество от задачи, организирани така, че да задоволяват предварително определена цел в рамките на един бизнес процес.

Бизнес процес анализ

Този вид анализ представлява по-задълбочена стъпка на анализиране от функционалния анализ. Бизнес процес анализът има за цел да идентифицира и изследва тези процеси, които

определят поддръжката на дадени функции на всяка една от стъпките на развитие на проекта.

Основно бизнес процес анализът описва в детайли:

- всички области, където определени процеси имат релации с функции на системата;
- същността на процесите;
- представяне на процесите до ниво дейности и задачи;
- връзка между процесите на база връзка между функциите;
- бизнес трансакциите;
- контролните точки за наблюдение на процесите;
- документиране на процесите.

АНАЛИЗ НА ЗАДАЧИ

Задача

Дефиниция: Задачата е най-ниското ниво на дискретна работа, която може да се идентифицира като самостоятелна единица.

Задачите имат:

- висока повтораемост;
- висока формализация;
- висока дефинитивност.

Бизнес анализ на задачи

От гледна точка на системния анализ бизнес анализът на задачи е най-ниското детайлно ниво за изследвания на една бизнес система. Тук се изисква да се знаят базовите факти за системата, нейните свободни ресурси, стандартите и стриктно да се спазват процедурните последователности на изследването.

БИЗНЕС АНАЛИЗ НА ДАННИ

Дефиниция: Бизнес анализ на данни ще наричаме процеса, при който се идентифицират и изследват елемент по елемент изискванията за наличието на определени данни в определената функционална област на системата.

Този тип анализ се фокусира върху два аспекта:

- текущо използване на данни;
- необходимите за бъдещето развитие на системата данни.

ВАЛИДАЦИЯ НА АНАЛИТИЧНИТЕ РЕЗУЛТАТИ (ВАЛИДАЦИОНЕН АНАЛИЗ)

Целта на този вид анализ е да докаже, че целите на системния анализ са достигнати и че трите основни компонента – *текуща среда, идентификация на проблемите и предложенията за бъдещо развитие на системата и средата*, са комплексно и акуратно изследвани и обобщени и най-важното – решават проблемите на потребителите.

Базови разсъждения

Процесът на валидация е толкова важен, колкото и самият системен анализ като цялостен, завършен процес (Peteva, 2008). Съществуват много достъпни методи за валидация, но не всички известни валидационни техники работят еднакво добре за различните видове анализи.

След като имаме наличен и завършен аналитичен процес и комплектна документация, последна и най-важна стъпка в края на жизнения цикъл на една система е валидация на аналитичните резултати (Yotova, 2018).

Дефиниция: Валидационен анализ ще наричаме процеса на проверка доколко резултатите от анализа на една бизнес система и средата, в която тя съществува и се развива, съответстват както на поставените цели, така и на реалните очаквания на потребителите на системата в периода на един неин жизнен цикъл.

Процесът на валидация осигурява:

- Всички страни (системният анализатор, потребителите и други) да се съгласят, че наличната документация представя акуратно системата и средата;
- Генерираните изводи съдържат твърдения, които са акуратни и ясно определени;
- Резултатите от валидацията се подкрепят от предварително известни факти за системата;
- Препоръките са адресирани към реалните проблеми и в съответствие с нуждите на потребителите.

Резултатите от процеса на валидацията представят не само единствено разбирането на системния анализатор за текущата среда и нейната диагностика, но така също и разбирането на потребителите за изискванията към системата с цел задоволяване на техните не само моментни, но и бъдещи нужди (Berkowitz, 1982).

В този случай целта на валидацията е да осигури, че всички части и елементи на системата трябва да бъдат сепарирани (разделени), идентифицирани и описани ясно и комплексно.

Валидацията на „продуктите“ на анализа трябва да бъде адресирана към два аспекта (два компонента) на средата – данни и процеси. Валидацията трябва да:

- трасира потоците от данни във, от и през изследвана организационна структура;
- идентифицира и опише всички текущи входове на данни;
- идентифицира и опише всички изходи на данни и да установи стойността, комплектността и пълнотата на тези изходи, както и тяхната релевантност по отношение очакването на потребителите;
- идентифицира всички налични обработени данни и да сепарира техните собственици;

- трасира потоците на извършващите се аналитични процеси и на техните компоненти както поотделно, така и в релация помежду им в контекста на потребителските функции;
- идентифицира и опише всички текущи и очаквани резултати от цялата работа на системата, както и свойствата на външната среда.

