

ОСОБЕНОСТИ НА АВТОМАТИЗИРАНАТА ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ВИСШЕТО УЧИЛИЩЕ

Асистент Юрий Иванов Кузнецов
Стопанска академия „Д. А. Ценов“ – Свищов
Катедра „Бизнес информатика“

Резюме: Изграждането на автоматизирана система за управление изисква добро познаване на процесите и тяхната организация. Наред с класическите управленски процеси, присъщи за организации от други отрасли, системите за управление на съвременните висши училища имат специфики, чието пренебрегване би довело до неправилно изграждане на цялостната архитектура на информационната система. Системата се различава от системите в други отрасли не само по отделните процеси, но и по взаимовръзките и участниците в тези процеси.

Анализът на спецификите на особеностите на автоматизираната информационна система за управление на висшето училище позволява да се фокусира вниманието на дизайнерите на информационните системи (и различните подсистеми) върху тези особености.

Ключови думи: автоматизирана система за управление на висшето училище

JEL: M1.

FEATURES OF THE AUTOMATED MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR HIGHER SCHOOL

Assistant Yuriy Ivanov Kuznetsov
D. A. Tsenov Academy of Economics - Svishtov
The Department of Business Informatics

Abstract: Developing an automated management system requires a good knowledge of the processes and their organization. Alongside the classical management processes inherent in organizations from other industries, the systems of management of modern higher education institutions have specific features, the neglect of which would lead to incorrect construction of the overall architecture of the information system. The system differs from systems in other industries not only in the individual processes, but also in the relationships and participants in these processes.

The analysis of the specifics of the automated information system for management of the higher school allows focusing the attention of the designers of the information systems (and the different subsystems) on these peculiarities.

Keywords: automated management system for higher education

JEL: M1.

Увод

Актуалност на проблема

Важното място на съвременното висше училище (ВУ), повишаването на ролята на висшето образование, все по-голямото внимание, което се обръща на автоматизацията на управленските процеси, на информационната сигурност и защитата на личните данни и не на последно място фактът, че голяма част от висшите училища се финансират с публични средства, определят актуалността на изследването на проблемите при изграждане на всеобхватна, гъвкавата, надеждна и адекватна автоматизирана система за управление (АСУ).

Изграждането на АСУ изисква добро познаване на процесите и тяхната организация. Наред с класическите управленски процеси, присъщи за организации от други отрасли, системите за управление на съвременните висши училища имат специфики, чието пренебрегване би довело до неправилно изграждане на цялостната архитектура на информационната система. АСУ във ВУ се различава от подобни системи в други отрасли не само по отделните процеси, но и по взаимовръзките и участниците в тези процеси.

Критическият анализ на литературата и опитът на автора в областта на изграждането на информационни системи във ВУ показват, че един от основните проблеми при планирането и изграждането на АСУ във ВУ е подценяването (често и непознаването) на спецификите на този вид организации.

Цел и задачи

Основна цел на изследването е да се извърши теоретично изследване на особеностите на автоматизираната система за управление на ВУ, които се базират на спецификите на процесите, тяхната организация и участниците в тях. За постигане на основната цел са поставени следните конкретни задачи:

- да се обособяват компонентите в информационните системи на съвременното иновативно висше училище;
- да се анализират и дефинират спецификите на отделните компоненти на информационната система на управление;
- на базата на особеностите на процесите и компонентите на системата за управление на ВУ да се изведат основните проблеми пред изграждането на АСУ.

В хода на изследването е извършен сравнителен анализ на особеностите на системите за управление в едно висше училище спрямо класическата бизнес организация. Използван е системният подход за изследване като едно цяло на всички компоненти на АСУ чрез синтезиране на резултатите от анализа на специфичните особености на системите за управле-

ние на висшите училища. Поради спецификата на проблема, при изследването е използван и натрупаният практически опит на автора¹. Направени са различни логически изводи, базирани върху този опит. Използвани са дедуктивният и индуктивният подходи. Извършено е теоретично изследване на мястото, ролята и значението на отделните компоненти на АСУ и техните специфики в едно съвременно висше училище.

