

**Ефективно управление на образователни ресурси –
интерактивно уеб базирано академично разписание**

Симеон Арnaudов, Борис Стойков, Юлиян Радойски

**Effective management of educational resources –
interactive web based academic schedule**

Simeon Arnaudov, Boris Stoykov, Yuliyana Radoyski

Abstract

Information technologies are transforming the channels for information distribution, which is already evident in higher education institutions through the publication of electronic academic schedules on their websites. Various models exist for organizing this process. The difference between publishing an academic schedule on a university's website as an electronic document and creating an interactive web-based academic schedule illustrates the diverse approaches universities adopt. This article examines which academic resources need to be digitized when developing an interactive web-based schedule, the relationships between these resources, and why this scheduling model is considered interactive. The aim of the article is to present a functional model that serves as a source of knowledge and an example of best practices in the digitalization of higher education institutions.

Keywords: infsys; electronic schedule; academic scheduling problem;

For contacts: Simeon Arnaudov, PhD; “Georgi Benkovski” Air Force Academy; sarnaudov@af-acad.bg

ВЪВЕДЕНИЕ

Информационните технологии променят каналите за разпространение на информация, и това вече е видимо и при висшите училища с публикуването на електронно академично разписание на техните уеб страници. Съществуват различни модели на организация на този процес [4], [8], и в статията ще бъдат разгледани четирите модела на академично разписание.

В раздел дискусия, ще бъдат разгледани различните модели използвани от университетите, и ще бъдат описани разликите между публикуване в уеб сайта на университета на академично разписание под формата на електронен документ и създаването на интерактивно уеб базирано академично разписание. В допълнение ще бъдат разгледани кои академични ресурси е необходимо да бъдат дигитализирани при създаването на интерактивна уеб базирано разписание, каква е връзката между тези ресурси и защо след използване на тези ресурси такъв модел на разписание се нарича интерактивен.

Целта на статията е да опише видовете работещи модели за разпространение на академично разписание. Крайният резултат от статията ще бъде използван като пример на добра практика при самооценка на университета на използваният модел на разпространение на информация за вече планираното академично разписание.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Академично разписание разгледано като вид услуга има за цел да визуализира предварително планирани учебни дейности. Университета е длъжен да осигури свободен достъп до този вид услуга, и се задължава да разпространява

тази информация на своите обучаеми и преподаватели. Тази статия ще разшири академичните знания събрани в научната литература изследваща различните информационни канали за разпространение на академично разписание, с описание на различните формати на разписания и как те се разпространяват.

Разписанията съдържат информация, която се представя в контейнер (рамка). Технологията по която е изграден този контейнер (рамка) разделя разписанията на четири вида: документ; статична уеб страница; приложение свързано с база данни; и приложение използващо изкуствен интелект за асистент.

Разписание разпространявано като документ. Такова разписание приема всички форми на текстов документ, таблица, снимка или сканирано копие на вече принтирано на хартия разписание. Това прави разписанието лесно и удобно за създаване, но има своите ограничения при разпространението му. Ако разписанието е приело формата на снимка, е възможно такова разписание да бъде файл с голяма размер, носещо всички негативи от разпространението „тежък файл“, както и при съхранението му. Документа може да се отпечата на хартия или да бъде „качен“ на уеб страница. И при двата модела на разпространение на документа, съдържанието на разписанието остава статично, тоест не се променя, не се редактира автоматично след разпространяването му. Веднъж прочетено от потребител, той регулярно трябва да проверява актуалността на съдържанието. При отпечатване на хартия, съдържанието се разпространява чрез информационни табла, но при разпространяването му през уеб страница, създателя на разписания трябва да комуникира със служители на сектор дистанционно обучение или друг отдел организиращ работата на уеб сайта на университета. При промяна на съдържанието, всеки отпечатан или публикуван документ трябва да бъде подменен, което изисква допълнителни работни часове и ангажиране на допълнителен персонал. Такъв модел на разписание се характеризира с ограничен мащаб на разпространение и редакция, но за сметка на това евтин за създаване.

