

**Ефективно управление на образователни ресурси –
автоматизирано въвеждане на разписание в базата данни
от картон на класното в Excel**

Борис Стойков

**Effective Management of Educational Resources –
Automated Schedule Entry into the Database
from the Class Record in Excel**

Boris Stoikov

Abstract:

In higher education institutions, the management of academic resources and schedules is a key element for the successful functioning of the academic process. Traditional methods that rely on paper documents and manual data entry are slow, error-prone, and inefficient in today's digital era. This article presents an approach for the automated entry of schedules into a database from a class record prepared in Excel, using a web-based application. The steps for implementing this system, its advantages, common challenges, and the results of using this solution will be described.

Keywords: infsys; electronic schedule;

For contacts: Boris Stoykov, PhD; “Georgi Benkovski” Air Force Academy;
bstoykov@af-acad.bg

ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящата статия се разглежда предизвикателството с ръчното управление на разписания в образователните институции и се представя софтуерно решение, което автоматизира въвеждането на данни от Excel файлове в базата данни на училището. Чрез процедурата за качване на разписание от попълнена стандартизирана екселска бланка, разработена за Висше военновъздушно училище „Георги Бенковски“, процесът по четене, валидиране и записване на разписания е напълно автоматизиран. Това улеснява значително управлението на образователни ресурси, като спестява време, намалява грешките и позволява бързо и лесно препланиране на учебни часове от преподавателите [5], както и разпространяване на информацията за разписанието до всички заинтересовани [6]. Статията описва техническото решение, анализира резултатите от внедряването му и подчертава ролята на персонализираните софтуерни продукти за дигиталната трансформация в образованието.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Управлението на разписания в образователните институции е дългогодишен проблем, към който са насочени множество софтуерни решения. В предишни изследвания [1], авторите разглеждат аспекти на автоматизацията в планирането на учебни занятия във ВВВУ „Георги Бенковски“. Настоящото решение надгражда тези усилия, като се фокусира върху автоматизираното въвеждане на данни от Excel файлове – формат, използван от плановите отдели за изготвяне на семестриални разписания.

За разлика от готовите софтуерни продукти, които често не покриват специфичните нужди на дадена институция, персонализираните решения предлагат гъвкавост и адаптивност [4]. В случая с ВВВУ „Георги Бенковски“, софтуерът е разработен така, че да отговаря на уникалните изисквания на университета. Този подход гарантира, че прехода от ръчно планиране към автоматизирано става плавно и процеса на адаптация и настройване на системата не предизвиква стрес в хората които, трябва да променят цялостното си мислене и начин на работа за да се получи ефективност на административните процеси [2] и [3].

РЕЗУЛТАТИ

При ръчното планиране на разписания, първият документ който се получава е Екселски график на класните отделения. На

Фигура 1 Разписание на занятията – лице

Решението работи в няколко ключови стъпки: Четене на данни от Excel файл. След като плановият отдел изготви разписанието за семестъра в Excel (например за зимен или летен семестър), процедурата автоматично разпознава структурата на файла. Извличат се данни като година, класна стая, специалност, учебен план, курс, преподаватели и дисциплини.

	Класно	Наименование на дисциплината	Код на дисциплината	Съкращение	Инициали на преподавател	Код на преподавател	Код на катедрата	Титли преподавател	Име Преподавател	Зала	ИФ
1	311:312:313:314:318	Военни операции - въведение		ВО	М.Х.	1402	14000	полк.	Мануш Петков Христов	A319:ме стн.	ТО
2	311:312:313:314:318	Военни операции - въведение		ВО	Д.Н.	1404	14000	м-р	Димитър Йонков Нановски	A319:ме стн.	ТО
3	311:312:313:314:318	Международна и национална сигурност		МНС	И.В.	1601	16000	доц.	Иван Костадинов Вълков	A319:A4 13	ТО
4	311:312:313:314:318	Международна и национална сигурност		МНС	Д.Н.	1404	14000	м-р	Димитър Йонков Нановски	A319:A4 13	ТО
5	311	Космически апарати		КА	Й.К.	1303	13000	м-р	Йордан Иванов Кацаров	И309	ТО
6	311	Парашутна подготовка		ПП	В.П.Е.	18999	18000		Външен Преподавател Експерт	ВВВУ:12 АБ	ТО
7	311	Авиационни двигатели		АД	М.Н.	1309	13000	ас.	Мануш Иванов Никифоров	A203:И30 а	И
8	311	Английски език - II част		АЕ	П.Д.	1707	17000	ст.пр.	Павлина Лазарова Дачева	И309:A50	ТО

е показно какво

представлява един такъв график. На

Фигура 1 е показан ключа за разчитане на семестриалния график, което като се разпечата представлява задна страница или гърба на графика. Необходимо бе това разписание от Excel файлове да се въведе в базата данни като за всяко учебно занятие от екселското разписание се получава ред в базата данни който има формат показан на

Фигура 2. Ръчно въвеждане на тази информация би означавало допълнително натоварване на личния състав, описан в статия [6], а също така възможност до грешки, особено когато става въпрос за голям брой класни стаи, преподаватели и дисциплини. Процедурата за качване на разписание от стандартизирана екселска бланка решава тези проблеми, като автоматизира

**ТРЕТА НАЦИОНАЛНА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКА КОНФЕРЕНЦИЯ
“ДИГИТАЛНА ТРАНСФОРМАЦИЯ НА ОБРАЗОВАНИЕТО –
ПРОБЛЕМИ И РЕШЕНИЯ”**

целия процес. Администратора от планов отдел единствено разрешава конфликтни точки, които биха могли да възникнат при автоматичното качване на разписанието в базата данни.