1. Компоненти на информационната система за управление на висше училище

Съвременното висше училище (Казанцев, 2006) изисква обособяването на две групи нови дейности в сравнение с традиционното висше училище, а именно **дейностите по развитие на ВУ** и **дейностите по сътрудничество с партньорите**. Важно е да се има предвид, че за разлика от традиционното висше училище, динамиката на процесите в новата пазарна обстановка изисква създаването на механизми за подобрене на тези процеси и доказване на предимствата на ВУ спрямо останалите конкуренти на пазара. Също така е важно, да бъдат открити слабите страни, неефективните процеси, които намаляват конкурентоспособността. Регулярното решаване на дадените задачи формира потребностите от иновации, явяващи се важни за висшето училище.

Една от причините за обособяването на тези дейности в отделна група са изискванията на системите за управление на качеството (ISO 9001). Все повече висши училища се сертифицират по този стандарт. Въпреки, че наличието на система за качество не покрива изискванията за иновации и промени, в някои висши училища, в самите центрове по качество, се формират екипи за покриване и на други дейности, свързани с подобряване на конкурентоспособността на висшето училище.

Във връзка с потребностите от „обучение през целия живот“ се поражда необходимостта от устойчиви, дългосрочни, взаимноизгодни партньорски отношения на висшето училище с основните клиенти. Наред с класическите индивидуални обучаеми, на преден план изниква необходимостта от партньорски контакти с корпоративни клиенти на услугите. За целта трябва да се фокусира и вниманието върху партньорските отношения и обособяването на отделна приоритетна дейност. Във висшите училища се изграждат, освен центрове за квалификация и преквалификация, и центрове за кариерно развитие и медийна политика. Засилват се връзките на учебните заведения с практиката още в процеса на разработка на учебни планове и програми на отделни дисциплини.

¹ Заб. Опитът е натрупан при изпълнение на служебни отговорности като експерт и одитор по информационна сигурност в Стопанска Академия „Д. А. Ценов“ – Свищов.

Изграждането на партньорски отношения е на база реализацията на дългосрочни и взаимноизгодни отношения между двама и повече партньори, признаващи общи цели и ценности и готови за съвместни действия за тяхното постигане, отделяйки необходимите ресурси и използвайки общите си компетенции. Това означава формирането на нови бизнес процеси, ориентирани към създаване на ценности на постоянни партньори, оказвайки им специализирани услуги на взаимноизгодна основа. Това са процесите по търсене на потенциални партньори, реализация на съвместни програми и проекти, изграждане на силни общности на бивши възпитаници, партньорски договори с корпоративни партньори, привличане на спонсори, управление на стратегически партньорства и др.

Друга особеност на съвременното висше училище е налагането на **проектния принцип при реализация на дейностите**. Това се налага от следните фактори:

- Все по-активно участие на висшите училища в проекти, финансирани по различни международни грантови програми.
- Финансирането на научните изследвания в България по фонд „Научни изследвания“ също е проектно ориентиран както на национално ниво, така и за изразходването на средства вътре в самото висше училище.
- Ограничените ресурси във висшето училище предопределя приоритизация на мероприятията, тяхното разполагане във времето в зависимост от наличието на финансови и човешки ресурси.

В състава на екипите на проектите е необходимо да се привличат най-способните преподаватели и студенти (особено магистри), допълнително обучени за екипна работа. Желателно е, участниците в проекта да бъдат освободени (или с редуцирана заетост) от останалите си задължения. Основните критерии за избор на проекти могат да бъдат съответствието на бизнес процесите с международните стандарти, нивото на качеството и анализа на перспективите на пазара на труда, инвестиции в инфраструктура, повишаване капацитета на преподавателите и служителите и др.

Дейностите по предоставяне на образователни услуги също търпят силна трансформация на базата на следните фактори:

- въвеждане на електронно обучение и изпитване;
- преминаване все повече към смесени подходи на обучение (blended learning) чрез комбиниране на класическите начини на обучение и неприсъствените методи, например подходът на „обърнатата“ класна стая (flipped classroom);
- навлизане на дистанционна форма на обучение не само на ниво факултативно и следдипломно обучение, но и в ОКС „бакалавър“ и ОКС „магистър“;

- силна динамика на броя на обучаемите (МООС² курсове), изискваща гъвкав подход при управление на учебната дейност;
- нужда от по-широка диверсификация на дисциплини за повишаване на конкурентоспособността на висшето училище;
- изисквания за трансфер на кредити и студентска мобилност.