Разписание разпространявано като статична уеб страница. Разликата от разписание под формата на документ качен на уеб страница, е че разписанието като статична уеб страница е самостоятелен софтуерен код, който се чете от уеб браузър, и се визуализира в уеб браузър след отдалечен достъп през Интернет, не е статичен документ, и представлява само връзка към хардуерна памет. Друга съществена разлика с документа е времето за неговото създаване, което е по-дълго и отнема работни часове на експерт по html код. Предимства на този модел са удобствата за разпространение, гъвкав при четене от електронни устройства с различен размер на екрана, но в контраст отнема време за редакция на съдържанието му. Промяна в съдържание на разписание става след повторна комуникация между отдел „Планиране“, като създател на разписания и сектор дистанционно обучение, който е редактор на html кода на уеб формата на разписанието.

Разписание разпространявано като приложение. Съдържанието на такъв вид разписание се генерира автоматично от предварително попълнена база данни. Тази база данни се попълва ежедневно от новосъздадени записи от работа на потребители с модули автоматизирано планиране и препланиране на занятия.

Този модел се различава от останалите по това, разписанието е резултат от автоматично генерирани данни. Недостатък на този вид разписание, е че се създава от експерти, които са скъпо платени, тоест за създаването на този модел на разписание е необходимо да се направи инвестиция.

Съдържанието на разписание достъпно чрез приложение е лесно и удобно за разпространение. Визуализацията на информацията е гъвкава за четене от устройства с различен екран. Данните в разписанието не са статични, тоест те се актуализират автоматично след тяхна промяна. Това е възможно, защото приложението е свързано с база данни и след подаване на заявка от потребител, информацията се обновява. Не съществуват ограничения за разпространяване на данните от разписание, тази информация е достъпна от всички умни устройства свързани с Интернет. За четене на разписанието в офлайн режим е възможно то да бъде свалено на файл във формати pdf или excel.

Разписание разпространявано като приложение използващо изкуствен интелект за асистент. Идентични характеристики с разписание разпространявано като приложение и се добавят нови с включването на изкуствен интелект като асистент. Обучението на асистента може да става директно от готова база данни или от конкретни файлове. Предвидим недостатък за тази форма на разписание може да възникне от различните стилове на комуникация използвани от потребителите на тази форма на разписание. Неправилно зададени въпроси ще получат непотребна информация. За създаване на този модел на разписание са нужни да се направят инвестиции. Инвестициите може да бъдат в човешки капитал, тоест създаване на нови знания или за наемане на външни експерти, които да решат тази техническа задача.

РЕЗУЛТАТИ

Интерактивно разписание е всяко такова, което обновява информацията за дата на провеждане на занятия, от кой преподавател и за кой поток от обучаеми са предназначени автоматизирано. Записите на събития от занятия, преподаватели, учебни зали и учебни потоци се създават от друго приложение, което е част от модела за Дистанционна форма на обучение на всяко висша учебна институция [6] и [7].

В научната литература са описани различни подходи за създаване на низ от свързани академични събития. Например от въвеждане на модули за автоматизирано планиране и катедрено планиране [2], [3] и [5]; и от създаване на нови заявки за препланиране на вече планирани занятия чрез модул препланиране [9].

Друг различен подход е ежедневно обновяване на база данни чрез наливане на excel файлове съдържащи актуална информация за академичното разписание на университета [1]. Въпреки, че този подход спада към интерактивните разписания е възможно актуална информация за академично разписание да не се разпространи достатъчно бързо и да има не информирани потребители.

Работата на интерактивно разписание може да се подобри, чрез добавяне на филтри за търсене на конкретен запис от данни. Например филтри за търсене по учебна група, учебна зала, преподавател, дата и комбинация между тях. Такъв тип

филтри биха подобрили търсенето на информация, и биха били достатъчно ефективни и конкурентни от по-скъпо струваща интеграция на разписание с изкуствен интелект като асистент. В този случай филтрите заместват въпросите, които потребителят на интерактивното разписание биха задали на асистирация изкуствен интелект.

