

Защо ефективното управление на дигитални образователни ресурси е важно за всеки университет?

Борис Стойков, Симеон Арnaudов, Мариян Апостолов

Why is the effective management of digital educational resources important for any university?

Boris Stoykov, Simeon Arnaudov, Mariyan Apostolov

Abstract

Effective management of digital educational resources is important for every university because it ensures efficient administrative processes. However, the implementation of electronic services does not always enhance the efficiency of administrative processes within a university. An example of such administrative services is the management of educational resources, including disciplines, teachers, students, planning, pre-planning, and review of academic schedules, electronic journals, library services, and all digital services related to synchronous, asynchronous, and hybrid learning. The reason for this lies in the widespread implementation of ready-made software products and underestimation of personalized ones. The aim of this article is to offer new insights into the digitalization of administrative services in universities by conducting a comparative analysis between ready-made and personalized software solutions. Ultimately, the types of problems addressed by these software applications, the implementation time, the issues encountered during implementation, and the benefits and drawbacks of both types of software solutions for.

Key words: success model implementation

For contacts: maj. PhD Boris Stoykov, bstoykov@af-acad.bg

ВЪВЕДЕНИЕ

Внедряването на електронните услуги не винаги повишават ефективността на административните процеси в университет (Arnaudov et al. 2017; Petter et al. 2008; DeLone W., E. McLean 2003). Пример за такива административна услуга е управлението на образователни ресурси на университета. Такива ресурси може да бъдат всички база данни за дисциплини, преподаватели, обучаеми, планиране, пре-планиране, академично разписание, електронни дневници, библиотека и всички дигитални услуги, свързани със синхронно, асинхронно или хибридно обучение.

Липсата на ясни категорични доказателства за ефективното използване на тези технологии са много. Една от тях може да е породена от внедряване на готови софтуерни продукти и подценяване на създаването на персонализираните такива, които удовлетворява специфичните нужди на всеки университет. Целта на тази статия е да предложи нови знания в областта на дигитализиране на административните услуги в университет, като направи сравнителен анализ между готови и персонализирани софтуерни решения. Като краен резултат се представят видовете проблеми решаващи се чрез тези софтуерни приложения, времето за което се внедряват, проблемите, които възникват по време на

внедряване, ползите и недостатъците на двата вида софтуерни решения за внедряване.

ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР

Персонализираните приложения се разработват с оглед на специфичните изисквания и процеси в университет. Това позволява на университета да оптимизира и автоматизира своите административни процеси точно според своите нужди, без да инсталира ненужни софтуерни продукти, за които също е заплатил. В резултат, университета при възлагането разработване на персонализирани приложения може да спестява разходи. При възлагане разработването на такъв софтуер на външни експерти или предприятие, университета може да спести разходи от наемането на висококвалифицирани експерти на трудов договор в тази област. Този вид разходи може да варира и зависи от периода, за който тези експерти са наети. При внедряването на готов софтуер тази възможност не съществува. Обикновено тук разхода за софтуера може да бъде еднократен или постоянен. Еднократен, защото този разход се прави само веднъж, в момента на неговото закупуване. Постоянен е в случаите, когато за използването на софтуера се плаща наем. Възможно е за еднократно платеният софтуер да се направи допълнителен разход със заплащането на следгаранционна поддръжка или надграждане. На практика може да съществуват и други договорености при внедряване на софтуер, но те няма да бъдат обект на разглеждане на тази статия.

Друга особеност на персонализираните приложения, при определени условия само, е че те могат сравнително лесно да се променят и надграждат по време на използването им. Най-често това се налага, за да отговарят на променящите се изисквания към университета. Такъв вид софтуерна адаптивност повишава конкурентоспособността на университета, като го приспособяват към различни сценарии и внезапни нужди. Това е ключов критерий, който оценява мащабността на софтуерния продукт. Колкото е по-голяма мащабността на софтуера, експоненциално се повишава и неговата полезност. Потенциала за мащабност на един софтуер може да се види от архитектурата на софтуер. Този критерий остава разбираем само за тесен кръг от специалисти в областта на софтуерното инженерство. Други критерии за определяне на мащабността е проследяване на отделеното време за реализирането и калкулиране на разходваните различни видове ресурси за създаването му. Допълнителен критерий за оценка свойствата на мащабност на един софтуер е пазарната капитализация на предприятието собственик на софтуера. Обикновено поведението на инвеститорите в софтуерни предприятия на свободния пазар са критерии за оценка мащабността на даден софтуер. Колкото повече един софтуер е по мащабен и адаптивен към своите потребители, толкова е по-голям интереса на инвеститорите към него. Този критерий категорично е валиден само за готовите софтуерни продукти.