Тази трансформация се изразява в създаването паралелно с „класическите“ факултети допълнително обучителни звена и структури, като например:

- центрове за дистанционно обучение;
- центрове за магистърско обучение;
- звена за професионално обучение;
- звена за следдипломно обучение;
- звена за факултативно обучение;
- звена за разработка на мултимедийни обучителни материали.

Смятаме, че наличието на такава фрагментация е в резултат не толкова на добро планиране, а решаването в движение на нововъзникнали потребности.

Изменения настъпват и в други „класически“ поддържащи дейности във висшето училище. Навлизането на технологиите в библиотечното дело превръща университетската библиотека в център за разпространение не само на книги, списания и други материали на хартия, но и осигуряващо достъп до локално и международно дигитално съдържание. Системите стават все по-сложни и един студент понякога има нужда от предварително обучение. Според МакКнайт (McKnight, 2011) служителите в академичните библиотеки трябва да се ангажират с получаване на допълнителна квалификация (например преподавателска квалификация), така че да бъдат ефикасни при изпълнение на тези допълнителни отговорности. Те трябва да осъществяват и подкрепа на академичния състав, подпомагайки преподавателите и обучаемите при използване на хранилището за обучителни материали и обекти на виртуалната среда за обучение, инструменти за електронно портфолио и в използването на инструменти за откриване на плагиатство. Също така трябва да могат да подпомагат със съвети относно възможностите за свободния достъп до публикациите, както и върху проблемите на достъпността и начините за подпомагане на студенти с увреждания. В допълнение, служителите в библиотеката могат да подпомагат студентите (и академичния състав) за компетентно използване на основните цифрови технологии (работата на персонален компютър; използване на продукти и услуги за създаване на презентации; навигацията чрез виртуалната учебна среда; съхраняване, управление и извличане на файлове и т.н.).

² Massive open online courses – Отворени онлайн курсове с голям брой записани обучаеми.

Не на последно място в последните години се наблюдават **изменения и в процесите за управление на активите**. Наред с увеличаване на материалните активи (прехвърляне на студентските общежития и столове към висшите училища), управлението на нематериалните активи придобива все по-важна роля за едно висше училище. Студентите и преподавателите използват интелектуален труд широко в процеса на обучение. Използването на интелектуални продукти от студенти и преподаватели трябва да се разбира в светлината на основите на правото на интелектуалната собственост както в частта на разрешение на достъп, така и в ограниченията на неговата употреба и разпространение. Не трябва да се фокусира вниманието само върху правата на създадените от преподавателите интелектуални продукти. Студентите също създават интелектуални продукти в процеса на обучение, тъй като са активни участници в образователния процес. Липсата на „работни“ взаимоотношения с университета могат да създадат объркване по отношение на това, как те могат да бъдат характеризирани като создатели и степента, до която те запазват правата и контрола върху тяхната работа.

2. Специфични особености на информационната система за управление на висше училище

Структурата на връзките и информационните потоци в системата за управление на едно висше училище е сложна и на пръв поглед объркана. Както беше отбелязано, тече процес на трансформиране както на отделни процеси, така и създаване на нови процеси. Анализът показва, че системата се различава от системите в други отрасли не само по отделните процеси, но и по взаимовръзките и участниците в тези процеси. В тази насока ще се спрем на следните специфични особености на процесите и участниците в тях:

- академична култура и традиции;
- организационна структура;
- място на обучаемите в основните и спомагателните процеси.

Академичната култура и традиции са отличителна черта на едно висше училище. Създадени от преди повече от 50 години, учебните заведения се гордеят със своята история, дух и традиции. Силата на едно висше училище е съчетаването на тези традиции и динамиката на съвременното общество. Както беше отбелязано, основно предизвикателство пред съвременното висше училище е нуждата от реинжинеринг на процесите, за да се постигне по-голяма конкурентоспособност. Особено на процесите е, че периодът на създаването на някои от продуктите е голям. Например образователният продукт (услуга) в ОКС „бакалавър“ е с „про-

изводствен“ цикъл от четири³ години. Това означава, че правейки промени, трябва да се мисли за започналите своето обучение студенти и да се избегнат сътресения.

Често, за да се запази някакъв вид приемственост, вместо да се ревизира даден процес, се добавя нов процес и съответно звено, което да го реализира. Изграждането на центрове или други помощни звена по-скоро затормозява цялата система вместо да повиши качеството на процесите. В даден момент се появяват множество паралелно протичащи сходни процеси, управлявани по различен начин. Трябва да се отбележи, че централното законодателство също не допринася за трансформацията на висшето училище. Съществуват наредби и други поднормативни актове, които по-скоро затормозяват процесите по промяна и иновации, вместо да ги стимулират. Така например, все още има изискване, висшето училище да има Главна книга за съхранение на оценките, въпреки че в настоящия момент сме в ерата на цифровите технологии.