Фигура 1 Разписание на занятията – лице

Решението работи в няколко ключови стъпки: Четене на данни от Excel файл. След като плановият отдел изготви разписанието за семестъра в Excel (например за зимен или летен семестър), процедурата автоматично разпознава структурата на файла. Извличат се данни като година, класна стая, специалност, учебен план, курс, преподаватели и дисциплини.

N	Класно	Наименование на дисциплината	Код на дисциплината	Съкращение	Инициали на преподавателя	Код на преподавателя	Код на катедра	Титли преподавател	Име Преподавател	Зала	ИФ
1	311:312:313:314:318	Военни операции - въведение	ВО	М.Х.	1402	14000	полк.	Мануш Петков Христов	A319:ме стн.	ТО	
2	311:312:313:314:318	Военни операции - въведение	ВО	Д.Н.	1404	14000	м-р	Димитър Йонков Нановски	A319:ме стн.	ТО	
3	311:312:313:314:318	Международна и национална сигурност	МНС	И.В.	1601	16000	доц.	Иван Костадинов Вълков	A319:A4 13	ТО	
4	311:312:313:314:318	Международна и национална сигурност	МНС	Д.Н.	1404	14000	м-р	Димитър Йонков Нановски	A319:A4 13	ТО	
5	311	Космически апарати	КА	Й.К.	1303	13000	м-р	Йордан Иванов Кацаров	И309	ТО	
6	311	Парашутна подготовка	ПП	В.П.Е.	18999	18000		Външен Преподавател Експерт	ВВВУ:12 АБ	ТО	
7	311	Авиационни двигатели	АД	М.Н.	1309	13000	ас.	Мануш Иванов Никифоров	A203:И309	И	
8	311	Английски език - II част	АЕ	П.Д.	1707	17000	ст.пр.	Павлина Лазарова Дечева	И309:A50	ТО	

Фигура 1 Разписание на занятия - гръб

Валидация на данните. Преди записване в базата данни, информацията се проверява за съответствие с вече съществуващите записи. Например, ако даден преподавател или дисциплина не са регистрирани, системата сигнализира за несъответствие и позволява корекция (напр. добавяне на нов преподавател с код, или корекция на кода на преподавателя).

Запис в базата данни. Валидираните данни се записват автоматично в базата данни, като се добавя ред в таблица `schedule` който има формат показан на фигура 3. Процесът е проследим чрез съобщения за успех или грешки, което улеснява отстраняването на проблеми.

Предимства от въвеждане на разписание в базата данни е, че лесно могат да се генерират разписания за преподаватели и класни стаи. След като разписанието е въведено в базата данни, преподавателите могат лесно да го управляват. Например, при необходимост от препланиране на часове [5] – поради отпуски по болест, извънредни обстоятелства или други причини – промените се извършват бързо и без нужда от ръчна обработка на данните. Това е възможно благодарение на интеграцията на процедурата с други модули на софтуера, които управляват информацията за преподаватели, дисциплини и зали.

Автоматизацията премахва необходимостта от многократни ръчни корекции и гарантира, че всички промени са отразени в реално време в системата. Това не само спестява време, но и подобрява координацията между преподаватели и административния персонал.

Внедряването на процедурата **uploadClassroomScheduleFile** във BBVY „Георги Бенковски“ доведе до значителни подобрения в управлението на разписанията. Автоматизацията намали времето за обработка на разписания от няколко дни до няколко часа, което е особено важно в началото на семестъра, когато сроковете са кратки. Освен това, грешките при въвеждане на данни – често срещани при ръчния процес – бяха сведени до минимум благодарение на валидационните проверки.