Внедряването на интерактивно академично разписание би подобрило споделянето на информация в университета. Подхода за събиране на информация и връзката с други вътрешно университетски услуги, като автоматизирано планиране и препланиране на занятия, може да бъде разширен със свързването и интеграцията му с други услуги като електронна студентска книжка, главна книга на университета, онлайн лекция, отчети за дейността на университета.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Използването на информационни и комуникационни технологии дават голяма гъвкавост за реализацията на електронно академично разписание. Бяха разгледани четири текущи версии на разписание използвани от университетите. Тази статия препоръчва използването на разписание като приложение. Използването на филтри правят търсенето на информация лесно и удобно, като позволява на потребителя на разписанието да намира информация по различни критерии.

Внедряването на този модел на разписание преобразува уеб сайта на университета в ефективно гише за информация. Спестява време за разпространение и разходи от наемане на допълнителен персонал. Интерактивното академично разписание е неуморима двадесет и четири часова, седем дена в седмицата достъпна електронна услуга източник на актуална информация.

В бъдеще ще бъдат разгледани интеграция на разписанието с други информационни системи на университета, както и да се изследва необходимостта от интегриране на A.I. асистент в е-Разписание, и създаване на критерии за оценка на неговата ефективност.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Борис Стойков, „Ефективно управление на образователни ресурси – автоматизирано въвеждане на разписание в базата данни от картон на класното в excel “, Трета национална научно-практическа конференция дигитална трансформация на образованието –проблеми и решения, Русенски университет „Ангел Кънчев“, 2025.

[2] Мариян Апостолов, Мартин Камбушев, „Решения за изпълнение на модул за автоматизирано планиране “, Трета национална научно-практическа конференция дигитална трансформация на образованието –проблеми и решения, Русенски университет „Ангел Кънчев“, 2025.

[3] Мариян Апостолов, Мартин Камбушев, „Проблеми при реализация на модул за автоматизирано планиране “, Трета национална научно-практическа

конференция дигитална трансформация на образованието –проблеми и решения, Русенски университет „Ангел Кънчев“, 2025.

[4] Галина Якова, „Дигиталният преход във висшите учебни заведения в България: предизвикателства за внедряването на индивидуално разработени системи за планиране на занятията и учебния ресурс“, Трета национална научно-практическа конференция дигитална трансформация на образованието – проблеми и решения, Русенски университет „Ангел Кънчев“, 2025.

[5] Boris Stoykov, Mariyan Apostolov, Simeon Arnaudov, Nikolay Nichev, "Effective management of educational resources – Automated scheduling of lectures", 2024 International Conference Automatics and Informatics (ICAI), pp.277-282, 2024.

[6] Boris Stoykov, Mariyan Apostolov, Simeon Arnaudov, Nikolay Nichev, "Emerging technologies: focus on distance learning", 2024 International Conference Automatics and Informatics (ICAI), pp.295-300, 2024.

[7] Симеон Арнаудов, Борис Стойков, Мариян Апостолов, „Модел за дистанционна форма за обучение“, Списание „Дигитални образователни технологии“, том 1, брой 2, 2024 г.

[8] Борис Стойков, Симеон Арнаудов, Мариян Апостолов, „Защо ефективното управление на дигитални образователни ресурси е важно за всеки университет?“, Втора национална научно-практическа конференция дигитална трансформация на образованието –проблеми и решения, Русенски университет „Ангел Кънчев“, стр. 170-175, 2024.

[9] Мариян Апостолов, Симеон Арнаудов, Борис Стойков, Николай Ничев, „Ефективно управление на образователни ресурси – автоматизирано препланиране на учебни занятия“, Списание „Дигитални образователни технологии“, том 1, брой 2, 2024 г.