(Това трябва да се премести в резултати или литературен обзор в помощ описанието на съвместимост) Персонализираните приложения могат да бъдат по-лесно интегрирани със съществуващите системи и технологии в университета. Това осигурява по-голяма ефективност и съвместимост между различните

административни и образователни системи. Например, инсталация на съществуващи сървърни конфигурации или свързване с вече съществуващи база данни на университета.

Приликата в изследване на готови и персонализирани софтуерни приложения може да се види в подхода на изследване на потребителското поведение. Потребителите на софтуерен продукт, без значение какъв е софтуера, не е задължително да са специалисти и да разбират от софтуерната архитектурата и програмата, на която е написано приложението. Тези потребители трябва да притежават достатъчните компютърни умения, за да работят със самото приложение. В литературата чрез изследване на потребителското поведение се оценява функционалността на интерфейса на софтуерния продукт. Подходящият потребителски интерфейс повишава функционалността на приложението и обратното. Персонализираните приложения могат да имат подобрен интерфейс, който да следва поведението на потребителите.

МЕТОДОЛОГИЯ

В статията за методология е използван анализ на съдържанието (Hignett, S., H. McDermott, 2013). Тази методология е текстов анализ и се използва за сравняване, противопоставяне и подреждане на събраните данни. Използва се, за да обясни събраните данни и разглежда как те се използват при описването на проблема на изследване, а именно разликата между персонализираните приложения и готовият софтуер за управление на образователни ресурси. В нашата статия в събирането и описанието на събраните данни ще бъдат използвани четири обективни категории. Това са индустриална персонализираност, мащабност, съвместимост и потребителско поведение (Wateridge, 1998; Petter et al. 2008; DeLone W., E. McLean 2003). Тук са описани нашите дефинициите на всяка една категория:

Индустриална персонализираност. В тази статия се приема, че всеки един персонализиран софтуер се разработва за специфичните нужди на организацията, за която се разработва и внедрява софтуера.

Мащабност. По-голяма гъвкавост и способност за промяна на мащаба, тоест приложението има потенциала да умножава ефективността в работата на университета с минимално увеличение на разходите.

Съвместимост. Изследва нивото на интеграция и съвместимост на софтуер.

Потребителско поведение. Изследва поведението на потребителите преди и след внедряването на приложението. В много научни статии за описание на този фактор се изследва потребителското удовлетворение.

ДИСКУСИЯ И РЕЗУЛТАТИ

В тази част на статията ще се опишат основните разликата между готовите и персонализираните приложения.

Индустриална персонализираност.

Готовите приложения са предварително разработени и готови за внедряване от различни организации. Такива приложения често предлагат широк спектър от функции, но не винаги отговарят на специфичните изисквания на университета.

Персонализираните приложения са разработени специално за конкретния университет или институция. Те се отличават с по-голямата си гъвкавост, контрол върху функционалността и индивидуален дизайн. По този начин тези приложения покриват в голяма степен широките изискванията на университета.

При внедряването на персонализирани приложения във ВВВУ, служителите на университета натрупаха и придобиха опит като експерти. Техните познания по програмиране бяха надградени, след като участваха в процеса на програмиране. Големите програмни задачи бяха разделени на малки такива. Използването на този подход допринася за придобиването на допълнителни предимства, които не са били обект на научни изследвания в български университет.

Мащабируемост. Когато потребителят разбира от програмиране, той е в състояние да адаптира и променя кода на платформата според нововъзникнали нужди и изисквания през целият живот на използване на приложението в университета. Този подход придава нов вид гъвкавост и устойчивост на самото приложение, и от друга страна служителите на университета се включват в учение през целият живот, чрез подобряване на техните познания в областта на информационните технологии.

Бърза реакция при софтуерна поддръжка: експертите на университета, които вече разбират от програмиране, могат да извършват дребни промени и поправки в кода на платформата сами, без да чакат за разработчици от външни фирми. Това спестява финансови средства при възникване на неизбежни внезапни редакции по софтуерният код. От друга страна намалява времето за реакция от откриване на софтуерният проблем до отстраняването му.

По-ниски разходи за разработка и поддръжка: вътрешните експерти, които могат да извършват персонализиране и поддръжка сами, намаляват разходите за възлагане разработването на нови функционалности на приложението, от страна на външни разработчици.

По-голяма гъвкавост и контрол: вътрешните експерти, могат да упражняват по-голям контрол върху приложението, като разбират и управляват неговият софтуер. Те могат да променят кода според своите изисквания и да адаптират приложението точно според нуждите на университета.

