

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА**

УДК 004:378.1

DOI: 10.18101/978-5-9793-1397-9-4-11

### **ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ПОСЕЩАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ**

© **Андреев Евгений Андреевич**

студент,

Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова

Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а

E-mail: gjhonic.bsu@gmail.com

© **Хабитуев Баир Викторович**

старший преподаватель, заведующий учебно-практической  
лабораторией программных систем,

Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова

Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а

E-mail: bairinc0@yandex.ru

В настоящее время качественное и эффективное информационное сопровождение образовательного процесса подразумевает разработку информационной системы, предназначенной для сбора, хранения, обработки и публикации различных данных. Одной из задач, которые возникают в ходе учебного процесса в университете, является контроль посещаемости занятий. В Институте математики и информатики предложена схема контроля посещаемости, которая подразумевает работу старост, кураторов групп и деканата. Это позволяет получать достоверные данные о посещаемости, но в то же время подразумевает необходимость создания большого числа отчетов (в бумажном виде) и выполнение рутинной работы по сбору и систематизации данных. Внедрение информационной системы сбора и учета данных посещаемости может решить часть этих проблем. В работе описан прототип информационной системы учета посещаемости студентов.

**Ключевые слова:** информационная система; интернет; базы данных; организация учебного процесса.

#### **Введение**

Учебная посещаемость как явление социально-педагогическое детерминирует академическую успеваемость и воспитание учащихся. Она тесно связана с решением ряда организационных задач учебного процесса, с решением нравственных и социальных проблем семьи и образовательного учреждения, оказывает существенное влияние на их связь между собой, а также

на создание имиджа образовательного учреждения и признание высокой квалификации педагогических работников. Недобросовестное посещение учебных занятий сопряжено с рядом проблем самих учащихся, образовательного учреждения и общества, причем эта связь взаимно обратная [1].

Таким образом, можно сказать, что посещаемость — это один из важнейших факторов, который отражается на успеваемости. С другой стороны, контроль посещений является важной задачей для деканата, студентов и родителей. В работе описана информационная система учета посещаемости студентов.

### 1 Постановка задачи

В Институте математики и информатики для ведения учета посещаемости используются таблицы. Таблица представляет собой документ установленного образца в виде таблицы. На рис. 1 изображен пример таблицы посещаемости.

Табель пропусков  
Группа № 12345

№	ФИО	Понедельник			Вторник			Среда		Четверг		Пятница		Суббота		Пропущено часов		
		01.02.2019			02.02.2019			03.02.2019		04.02.2019		05.02.2019		06.02.2019				
		Диф.геом и топ.	Дифф.уравнения	Объект-ориент.прог	Философия	Объект-ориент.прог	Функцион.анализ	Элек.курс по ФК	Философия	Адм-е инф.систем	Правоведение	Иностраный язык	Объект-ориент.прог	Диф.геом.итолоп	Адм-е инф.систем		ДискрМатТеорГраф	Элек.курс по ФК
1	Гурьев Иосиф																	
2	Лыткин Тарас																	
3	Кузнецов Мартин																	
4	Шаров Тихон																	
5	Федосеев Венедикт																	
6	Журавлёв Аристарх																	
7	Гордеев Витольд																	
8	Жданов Бронислав																	
9	Бобылёв Гордей																	
10	Жданов Бронислав																	
11	Бобылёв Гордей																	
12	Гущин Степан																	

Подпись куратора \_\_\_\_\_

Подпись старосты \_\_\_\_\_

Рис. 1. Табель пропусков

Заполнение табеля происходит следующим образом:

- 1) староста печатает таблицу и на каждом учебном занятии в течение недели заполняет таблицу;
- 2) в конце недели куратор группы, как и староста, должны расписаться в таблице;
- 3) заполненный документ предоставляется в дирекцию Института математики и информатики для дальнейшей обработки. После чего может быть сформирован отчет по пропускам для деканата (по месяцам и общий).

Очевидно, что описанный процесс подразумевает много «бумажной» работы, зачастую повторяющейся и рутинной. Это может вызвать возникновение ошибок, на поиск которых может потребоваться много времени. Внедрение системы сбора и хранения данных посещения может упростить поиск ошибок и автоматизировать составление отчетов.

## 2 Требования к системе

Подразумевается, что в системе будут работать различные категории пользователей. В табл. 1 выделены категории пользователей и их функциональные возможности.