Не трябва да се подминава и фактът, че дори планирането на кампуса и аудиториите за обучение са изградени при съвсем други начини на обучение, брой студенти и организация на учебния процес. Всякаква нова промяна би изисквала много инвестиции, а и често няма как да се осъществи поради това, че някои учебни сгради имат характера на паметници на културата. Учебните заведения срещат трудности при изграждане на нови по-големи лекционни зали, имащи възможност за заснемане на лекциите, изграждане на големи компютърни лаборатории за тестово изпитване на студентите и т.н.

Възприемането на системите за управление на качеството осигурява възможност, управлението на висшето училище да се опита да погледне нещата от бизнес перспектива и да използва стандартизирани методи за описание на процесите, тяхното документиране и управление на записите при осъществяването на самия процес. Причина за по-бавното навлизане на стандартите за управление на качество е липсата на добри практики за неговото приложение във висшето образование и неопитност на одиторите в сертифициращите фирми. Правят се опити за създаване на специален стандарт за управление на качеството във висшите училища.

Към академичния дух и традиции трябва да се добави и манталитетът на преподавателите. По-нататък в изложението ще се спрем върху спецификата на организационната структура, но няма как да се пропусне свободолюбивият (и трудно управляван) дух на академичния преподавател. Творческият характер на преподавателската дейност е пречка за опитите за внасяне на ред и документация („бумащина“ според тях) в процесите. Налагането на съвременни подходи в учебния процес и използването

³ Заб. Законодателните промени с идеи за съкращаване на периодите за обучение смятаме, че не биха повлияли положително в България.

на съвременните дигитални технологии среща отпор в по-консервативните преподаватели, независимо от тяхната възраст.

Може да се отбележи, че в тази насока частните висши училища имат предимството на липсата на традиции и история. Поради своята младост (и липса на традиции), те са изградени на бизнес принципи и процесите в тях са много по-добре планирани и стандартизирани. При назначаване на преподавателите в такива учебни заведения те са запознати с изискванията към тях и по-лесно се адаптират към новата културна среда. Новите висши училища са възприели съвременните методи за обучение още при тяхното създаване и поради тази причина нямат проблеми с адаптацията си към новите технологии.

Специфична особеност на системата за управление във висшето училище е организационната структура и йерархичната подчиненост. На трудов договор в едно висше училище има две групи персонал: академичен състав (хабилитиран състав, нехабилитиран състав и преподаватели) и неакадемичен състав (администрация, поддръжка, обслужващ персонал и т.н.). Спецификата във висшето училище се изразява в следните направления:

- **Културни различия между двете групи персонал.** Въпреки че неакадемичният персонал се грижи за осъществяването на процесите във ВУ, в България законодателството почти го изолира от процесите за управление. Квотата на тази група персонал в Общото събрание и Академическия съвет е силно редуцирана. В англо-саксонския модел се наблюдава обратната тенденция. При нея администраторите имат прекалено голямо въздействие при дефинирането и управление на процесите. Дори се стига до крайности, като се предричат университети само от администратори (Ginsberg, 2011). Изграждането на цялостна архитектура изисква, процесите да бъдат гледани от различни разрези. Ако съществува силно изразена разделителна линия, това не позволява да се получи пълна картина, да се отчетат всички рискове при реинженеринг на даден процес.
- **Участие на академичен състав в управлението.** За държавните висши училища законодателството определя, че ректори, заместник-ректори, декани и ръководители катедри трябва да бъдат хабилитирани лица. Също така законодателят е поставил изисквания за мандатност и продължителност на мандатите. Това може би е подходящо от гледна точка на разходването на публични средства, но не и от гледна точка на управление на процесите. Това означава, че няма механизми за удължаване на сроковете на управление на успешните екипи и респективно тяхното редуциране при неблагоприятия. Както беше отбелязано, висшите училища, спазвайки традициите, са консер-

вативно настроени към резки промени и бранят своята автономност. Освен законодателно определените административни позиции се отбелязва и разширяване на административните позиции, заемани от академичен състав, като например: ръководители на центрове и други административни позиции. Дали това се прави с цел оптимизиране на разходите или за по-доброто използване на капацитета на персонала, това създава кръстосване на йерархичните взаимовръзки.