Съвместимост. По-добра интеграция на данни и ресурси: Персонализираните приложения могат да се интегрират с различни бази данни и ресурси, което улеснява достъпа до информация и източници на данни. Например: свързване на приложението на ВВВУ с е-услугите на НАЦИД. Това свързване улеснява споделянето на информация и намалява риска от допускане на грешки при ръчно нанасяне на информацията от оператор. Не всички персонализирани приложения позволяват лесно и удобно да се извлича информация, но вече извлечената информация в табличен вид може бързо да се сподели с изследователски екип за анализ.

Потребителско поведение. Промяна в поведението на преподавателите, като участници в административните процеси на университета. Автоматизирането на рутинни административни задачи, например: електронна студентска книжка, дневник, виртуална библиотека, видео лекции, освобождават време на преподавателите, което те може да използват за работа върху техните научни и

изследователски направления. Не бяха открити научни статии, които да опишат поведението на български учени преди и след въвеждане на персонализирани приложения в български университет.

При използването на подход, при който администратора на отдел по информационни технологии в университета разбира от програмиране, може значително да подобри ефективността и гъвкавостта на персонализираната платформа за управление на образователни ресурси в университета.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение може да се добави, че изследванията на персонализирани приложения допринасят в изброените направления:

Предимства: Персонализирано изследване и анализ: Платформите, които са персонализирани спрямо конкретните нужди на университета, създават условия за нов модел на събиране, съхранение и анализ на данни. В нашият преглед на научна литература такъв тип изследвания са малобройни.

Изследване на комуникация и сътрудничество между разработчик и ползвател на софтуер: Персонализирането на приложения става през активна комуникация между външни и вътрешни експерти. Този модел на трансфер на информация също е малко анализиран в условията на внедряване на софтуер в български университети. Изследвания в тази област биха дали отговор на въпрос, като дали разработването и внедряването на персонализирани приложения в българските университети следва някакъв неизследван етно модел.

Промяна в поведението на преподавателите, като участници в административните процеси на университета. Автоматизирането на рутинни административни задачи, например: електронна студентска книжка, дневник, виртуална библиотека, видео лекции, освобождават време на преподавателите, което те може да използват за работа върху техните научни и изследователски направления. Не бяха открити научни статии, които да опишат поведението на български учени преди и след въвеждане на персонализирани приложения в български университет.

По-добра интеграция на данни и ресурси: Персонализираните приложения могат да се интегрират с различни бази данни и ресурси, което улеснява достъпа до информация и източници на данни. Например: свързване на приложението на ВВВУ с е-услугите на НАЦИД. Това свързване улеснява споделянето на информация и намалява риска от допускане на грешки при ръчно нанасяне на информацията от оператор. Не всички персонализирани приложения позволяват лесно и удобно да се извлече информация, но вече извлечената информация в табличен вид може бързо да се сподели с изследователски екип за анализ.

Недостатъци: вътрешните експерти стават скъпо платени. С повишаване квалификацията на вътрешните експерти и с цел да бъдат задържани на работното си място, тяхното възнаграждение би трябвало да е конкурентно на възнагражденията на техните колеги от софтуерната индустрия. В бъдеще този разход би могъл да се намали при внедряване на адаптивни приложения с изкуствен интелект.

Друг недостатък е, че за достигането на необходимото професионално ниво на вътрешните експерти може да отнеме повече време от планираното, което може да тласне университета в търсене на решение, чрез наемане на скъпо платени външни експерти. Възлагането на задачата за развитие като вътрешен експерт на грешен субект може също да доведе до повишаване на разходите с наемането на външни експерти.

ЛИТЕРАТУРА

Arnaudov, S., Yoon, H., & Hwang, J. (2017, February). Technology Implementation Success Model Designed for Educational Organizations. In 2017 International Conference on Platform Technology and Service (PlatCon) (pp. 1-5). IEEE

DeLone W., E. McLean (2003), "The DeLone and McLean model of information system success: a ten-year update", *Journal of management information system*, vol. 19, no. 4, pp. 9-30.

Hignett, S. McDermott, H. 2013 Qualitative methodology for Ergonomics. Chapter X. In Wilson, J.R., Sharples, S. (Eds.) Evaluation of Human Work. A practical ergonomics methodology. (4th Ed.) Boca Raton, FL: CRC Press.

Petter, S., W. DeLone and E. McLean (2008), "Measuring information system success: models dimensions measures and interrelationship", *European journal of information system*, vol. 12, pp. 317-327.

Wateridge, J. (1998) How can IS/IT projects be measured for success?, *International journal of project management*, vol. 16, pp. 59-63.