

Разработка приложения для автоматизации составления отчетности фактического проведения занятий в ВУЗе

Емельянов Георгий Сергеевич

Камчатский государственный технический университет

Студент

Аннотация

В статье рассматривается автоматизация процесса формирования отчёта о выполнении индивидуального плана преподавателями ВУЗа (на примере Камчатского государственного технического университета) в информационной системе составления расписания занятий (АИС-Р). Функция формирования отчёта производит все необходимые, для составления отчёта, расчёты, используя данные о расписании, которые хранятся в базе данных.

Ключевые слова: расписание занятий, учебная нагрузка, автоматизированная информационная система, отчёт о выполнении индивидуального плана, выходные формы.

Development of an automated reporting system for the actual conduct of classes in University

Emelyanov Georgy Sergeevich

Kamchatka State Technical University

Student

Abstract

The article discusses the automation of the process of forming a report on the implementation of an individual plan by university teachers (e.g. Kamchatka State Technical University) in the information system for scheduling classes (AIS-R). The function of generating a report is to make all the calculations necessary for compiling a report using schedule data that is stored in the database.

Keywords: timetable, workload, automated information system, report on the implementation of the individual plan, output forms.

Введение

Формирование отчётов преподавателей о выполнении индивидуального плана — это одна из достаточно трудоемких и ключевых обязанностей преподавателя, от которого зависит качество подготовки специалистов и эффективность использования научно-педагогического потенциала. Высшие учебные заведения (ВУЗ) широко используют автоматизированные информационные системы (АИС), применение которых варьируется от автоматизации отдельно взятых рабочих мест до полной автоматизации

деятельности ВУЗа. Внедрение АИС преследует конкретную конечную цель – повышение качества образования.

Тема автоматизации процесса формирования отчётов преподавателей о выполнении индивидуального плана – это важная задача в системах управления учебным процессом высшего учебного заведения, но на данный момент нет автоматизированного способа его решения.

Рассмотрим семантическую модель составления отчёта о выполнении индивидуального плана.

Информационная модель объекта описывает существенные параметры и переменные, объекта и связи между ними в рамках определенной задачи. Модель позволяет путем подачи на ее вход вариаций различных величин моделировать возможные состояния объекта.

Считаем, что **сущность** – это реальный или представляемый тип объекта, который соответствует предметной области формирования отчётности фактического проведения занятий, информацию о котором должна содержать база данных. Сущности необходимы для того, чтобы представить объекты, участвующие в деятельности АИС.

Выделяем следующие сущности и их атрибуты (ключевой атрибут выделен жирным шрифтом):

- Расписание: **код**, дата, верх/низ, номер пары, аудитория, занятие.
- Нагрузка: **код**, дисциплина, группа, тип, семестр, часы. Занятие: **код**, дисциплина, тип, группа, преподаватель, аудитория.
- Индивидуальный план: **код**, преподаватель, нагрузка.
- Преподаватель: **код**, ФИО, должность, учёная степень, учёное звание. кафедра.
- Отчёт: **код**, индивидуальный план, расписание.

Опишем данные сущности:

- «Расписание» — сущность, в которой хранится информация о расписании.

1. «**код**» — ключевое поле, обозначает индивидуальный номер записи;

2. «дата» – дата, с которой действует расписание; «занятие» – данные из одноимённой сущности;

3. «тип недели» — занятие стоит по расписанию в верхней или в нижней неделе;

4. «номер пары» — номер пары в эту дату;

5. «аудитория» — номер аудитории, в которой проводится занятие.

- «Занятие» — сущность, в которой хранится информация об занятиях из расписания.

1. «**код**» — ключевое поле, обозначает индивидуальный номер записи; «дисциплина» — наименование дисциплины;

2. «вид занятия» — лекционное занятие, лабораторное занятие или практическое занятие;

3. «группа» — группа, у которой это занятие;

4. «преподаватель» — преподаватель, ведущий это занятие.
- «Нагрузка» — сущность, в которой храниться информация о нагрузке.
 1. «дисциплина» — наименование дисциплины;
 2. «группа» — группа, у которой эта дисциплина в нагрузке;
 3. «семестр» — семестр группы, в который должна быть пройдена дисциплина;
 4. «виды занятий» — виды занятий по плану; «
 5. часы» — часы дисциплины, распределённые по её видам.
- «Преподаватель» — сущность, в которой хранится информация о преподавателях.
 1. «код» — ключевое поле, обозначает индивидуальный номер записи;
 2. «ФИО» — Фамилия имя и отчество преподавателя;
 3. «должность» — должность, занимаемая преподавателем;
 4. «учёная степень» — учёная степень преподавателя;
 5. «учёное звание» — учёное звание преподавателя;
 6. «кафедра» — кафедра, закреплённая за дисциплиной.
- «Индивидуальный план» — сущность, в которой хранится информация об индивидуальном плане.
 1. «код» — ключевое поле, обозначает индивидуальный номер записи;
 2. «нагрузка» — распределённая нагрузка на преподавателя;
 3. «преподаватель» — преподаватель, закреплённый за дисциплиной.
- «Отчёт»: — сущность, в которой хранится информация об отчёте.
 1. «код,» — ключевое поле, обозначает индивидуальный номер записи;
 2. «индивидуальный план» — индивидуальный план преподавателя;
 3. «расписание» — занятия, проведённые по факту.