- **Наличие на паралелни йерархии.** За разлика от „класическото“ предприятие моделът на взаимовръзки в едно висше училище е прекалено сложен и е труден за описание. Това създава съществени проблеми при изграждането на процедури, включително и за процедури за информационна сигурност. Съществуват различни опити да се структурират връзките в едно висше училище. Например Ганичева (Ганичева, 2012) се опитва да използва представянето на отношенията във вид на граф и изчисляване теглови оценки на отделните ребра на графа. За съжаление в този модел са отчетни само функциите по управление, без да се отчитат другите йерархии. По наше мнение в едно висше училище могат да се обособят четири вида йерархии, всяка от които е изградена по различен принцип:
 - ✓ Преподавателска йерархия (ректор–зам.-ректор–декан–ръководител катедра–катедрен академичен състав). Тази йерархия се базира на основните дейности на едно висше училище, а именно: преподавателската и научноизследователската дейност. Това е вертикално базирана йерархия и е при спазване на законодателството, т.е. има изборност и мандатност.
 - ✓ Административна йерархия (ректор–зам.-ректор/пом. ректор/финансов мениджър–ръководители звена–служители). Тя е базирана на спомагателните дейности във висшето училище. Голяма част от тази структура е базирана на конкурсното начало и няма мандатност.
 - ✓ Научна йерархия според академичната длъжност (професори–доценти–асистенти). В тази йерархия се разглеждат постиженията и израстването на академичния персонал от гледната точка на развитието им в научната и изследователската област. Израстването в тази структура се базира на конкурсното начало, стартирало по Закона за научните звания и степени и намерило продължение чрез Закона за развитие на академичния състав.
 - ✓ Проектна йерархия (ръководител на проект–ръководител на дейност–участник/изпълнител). Тази йерархия е във

връзка с изпълнение на конкретна дейност, която е изградена на проектен принцип. Както бе казано, една от приоритетните дейности в съвременното училище в работата по проекти.

- **Участие в повече от една йерархия.** Както беше споменато, академичният състав участва и в четирите йерархични структури. Това означава, че често се наблюдават ситуации на „размяна на позиции“. Т.е. в една ситуация даден участник се явява подчинен на някой, а в друга негов ръководител. Понякога се правят опити за синхронизиране на йерархии, като например изисквания за ръководител на даден център да е хабилитирано лице. Друг проблем при множество позиции е сместването на индикаторите за оценяване. Например в атестацията на един член на академичния състав присъстват наченки за оценяване за неговото участие в административна дейност или проекти, а в звеното, в което изпълнява чисто административни функции, той е изключен от процеса на атестиране.
- **Управление на персонала.** Традиционно се смята, че в едно висше училище академичният персонал няма нужда от специално внимание от отделите за човешки ресурси. Фокусира се само върху израстване в академична длъжност и научно звание и този процес се движи от звената по подготовка и провеждане на конкурси. През последните години се отбелязва движение в правилната посока за изграждане на цялостна политика по управление на персонала. Използването на методи за социализиране на новопостъпилите, изграждане на институционална идентичност, внедряването на компетентностните модели и обучение са някои от направленията за развитие на системите за развитие на персонала в едно съвременно висше училище.
- **Наличие на участници, които не са на основен трудов договор.** Законодателството в България разрешава 30% (по изключение до 50%) от лекционния материал да се преподава от нехабилитирани преподаватели и преподаватели (специалисти от практиката), които не са на основен трудов договор във ВУ. Също така във висшите училища има голям дял от преподаватели, които са на втори трудов договор. Наличието на голям брой „външни“ преподаватели се явява специфика на висшето училище, която често е пречка за изграждането на класическа „фирмена“ култура.