Тук бихме желали още веднъж да повторим началните думи от този абзац, а именно, че валидацията търси да докаже, че целите на системния анализ са достигнати и че резултатите от всеки от трите обобщени компонента на този анализ – текущата среда, идентификацията на проблемите и предложенията за бъдещо развитие на системата и средата, са комплектни и акуратни, задоволяват потребителските изисквания и очаквания и рефлексират към изразените потребителски нужди за развитие на техния бизнес.

От казаното по-напред стигаме да извода, че задължително трябва да се знае, че анализите, диагностиките и предложенията в общия случай представят комбинация както от факти, така и от мнения, при това мненията са много субективни и те се базират на интервюта, наблюдения и вътрешно усещане (интуиция) на случващите се неща. В този случай целта на валидацията от друга гледна точка е да осигури, че усещанията и в частност субективизмът няма да разрушат и обезсмислят фактите (Denchev, Peteva, Stoyanova, 2016).

Методи за валидация

Съществуват няколко метода за валидацията и те са:

- Съдържателна валидация – това е валидацията на общото описание на системата, компонент по компонент и стъпка след стъпка;
- Валидация на нивата – прави изследване на отделните йерархични нива на управление;
- Валидация процес – процес – изследват се не крайните резултати, а действията, които се извършват в различните етапи на анализа;
- Валидация процес – резултат – концентрира се върху резултатите от анализа, дали са достигнати неговите крайни цели;
- Валидация на изходните данни (data source);
- Валидация на входа и изхода (input – output);
- Случайна валидация (walkthrough) – текуща, повторяема.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полисемията (многозначност на смисъла) е присъща на естествените езици. Всяка фраза, дума, израз носи многозначността на сложния свят, в който живеем (Stoyanova, 2016). Заглавието на настоящата статия не прави изключение – „системен анализ“ („изкуството да анализираш“) може да се разбира като анализ на система, но и като систематично проведен анализ на наблюдаван феномен – било природен, или социален. Думата анализ, в тесен смисъл, означава научен метод за изучаване на даден феномен чрез разделяне на сложната

система на нейните отделни съставляващи компоненти. Този метод обикновено се противопоставя на метода, разглеждащ системата в нейната цялост (holistic).

При сложните системи, особено при сложните социални и бизнес системи, взаимната свързаност, влияния и взаимодействия между отделните компоненти играят важна роля за поведението на системата, съизмерима и многократно надхвърляща важноста на поведението на отделните съставляващи я компоненти.

Разбирането на системния анализ като изучаване на отделните елементи на системата, но и на синергията на взаимодействието им е в основата на подхода на избрания изследователски подход като към изкуство.

ЛИТЕРАТУРА

Бърнев, П. (1978). *Информация и управление*. София: Народна просвета.

Денчев, С. и др. (2004). *Несигурност, сложност и информация: Анализ и развитие на несигурна информационна среда*. София: „З. Стоянов“; Университетско издателство „Св. Климент Охридски“.

Денчев, С. (2020). *Някои бележки върху лекции по системен анализ*. София: Университетско издателство „За буквите – О писменех“.

Йорданова, С. (2021). Анализ на актуалната глобална политико-икономическа информационна среда. В: *Обществото на знанието и хуманизмът на XXI век*. София: Академично издателство „За буквите – О писменех“, с. 511–520.

Йотова, Р. (2018). Информационният анализ – ключов фактор в производството на нови знания. В: *Обществото на знанието и хуманизмът на XXI век*. София: Академично издателство „За буквите – О писменех“, с. 1092–1097.

Петева, И. (2008). *Информираният гражданин: Прозрачност и сигурност на информацията*. София: Академично издателство „За буквите – О писменех“.

План за действие: Европа – път към Информационното общество. [viewed 10 June 2021]. Available from: http://europa.eu.int/information_society/eeurope/plus/action_plan/index_en.htm.

Стоянова, Д. (2016). Сложни системи за генериране на знания. В: *Gloria bibliospherae (Нишката на Ариадна). Изследвания в чест на акад. проф. Александра Куманова. Юбилеен сборник по случай 65 години от основаването на УниБИТ*. София: Академично издателство „За буквите – О писменех“, с. 898–902.

Abell, Derek. (1978). Strategic windows. *Journal of Marketing*, Vol. 42, July 1978, 21–28.

Berkowitz, Stephen D. (1982). *An Introduction to Structural Analysis: The Network Approach to Social Research*. Toronto: Butterworth.