На основе выделенных сущностей была построена ER-модель [1] в нотации Питера Чена (рис. 1-2). Прямоугольники обозначают представленные выше сущности, в виде ромбов отображены отношения, связывающие сущности, они соединены между собой линиями с указанием разновидностей связей. Овалами отмечены атрибуты сущностей, которые соединены с соответствующими сущностями линиями.

В соответствии с ER-диаграммой процессы в предметной области можно описать следующим образом:

В индивидуальном плане содержится нагрузка, которая реализуется в расписании, включающим в себя занятие, которое проводится преподавателем, составляющим отчёт.

Уже некоторое время идёт процесс интенсивного внедрения информационных технологий в документальную работу сотрудников. Многие учреждения внедряют в работу средства для автоматизации и повышения

эффективности выполнения повседневных задач. Однако зачастую все равно приходится заполнять огромное количество отчётов и документов.



Рис. 1. ER модель “Entity”

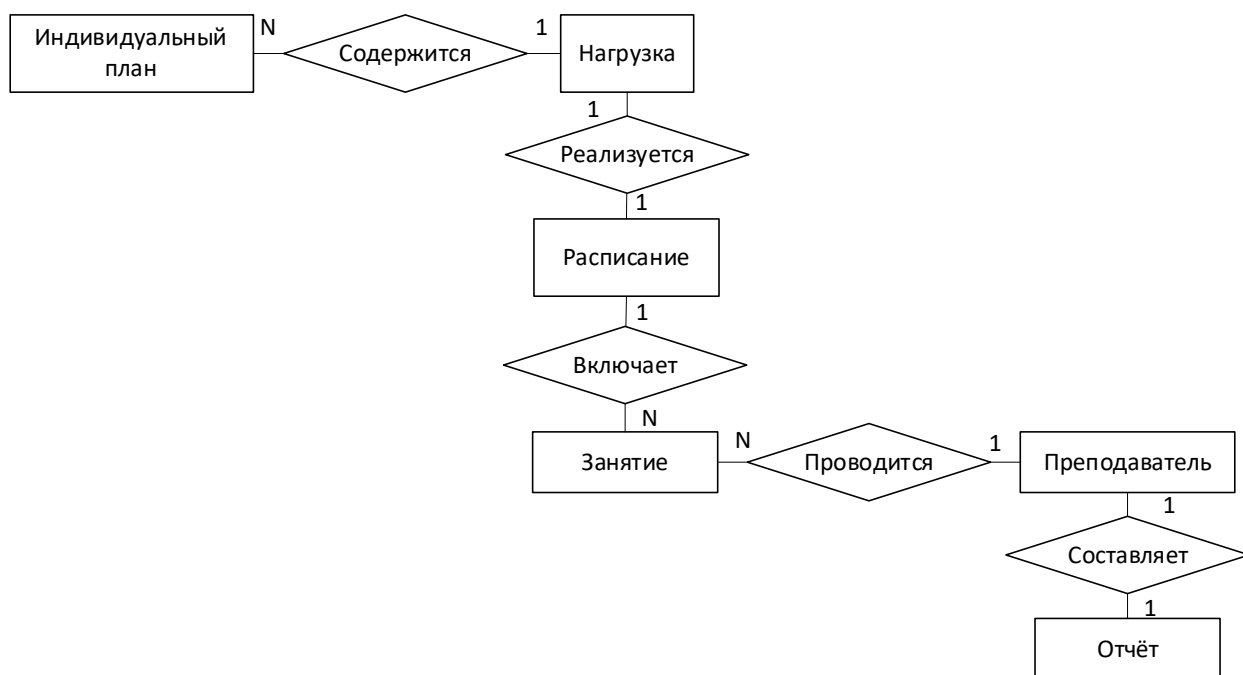


Рис. 2. ER модель “Relationship”

Информатизация общества входит во многие сферы очень плотно, но не всегда выбирается правильная форма интеграции информационных технологий под задачи пользователей. В связи с чем появилась проблема в неэффективной организации заполнения отчётных документов по необходимым параметрам.