Специфична особеност е мястото и ролята на студентите в едно висше училище. Още се води дискусия, дали те са продукт, клиент или

участник. И доколкото те са вътрешни или външни за системата за управление на висшето училище. Смятаме, че няма еднозначен отговор поради следните причини:

- **Разнообразието на обучаемите в едно висше училище.** Наред с образователните квалификационни степени „бакалавър“ и „магистър“ има обучаеми в образователно научната степен „доктор“. В едно съвременно висше училище се обучават и различни категории, съобразно потребностите за обучение през целия живот. Съществуват обучаеми в следдипломно и факултативно обучение и квалификация. Има участници в различни краткосрочни курсове за професионална квалификация и обучение. Наред с разнообразните групи обучаеми е налице голямо разнообразие от форми на обучение. Като се премине от класическата присъствена форма на обучение и се достигне до масовите неприсъствени курсове за обучение.
- **Различните гледни точки върху ролята на отделния обучаем.** От гледна точка на акредитиращите организации студентът се разглежда като продукт, на базата на който се оценява качеството на самото учебно заведение. Част от критериите в рейтинговата система на МОН е именно как обучаемите (продукцията) на дадено висше училище се реализират на пазара на труда. Оценява се мнението на работодатели за степента на подготовка на излезлите от дадено учебно заведение. Финансирането на държавните ВУ също е базирано на броя на учащите в тях студенти. Друга част от рейтинговите индикатори са обвързани с клиентската удовлетвореност на студентите от тяхното обучение. От гледна точка на самите учебни заведения обучаемият, от една страна, е клиент, за който трябва да се грижи, но не трябва да подценява пазара на труда, който също е клиент, захранван от продукцията която „произвежда“. Системите за управление на качеството (СУК) също изискват измерване на качеството на образователната услуга чрез измерване и на клиентската удовлетвореност на обучаемите. Също така в съвременните форми на обучение студентите се явяват и активни участници в самия учебен процес и са генератори на нови знания и интелектуален продукт. Както беше отбелязано, това може да създаде трудности при управлението на активите и определяне на авторските права.
- **Прякото участие на обучаемите в процеси, различни от тяхното обучение.** Обучаемите участват пряко в дадени процеси в роля, различна от ролята им на обучаеми. Честа практика е, докторанти и талантиливи студенти да участват в

учебния процес като подпомагачи неговото провеждане (асистенти, консултанти и технически сътрудници). В колективите по реализацията на различни проекти се стимулира участието на студенти и докторанти. Индикатори, отчитащи публикациите на студенти и докторанти, също присъстват с оценителните критерии при акредитация и стимулират включването на обучаеми в научноизследователската дейност.

- **Ролята на родителите и спонсорите.** Често финансирането на един студент се извършва от неговите родители или от фирми спонсори. Те също биха желали да получат достъп до информацията за развитието и напредъка в учебния процес. Т.е. те в някаква степен също са заинтересовани от качеството на обучението и се явяват клиенти на образователната услуга. В настоящия момент и законодателно в нормативните документи няма точно дефинирани тяхната роля и права.

3. Особенности на автоматизираната система за управление на висшето училище

Автоматизираната системата (АСУ) на едно висше училище е комплексна и интегрирана система. Тя е изградена от модули, които могат да бъдат класифицирани в следните три основни групи (вж. фиг. 1).

- **Обучение.** Тук се намират системите за управление на: планирането и приема на обучаеми; студентското състояние и студентско портфолио; учебната документация; аудиторния фонд; учебна натовареност; обучителния процес и др.
- **Научноизследователска и консултантска дейност.** Елементи на тази групата са системите за управление на: научноизследователските проекти; наблюдение на публикационната дейност; електронните публикации; дейностите на редколегии и др.
- **Системи за автоматизация на спомагателните и управленските процеси.** В тази група попадат модулите за: финансово-счетоводна дейност; обществени поръчки; СФУК; личен състав и ТРЗ; научно израстване; системите за електронен документооборот; поддържането на уебпортал; автоматизиране на процесите по атестиране и акредитация; библиотечните информационни системи; системите за управление на настаняването в общежития; управление на активите; системите за управление на качеството и др.



Фигура 1. Елементи на АСУ във висше училище

Както се вижда от Фигура 1, части на трите групи системи имат пресечна област, което е обусловено от общата инфраструктура, която използват, информационните потоци и документи, които циркулират между тях, както и общите потребители. Разделянето на тези три групи модули се обуславя не само от функциите на отделните подсистеми, но и от следните фактори:

- **Използваните програмни продукти.** Производителите на програмни продукти имат различни политики за разпространение на своите софтуерни решения за обучение и за използването им за бизнес проекти. Цените на продуктите за преподаватели и студенти, когато тези продукти се използват за учебни цели, са в пъти по-ниски от комерсиалните варианти на същите продукти. Докато в системите за автоматизация на управленските и спомагателните процеси се прилагат стандартните практики за търсенето на максимално време на използване на продуктите, съобразено с техния жизнен цикъл, то в другите две системи се наблюдава по-голяма динамика на използваните програмни продукти. Търсейки по-добра подготовка и реализация на своите кадри, учебните заведения не могат да си позволят изоставане в предлагането на съвременните технологии и програмни продукти на своите обучаеми. За разлика от едно „класическо“ предприятие, в което цялата АСУ се съобразява с жизнения цикъл на даден продукт, тук се търси приложение на най-модерните програмни продукти и

системи. За съжаление често поради липса на финансов ресурс се използват демонстрационни и бета версии на съответните продукти. Честата смяна на програмни продукти повишава изискванията за поддръжка на лицензи и контрол на разпространението и начина на използване на тези продукти. Трябва да се следи дали един продукт има лиценз само за обучение и дали се нарушава този лиценз, като се използва в спомагателни и управленски дейности. При предоставяне на програмни продукти на обучаемите те трябва да бъдат стриктно запознати с правата на използване на тези програмни продукти съобразно студентското състояние и срока на пребиване във висшето училище. При изтичане на даден лиценз преподавателите трябва предварително да бъдат уведомявани, за да могат да променят учебната програма на дисциплините, в които този продукт се използва.

- **Различни групи потребители.** В едно висше училище съществуват различни групи потребители и сложни зависимости между тези групи. Многопластовата роля на обучаемите в системата също налага внимателно прецизиране на отделните подсистеми.
- **Различни изисквания към достъпа и контрола.** Отделните подсистеми имат различен подход към информационната сигурност. Като се премине от силно затворените системи от вида на финансово-счетоводна дейност и ТРЗ и се достигне до напълно отворените системи за извършване на научно-изследователска дейност и експерименти.
- **Различни начини за финансиране.** Съществуват различни изисквания на финансиращите организации, за какво точно трябва да бъдат насочени средствата. Например при последната грантова схема по програмата за конкурентоспособност, насочена към висшите училища, бе заложено изискване, средствата да бъдат само за изграждане на инфраструктура за научни изследвания.

При осъществяване на изграждането на автоматизираната система за управление на висшето училище се откриват следните тенденции:

- **Концентрация на дейностите в компютърните центрове на висшето училище и тяхното претоварване.** Исторически компютърните центрове стартират с отговорността за развитието на основна инфраструктура, както и поддържането на няколко компютри (голяма изчислителна система или компютърни класове) и по-късно на централната Интернет връзка. Като се има предвид бързият напредък на технологичното развитие, техните задачи се разширяват както по обхват, така и по обем. Осигуряването с персонален компютър и достъп до Интернет за всеки член на институцията стана стандарт. Търсенето на нови, често конкурентни, софтуерни пакети и допълнителен хардуер (принтер, скенер, ка-

мера и т.н.) се увеличава. В допълнение към предоставянето и поддръжката на техническата инфраструктура, нуждата от обучение и подкрепа при използването му еволюира. В ранните етапи на това развитие крайните потребители, управленците, както и самите отдели, занимаващи се с информационните технологии (ИТ отдели), като цяло, често са склонни да разглеждат дейност, свързана с информационните и комуникационните технологии (ИКТ) като изключителна задача на ИТ отдела. Крайните потребители често не искат да се занимават с различни технически детайли и разнообразието от технологии. ИТ отделите видяха в това начин да имат контрол върху процесите или най-малкото да разширят своето влияние. Това става особено очевидно в случай на приложения и системи, които излизат извън рамките на доставката за индивидуални потребители, като системите за управление на обучението или изграждането на уебпортали. Имало е случаи за прилагането на системи за управление на обучението, където решението за избор на продукта е единствено делегирано на (или взето от) ИТ отдела, без по-нататъшни консултации с други участници в университета. Имало е случаи, за прилагането на уебпортали и уебсайтове (централни комуникационни средства на съответната институция или организационна единица), където техници не само предоставят технологията, но също така се грижат за графичния дизайн и редакционно поддържане на съдържанието. В резултат на това ИТ отделите са подложени на натиск да се справят с множество конкуриращи се изисквания и са обвинявани за големи разходи. Крайните потребители (главно преподаватели, но също така и студенти) се чувстват или ограничавани в своите амбиции, или оставени сами в своята тревога по отношение липсата на компетенции за необходимите промени в техните работни практики. Освен това управленците са притесняват от увеличаване на разходите, неясната възвръщаемост на инвестициите, както и неочаквани последствия за организацията при възникване на проблеми в ИТ отдела.