Таблица 1

Пользователи системы

Тип пользователя	Описание
Студент	Просмотр информации о студенте, группы, посещаемости и т. д.
Староста	Возможность вести учет посещения, создание/редактирование/удаление данных студентов своей группы, а также просмотр информации
Куратор	Контроль учета старосты, создание/редактирование/удаление данных студентов своей группы
Деканат	Создание/редактирование/удаление данных студентов, групп, посещаемости, работа с пользователями формирование отчетов

Так как в работе системы должны участвовать несколько групп пользователей и каждая группа обладает своими функциональными возможностями, должна быть предусмотрена возможность взаимодействия пользователей, как с системой, так и между собой. На рис. 2 изображен процесс взаимодействия пользователей.

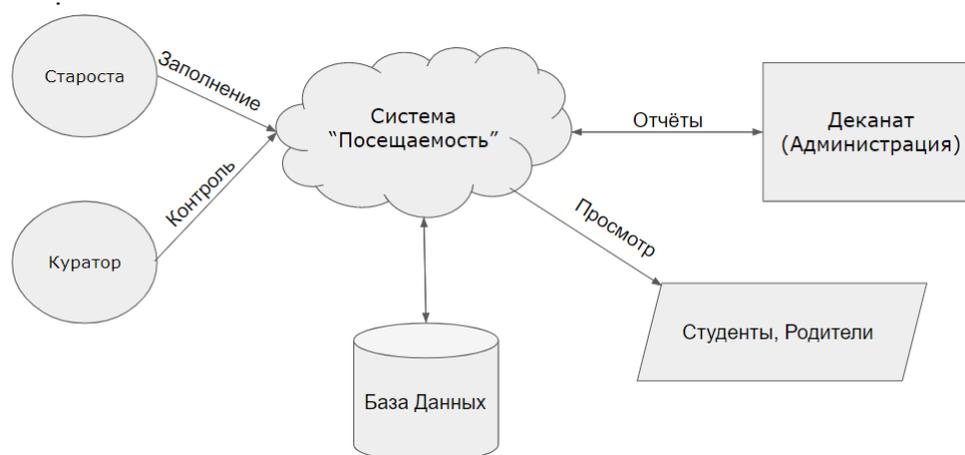


Рис. 2. Взаимодействие пользователей в системе

Схема представляет собой иерархию взаимодействия различных групп пользователей, а именно непосредственное заполнение учета посещаемости производит староста, корректность введенных данных контролирует куратор. Дирекция может как вносить данные о студентах, так и производить выборку по интересующей информации. Группа пользователей, к которой относятся студенты и родители, может просматривать данные о посещаемости студентов.

Система должна быть постоянно доступна и удобна в использовании всем участникам процесса (дирекция, кураторы, студенты, родители). В связи с этим наиболее удачным решением является реализация системы в виде веб-ресурса и размещение ее в сети Интернет. Разрабатываемый ресурс должен иметь удобный и понятный интерфейс с возможностью комфортного просмотра и учета с различных устройств, а также гибкий поиск по интересующейся информации.

Ресурс должен содержать открытые страницы с общедоступной информацией и закрытые страницы, которые доступны после прохождения процедуры авторизации. Так как пользователи изначально разделяются по типам, система должна поддерживать ролевую авторизацию.

Система состоит из открытых и закрытых страниц, закрытые страницы должны быть доступны после аутентификации. Когда пользователь проходит процедуру аутентификации, система должна определить его роль и предоставить интерфейс для работы, функциональные возможности пользователя должны зависеть от его роли.

Все данные о студентах, групп, посещаемости и т. д. должны находиться в базе данных системы. Для эффективного администрирования системы должна быть предусмотрена возможность логирования действий пользователей. База данных должна содержать информацию о:

- 1) студентах — Ф. И. О., группа;
- 2) пропусках каждого студента по датам;
- 3) пользователях системы — роль пользователя, логин/пароль для доступа в систему;
- 4) пропусках по уважительной причине;
- 5) закрытых пропусках;
- 6) истории действий пользователей.

Важной задачей системы является автоматическое составление отчетов. Система должна обеспечивать формирование следующих типов отчетов:

- 1) отчет по группе, представлен в виде таблицы посещаемости студентов по группе;
- 2) отчет по временным промежуткам, представлен в виде таблицы посещаемости студентов по временным промежуткам.
- 3) отчет по видам пропусков (уважительный, неуважительный, закрытый), представлен в виде таблицы посещаемости студентов, которая отражает различные виды пропусков.