Denchev, S., I. Peteva, D. Stoyanova. (2016). An Innovative Method for Knowledge Diffusion – Powerful Instrument for Enhancing Students’ Motivation. In: *Proceedings of the New Perspectives in Science Education*. Florence: Pixel, p. 101–104.

Radcliffe-Brown, A. R. (1940). On Social Structure. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 70, 1–12.

Trencheva, T. et all. From Accredited Qualification to Certified Skills: The Summer Knowledge Academy – New Educational Approach in the State University of Library Studies and Information Technologies. In: *Abstract book: 2nd Annual International Conference on Library and Information Science*. Athens, Greece, p. 45–47.

REFERENCES

Abell, Derek. (1978). Strategic windows. *Journal of Marketing*, Vol. 42, July 1978, 21–28.

Barnev, P. (1978). *Informatsia i upravlenie*. Sofia: Narodna prosveta.

Berkowitz, Stephen D. (1982). *An Introduction to Structural Analysis: The Network Approach to Social Research*. Toronto: Butterworth.

Denchev, S. (2020). *Nyakoi belezhki varhu lektzii po sistemen analiz*. Sofia: Universitetsko izdatelstvo „Za bukвите – O pismeneh“.

- Denchev, S.** i dr. (2004). *Nesigurnost, slozhnost i informatsia: Analiz i razvitie na nesigurna informatsionna sreda*. Sofia: „Z. Stoyanov“; Universitetsko izdatelstvo „Sv. Kliment Ohridski“.
- Denchev, S., I. Peteva, D. Stoyanova.** (2016). An Innovative Method for Knowledge Diffusion – Powerful Instrument for Enhancing Students’ Motivation. In: *Proceedings of the New Perspectives in Science Education*. Florence: Pixel, p. 101–104.
- Peteva, I.** (2008). *Informiraniyat grazhdanin: Prozrachnost i sigurnost na informatsiyata*. Sofia: Akademichno izdatelstvo „Za bukвите – O pismeneh“.
- Plan za deystvie:** Evropa – pat kam Informatsionnoto obshtestvo. [viewed 10 June 2021]. Available from: http://europa.eu.int/information_society/eeurope/plus/action_plan/index_en.htm.
- Radcliffe-Brown, A. R.** (1940). On Social Structure. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 70, 1–12.
- Stoyanova, D.** (2016). Slozhni sistemi za generirane na znanie (s. 898–902). V: *Gloria bibliospherae (Nishkata na Ariadna). Izsledvania v chest na akad. prof. Aleksandra Kumanova. Yubileen sbornik po sluchay 65 godini ot osnovavaneto na UniBIT*. Sofia: Akademichno izdatelstvo „Za bukвите – O pismeneh“.
- Trencheva, T.** et all. (2015). From Accredited Qualification to Certified Skills: The Summer Knowledge Academy – New Educational Approach in the State University of Library Studies and Information Technologies. In: *Abstract book: 2nd Annual International Conference on Library and Information Science*. Athens, Greece, p. 45–47.
- Yordanova, S.** (2021). Analiz na aktualnata globalna politiko-ikonomicheska informatsionna sreda. V: *Obshtestvoto na znaniето i humanizmat na XXI vek*. Sofia: Akademichno izdatelstvo „Za bukвите – O pismeneh“, s. 511–520.
- Yotova, R.** (2018). Informatsionniyat analiz – klyuchov faktor v proizvodstvoto na novi znanie. V: *Obshtestvoto na znaniето i humanizmat na XXI vek (s. 1092–1097)*. Sofia: Akademichno izdatelstvo „Za bukвите – O pismeneh“.

THE ART OF ANALYSING SYSTEMS!? TYPES OF ANALYSIS

Abstract: *This fragmentary research aims to point out and analyse some of the basic concepts that comprise the fundament of scientific and practical attainments of humanity such as system, management, complexity, security, insecurity, information, information environment, communication, methodology, method, types of analysis, validation and approbation of analysis results, life-cycle, etc. paying special attention to the scientific phenomenon SYSTEM ANALYSIS. Without entering the field of strict scientific toolkit (formulae, theorems, lemmas, proof and so on) we have tried in this article to demonstrate the logic of scientific thinking in a language that is comprehensible. At the beginning, I would like to draw the attention to a very important circumstance for the applied research field, namely: system analysis is not only science, it is intuition, it is not guided by hard and fast rules and keeping to fixed norms described in a manual for behavior.*

Keywords: *system, system analysis, analysing, analysis types, information*

Prof. DSc Stoyan Denchev
University of Library Studies and Information Technologies
E-mail: s.denchev@unibit.bg