- **Дублиране на ИТ решения в основните и първичните звена.** Наблюдава се склонност на академичните звена и на отделните преподаватели да „откриват топлата вода“ и да „изобретяват колелото“, т.е. да създават функционално подобни приложения, без да проучват институционалния опит и да се учат взаимно. Примери за това са развитието на отделните сайтове за отдели, изследователски проекти, поддържането на собствена инфраструктура, като локални мрежи и сървъри, или дори за осъществяване на индивидуални системи за управление на обучението (СУО) и/или системи за прием на студенти. Въпреки че тази тенденция влияе в известна степен благоприятно на иновативността и организационната са-

мостоятелност на академичните звена (както и отделни учени), тя също така показва липса на централно координиране. Като резултат, тези паралелни дейности често водят до загуба на ресурси и невъзможност за намиране на оптимални решения.

- **Разработки на други звена.** Съществуват централни звена, които създават приложения, свързани със специфични за тях дейности, касаещи цялата институция. Например отделът за връзки с обществеността проектира уебпортал, звеното за университетските изследвания, създаващо документации за резултатите от научноизследователска дейност, библиотеката създаваща инструменти за публикуване на работни научни публикации (working paper) и т.н. Подобни корпоративни приложения са например виртуални среди за обучение, регистрация и управление на студентите или внедряване на ERP системи. Всяко от тези приложения е насочено към цялата институция от обща перспектива, но само в рамките на спецификацията на дадена функционална област. Това са положителни инициативи, тъй като информационните и комуникационните технологии (ИКТ) могат да подобрят производителността във всяка от споменатите области. Въпреки това, те също така се сблъскват с някои предизвикателства. Всяко едно от тези бизнес приложения частично репликира и отчасти променя съществуващите процедури в университета, което неизбежно предизвика организационна промяна. Крайното решение трябва да се избере от набор от предложения, развити и/или адаптирани към специфичните нужди, и да се интегрира към съществуващата инфраструктура. Процесът трябва да приключи с внедряване, както и да бъдат обучени съответните крайни потребители.

Заклучение

Интензивността в използването на ИКТ и нарастващата сложност на приложенията не позволяват разглеждането на ИКТ като задача, която трябва да бъде решена само от една структурна единица. Напротив, те правят ИКТ хоризонтален ресурс за цялата институция, тъй като броят на участващите и извършените дейности непрекъснато се разширява. Това поставя нови предизвикателства пред управлението. По-важните са свързани с това:

- да се предвидят промените и да се балансира между различните тенденции и интереси;
- да се осигурят устойчиви ресурси, но също и грижа за ограничаване на разходите, да се осигури ефективност и възвръщаемост на инвестициите;

- да се осигури място за експерименти, но също така и да се насочат усилията към стандартизация и по-широко използване на инфраструктурата;
- да се минимализират в умерени граници конфликтите на интереси, например между академичните звена и административните единици;
- да се запази балансът между техническите обещания и практическата приложимост;
- при внедряване на нови ИКТ да осигури по-високо ниво на сигурност на информацията;
- да се осигури съобразяване на целта на техническите иновации и организационната промяна с академичната мисията на институцията.

За да отговори на тези предизвикателства, управлението на ИКТ следва да се разглежда като важна задача за централното управление на висшето училище. Задачите се простират далеч отвъд простото управление на техническата инфраструктура. По тази причина смятаме, че е необходимо използването на архитектурния подход при реализацията на трансформирането на висшето училище в едно високо технологично и конкурентоспособно средище за предоставяне на образователни и консултантски услуги.

Използвани източници:

- Ginsberg, B. (2011). *The fall of the faculty : the rise of the all-administrative university and why it matters*. Oxford University Press.
- McKnight, S. (2011). *Here Today and Here Tomorrow*. От P. J. Dale, *University libraries and digital learning environments*. Ashgate.
- Ганичева, А. В. (2012). Система управления вузом. *Ганичева, А. В. Система управления вузом, Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал), №1(09)*.
- Казанцев, А. К. (2006). *Моделирование бизнес-процессов современного ВУЗа на основе информационных технологий*.