Проанализировав требования, авторы выделили основные модули разрабатываемой системы (табл. 2).

Таблица 2

Модули разрабатываемой системы

Модуль	Описание
Авторизация/аутентификация	Обеспечивает авторизацию на ресурсе, с возможностью разграниченного доступа исходя из различных ролей в системе
Личный кабинет	Предоставляет пользователям функционал для работы с информационной системой. Функциональные возможности зависят от роли пользователя
Электронная база данных	В данной части системы происходит сбор и хранение данных о посещении
Модуль отчетов	Модуль занимается составлением отчетов их визуализаций, для отображения данных в простой и наглядной форме

На рисунке 3 изображена схема взаимодействия модулей.

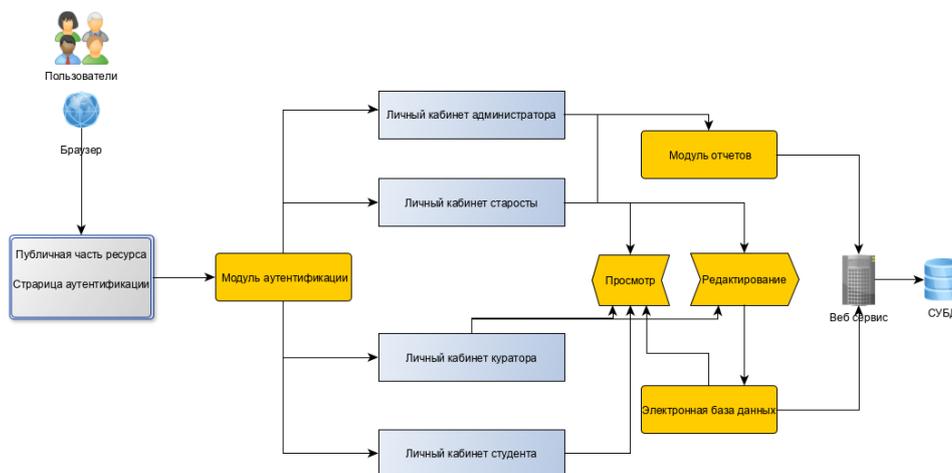


Рис. 3. Схема взаимодействия модулей

### 3 Разработка прототипа ресурса

Изначально было понятно, что разработанный прототип базы будет дополняться и улучшаться. Учитывая необходимость расширения, а также достаточно большую сложность, было принято решение использовать архитектурный шаблон MVC [2].

Учитывая вышеизложенные требования к архитектуре системы и необходимость реализации/использования архитектурного шаблона MVC в качестве основного шаблона, авторами был произведен обзор CMS и фреймворков, реализованных на языке PHP. Был выбран фреймворк Yii2<sup>1</sup>.

Первым этапом разработки прототипа стала разработка структуры базы данных. Были проанализированы данные о студентах, группах, выделены справочники и разработана структура базы. На данный момент база данных состоит из 7 таблиц, в которых хранятся данные о студентах, учебных днях, группах, пропусках, (уважительных, отработанных), пользователях, сообщениях, историях действий. Структура базы данных приведена на рисунке 4.



Рис. 4. Структура базы данных

При реализации интерфейса использованы фреймворки Bootstrap и JQuery, для визуализации информации использован фреймворк d3. На рисунке 5 приведен пример интерфейса табеля группы.

<sup>1</sup> Yii2 Framework repository [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/yiisoft/yii2> (дата обращения: 10.04.2019).