Result Grid													
Filter Rows													
Wrap Cell Contents													
Fetch rows													
	id	classroom_id	discipline	date	from_hour	to_hour	nbr_hours	nbr_scheduled_class	schedule_class_type	department	lecturer_id	location	description
	92083	311	150037	2024-02-05	1	2	2	1	л	13000	1303	A203	llev@af-acad.bg
	92084	311	170297	2024-02-05	3	4	2	1	л	17000	1707	I309,A503	llev@af-acad.bg
	92085	311	130073	2024-02-05	5	6	2	1.1	л	17000	1714	A319	llev@af-acad.bg
	92086	311	130073	2024-02-05	7	8	2	1.1	л	17000	1714	A417	llev@af-acad.bg
	92087	311	170317	2024-02-06	1	2	2	1.1	л	16000	1603	I309	llev@af-acad.bg
	92088	311	170317	2024-02-06	3	4	2	1.2	л	16000	1603	I309	llev@af-acad.bg
	92089	311	130073	2024-02-06	5	6	2	1.2	л	17000	1714	I309	llev@af-acad.bg
	92090	311	130073	2024-02-06	7	8	2	1.3	л	17000	1714	I309	llev@af-acad.bg
	92091	311	170315	2024-02-07	1	2	2	1	л	17000	1702	I105	llev@af-acad.bg
	92092	311	170315	2024-02-07	3	4	2	2	л	17000	1702	I105	llev@af-acad.bg
	92093	311	170316	2024-02-07	5	7	2	1.1	л	17000	1704	I309	sana I30...
	92094	311	170316	2024-02-07	7	9	2	1.2	л	17000	1704	I309	sana I30...
	92095	311	150037	2024-02-08	1	2	2	2	л	13000	1303	I309	llev@af-acad.bg
	92096	311	150037	2024-02-08	3	4	2	3	л	13000	1303	I309	llev@af-acad.bg
	92097	311	130073	2024-02-08	5	6	2	1.4	л	17000	1714	I309	llev@af-acad.bg
	92098	311	130073	2024-02-08	7	8	2	1.5	л	17000	1714	I309	llev@af-acad.bg
	92099	311	170297	2024-02-09	1	2	2	2	л	17000	1707	I309	llev@af-acad.bg
	92100	311	170297	2024-02-09	3	4	2	3	л	17000	1707	I309	llev@af-acad.bg
	92101	311	170297	2024-02-09	5	6	2	4	л	17000	1707	I309	llev@af-acad.bg
	92102	311	170297	2024-02-12	1	2	2	5	л	17000	1707	I309	llev@af-acad.bg
	92103	311	170297	2024-02-12	3	4	2	6	л	17000	1707	I309	llev@af-acad.bg
	92104	311	170297	2024-02-12	5	6	2	7	л	17000	1707	I309	llev@af-acad.bg
	97215	311	130073	2024-02-13	1	2	2	1.6	л	13000	1303	I309	sarnaudov@af...
	97216	311	130073	2024-02-13	3	4	2	1.7	л	13000	1303	I309	sarnaudov@af...
	97217	311	130073	2024-02-13	5	6	2	1.8	л	13000	1303	I309	sarnaudov@af...
	97218	311	130073	2024-02-13	7	8	2	1.9	л	13000	1303	I309	sarnaudov@af...

Фигура 2 Таблица Shedule от базата данни

Преподавателите отбелязват, че софтуерът значително улеснява работата им. Възможността за бързо препланиране на часове без допълнителна административна намеса им позволява да реагират гъвкаво на променящите се

обстоятелства. Административният персонал също оценява намалената натовареност и повишената точност на разписанията.

Сравнението с предишния ръчен процес подчертава предимствата на автоматизацията. Докато ръчното въвеждане изискваше продължителна координация между плановия отдел и преподавателите, новото решение позволява мигновен достъп до актуална информация и лесна манипулация на данните.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въпреки очевидните ползи, внедряването на решението среща някои предизвикателства. Едно от тях е необходимостта от стандартизация на Excel файловете, изготвяни от плановия отдел. Ако структурата на файла се различава от очакваната, това може да доведе до грешки при четенето на данните. За да се реши този проблем, беше необходимо обучение на персонала и създаване на шаблони за разписанията.

Друго предизвикателство е обработката на специфични случаи, като липсващи данни или несъответствия между информацията за преподаватели и дисциплини. Тези ситуации изискват допълнителни проверки и ръчна намеса, макар и в минимален обем.

Организационните аспекти също не бяха пренебрежими – част от персонала изрази съпротива към промяната, а обучението за работа със системата отне време. Въпреки това, дългосрочните ползи от автоматизацията надвишават тези временни трудности.

Автоматизираното въвеждане на разписания от Excel в базата данни чрез процедурата **uploadClassroomScheduleFile** е ярък пример за това как технологиите могат да улеснят управлението на образователни ресурси. Решението не само спестява време и намалява грешките, но и предоставя на преподавателите гъвкавостта да правят бързи промени в разписанията си. Това значително подобрява ефективността на учебния процес и намалява административната тежест върху персонала.

Персонализираните софтуерни продукти, като този, разработен за ВВВУ „Георги Бенковски“, играят ключова роля в дигиталната трансформация на образованието, по този начин тези технологии отговарят на специфичните нужди на институциите и осигуряват устойчиви решения за дългосрочен успех [7]. В бъдеще системата може да бъде разширена с допълнителни функционалности, като интеграция с електронни дневници или мобилни приложения за преподаватели и студенти, което ще направи управлението на образователните ресурси още по-ефективно.

ЛИТЕРАТУРА

[1] 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.

[2] 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.

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

[4] 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.

[5] 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.

[6] Симеон Арнаудов, Борис Стойков, Юлиян Радойски, „Ефективно управление на образователни ресурси – интерактивно уеб базирано академично разписание“, Трета национална научно-практическа конференция дигитална трансформация на образованието –проблеми и решения, Русенски университет „Ангел Кънчев“, 2025.

[7] 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.