При разработке электронных форм отчетной документации необходимо решить следующие проблемы и задачи:

Во-первых, если нет возможности использовать единую форму, то требуется использовать взаимосвязь двух и более документов между собой, для возможности автоматического учета данных.

Во-вторых, пользователям необходим доступный и понятный интерфейс заполнения и возможность печати отчетных документов по формам, принятым в организации.

В-третьих, необходимо перенести данные пользователей, которые уже были введены с использованием АИС-Р [2], в новые формы документов.

Были проведены исследования по изучению существующих шаблонов как индивидуального плана, так и отчёта о его выполнении. В результате проведённых исследований был принят ряд решений, касательно разработки собственных шаблонов, ввиду неполного соответствия требованиям администрации университета, а также преподавателей. Вследствие необходимости быстрого и удобного сравнения данных отчёта с плановыми показателями было решено также экспортировать индивидуальный план в тот же excel документ. Так как план и отчёт формируются по одной из ставок преподавателей, то в форме это должно учитываться. Таким образом, если в нагрузке преподавателя на выбранный год имеются данные по трём ставкам, то будет сформирован один excel документ (название которого состоит из фамилии преподавателя), с шестью листами. Например, если в нагрузке имеются данные по полной ставке, почасовой и по совместительству: 0,25, в документе будет шесть листов, среди которых нечетные (с названием ставки) отвечают за индивидуальный план, а чётные (с буквой «О» перед названием ставки) – за отчёт (Рис. 3).



Ставка	О Ставка	Совм 0,25	О Совм 0,25	Почасовая	О Почасовая	+
--------	----------	-----------	-------------	-----------	-------------	---

Рис. 3. Пример листов выходной формы

Во время формирования выходной формы создаются листы ставок, а затем идёт их заполнение. В автоматическом режиме заполняются: дата формирования документа, учебный год, факультет и кафедра (к которым относится преподаватель), заведующий кафедры (зависит от кафедры), в 12 строку вноситься ФИО, должность, учёная степень и учёное звание (при наличии) и, в строке ниже, перечень ставок. Так как на самих листах ставка преподавателя так же должна указываться было принято решение подчеркнуть ставку из перечня имеющихся. А также автоматически указывается индивидуальный план или отчёт о выполнении, в зависимости от листа (Рис. 4-5).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AB	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AL	AN	
1																																				
2	РАССМОТРЕН																																			
3	на заседании кафедры																																			
4	протокол № _____																																			
5	10.04.2023																																			
6	Зав. кафедрой Проценко И.Г.																																			
7																																				
8																																				
9																																				
10	Кафедра Информационные системы																																			Факультет ФИТЭУ
11																																				
12																																				
13																																				
14																																				
15																																				

Рис. 4. Пример оглавления индивидуального плана по полной ставке

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AL	AN	
1																																					
2	РАССМОТРЕН																																				
3	на заседании кафедры																																				
4	протокол № _____																																				
5	10.04.2023																																				
6	Зав. кафедрой Проценко И.Г.																																				
7																																					
8																																					
9																																					
10	Кафедра Информационные системы																																				Факультет ФИТЭУ
11																																					
12																																					
13																																					
14																																					
15																																					

Рис. 5. Пример оглавления отчёта о выполнении индивидуального плана по почасовой оплате

Данные, на которых основываются выходные формы хранятся в виде нагрузки в базе данных АИС-Р. В данной базе данных в таблице нагрузки имеется информация о дисциплине, группе, преподавателе, часах и видах занятий, ставках и ассистентах преподавателей. Так как этой информации недостаточно, берётся ещё информация из таблицы студенты (для получения данных о количестве студентов на бюджете и вне бюджета в группе).

Все формулы, используемые в выходной форме, уточнялись и проверялись неоднократно, вследствие чего данные отчёта очень точны. Поэтому в индивидуальном плане и в отчёте корректно отображается информация не только по дисциплинам, но и по выпускной квалификационной работе, практикам и курсовым (проектам и работам).

Заключение

В результате выполненных работ были разработана выходная форма, в т.ч. шаблоны индивидуального плана и отчёта о выполнении индивидуального плана, а также функционал. Разработанная выходная форма позволяет сократить временные затраты, преподавателя при использовании АИС-Р, требуемые для формирования отчёта о выполнении индивидуального плана, а также снижает вероятность ошибки при его формировании.

Библиографический список

1. Кузнецов С.Д. Основы баз данных: учебное пособие. М.: Интернет-университет информационных технологий; БИНОМ.Лабораторная знаний,

2007. 484с

2. Мартыненко И. С., Емельянов Г. С., Проценко И. Г. Разработка автоматизированной системы составления расписания занятий //Постулат. 2023. №. 1. URL: <https://e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/view/4712>