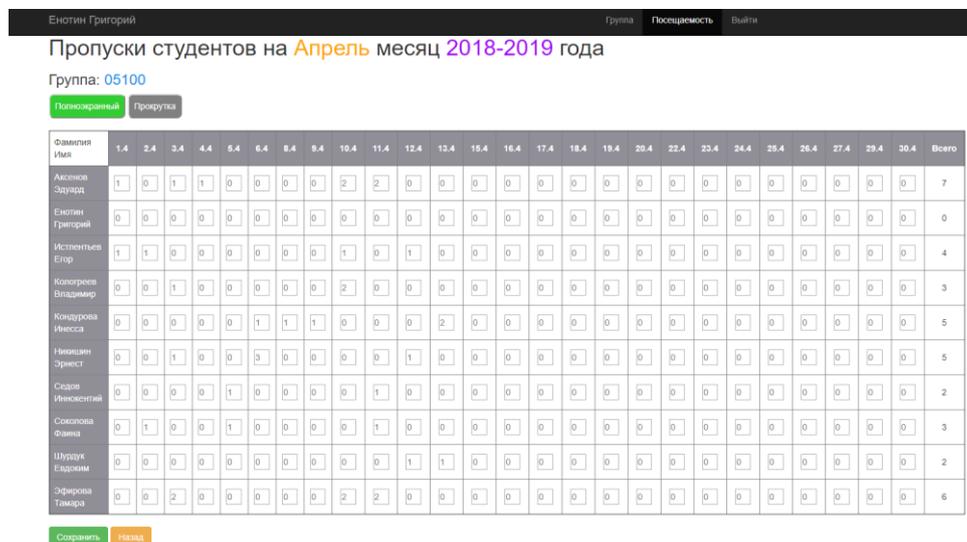


Рис. 5. Интерфейс для учета посещения

По каждому студенту можно посмотреть индивидуальную статистику. На рисунке 6. приведен пример экрана личной статистики студента. Для наглядности система строит гистограмму количества пропусков (по датам).

Студент: Иванов Иван Иванович

Фамилия	Иванов
Имя	Иван
Отчество	Иванович
Группа	100

Староста: Петров Петр

Пропуски студента на 2018–2019 гг.

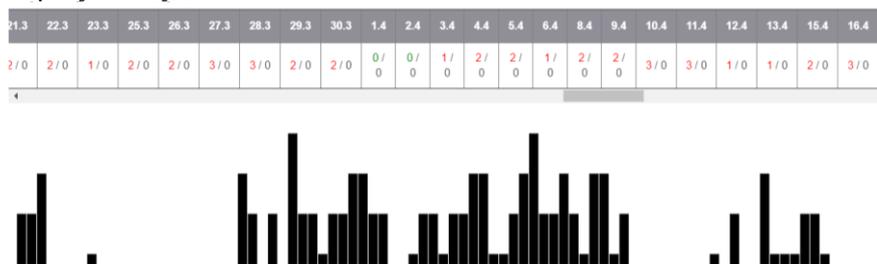


Рис. 6. Гистограмма посещаемости студента

### Заключение

Учет посещаемости студентов является важнейшей частью учебного процесса. В Институте математики и информатики БГУ разработана схема учета посещаемости, которая позволяет дирекции института контролировать

посещаемость. Однако схема подразумевает большое количество участников (кураторы, старосты, работники дирекции) и большое количество бумажных документов — таблиц посещаемости. В связи с этим была разработана информационная система учета посещаемости студентов.

На данный момент система внедрена в учебный процесс института. В базе данных хранится информация о посещаемости всех студентов института. Система размещена в открытом доступе в сети Интернет и доступна по адресу [vimi.bsu.ru](http://vimi.bsu.ru)

### **Литература**

1. Миселимян Т. Л., Метелица Н. Т. Влияние посещаемости занятий учащимися на качество образовательного процесса // *Успехи современного естествознания*. 2005. № 5. С. 76–79.

2. Ларман К. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования // *Введение в объектно-ориентированный анализ, проектирование и итеративную разработку*. М.: Вильямс, 2013. 736 с.

### INFORMATION SYSTEM OF STUDENTS ATTENDANCE ACCOUNTING

*Evgenii A. Andreev*

student,

Dorzhi Banzarov Buryat State University

24a Smolina St., Ulan-Ude 670000, Russia

E-mail: [gjhonic.bsu@gmail.com](mailto:gjhonic.bsu@gmail.com)

*Bair V. Khabituev*

senior lecturer, head of the laboratory of software systems,

Dorzhi Banzarov Buryat State University

24a Smolina St., Ulan-Ude 670000, Russia

E-mail: [bairinc0@yandex.ru](mailto:bairinc0@yandex.ru)

Nowadays, high-quality and effective informational support of the educational process involves the development of an information system designed to collect, store, process and publish various data. One of the tasks that arise during the educational process at the university is the control of attendance of classes. At the Institute of Mathematics and Informatics, a scheme for monitoring attendance has been proposed, which implies the work of elders, group supervisors and the dean's office. This allows getting reliable data on attendance, but at the same time implies the need to create a large number of reports (in paper) and perform routine work to collect and organize data. The integration of an information system for collecting and recording attendance data can solve some of these problems. The paper describes a prototype of the student attendance information system.

*Keywords:* information system; Internet; databases; organization of educational process.