

*Розов Н.В., студент магистратуры  
Пензенский государственный технологический университет  
Россия, г. Пенза*

**ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ  
СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ПОСЕЩАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В  
ПЕНЗЕНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ  
УНИВЕРСИТЕТЕ**

***Аннотация:** В статье приводятся предпосылки к созданию автоматизированной системы контроля посещаемости студентов. Также рассматриваются аналогичные системы. Предлагается свой вариант реализации системы контроля посещаемости студентов в Пензенском государственном технологическом университете.*

***Ключевые слова:** информационные технологии, учебная посещаемость, система контроля посещаемости.*

***Annotation:** The article presents the prerequisites for creating an automated student attendance system. Also the article reviews similar systems. It offers its own version of the implementation of a system of monitoring student attendance at the Penza State Technological University.*

***Key words:** information technology, class attendance, attendance control system.*

В настоящее время технологии всё глубже внедряются в нашу жизнь. Также они оказывают серьёзное влияние на образовательный процесс. Почти во всех школах и университетах развернуты вычислительные сети и системы, которые позволяют доставлять, обрабатывать и анализировать информацию для учащихся и от них.

Но чуть ли не самым важным аспектом в образовании является коммуникация преподавателя и обучающегося. А для этого нужен личный контакт, который возможен на практических занятиях и лекциях. И если вычислительные сети способны эффективно доставлять информацию, то вот посещение студентов всё еще учитывается в журналах, на бумаге.

Преподаватели вынуждены тратить время на переключку, что бы потом, анализируя посещения студентов, сделать вывод о его работе в конкретном семестре или четверти. Поэтому вопрос автоматизации учета посещения студентов очень актуален.

По той же причине необходимо автоматизировать процесс сбора и обработки информации. Повышение оперативности учета и контроля посещаемости студентов ПензГТУ будет способствовать увеличению производительности университета.

В данной работе будет рассмотрена возможность создания такой системы, а также технологии, позволяющие ее реализовать.

Сразу стоит выделить базовые требования: информационная система должна быть по возможности не дорогой и независимой. Так же следует предусмотреть простоту внедрения.

Из существующих систем наиболее близки к нашей задаче – это системы контроля рабочего времени персонала, так как для системы, что присутствие работника на рабочем месте, что присутствие студента на лекции или практическом занятии – это одно и то же. Далее мы рассмотрим все типы систем учета рабочего времени, которые пользуются той или иной популярностью на российском и зарубежном рынке.

### **Терминал учета рабочего времени**

Терминал учета рабочего времени сотрудников — устройство, обеспечивающее контроль за персоналом без привязки к основной проходной, где отмечают время прихода/ухода. Терминалы учета рабочего времени не контролируют никакие исполнительные устройства, такие как электрозамки, турникеты и т.д.). Именно этим обусловлена их невысокая стоимость.

Логика работы таких систем заключается в следующем: первая идентификация происходит при входе в помещение, вторая при выходе из него.

Абсолютное большинство терминалов используют в качестве идентификатора биометрические данные человека. Чаще всего это отпечаток пальца, распознавание по лицу, венозные рисунок пальца или руки.

### **Электрозамок**

Электрозамок является не самым лучшим способом организации учета рабочего времени. Но в реальности электрозамки довольно популярны из-за своей низкой стоимости и простоты внедрения.

К главным недостаткам электрозамков можно отнести способ пропуска людей. Нередко случается так, что идентифицируется для прохода один человек, а за ним проходят несколько. С учетом того, что работники, или касательно нашей задачи – студенты, приходят на работу или в университет и уходят, как правило, в одно время, ситуация, описанная выше, будет происходить очень часто. Соответственно, контроль доступа и учет рабочего времени с использованием электрозамка организовать очень трудно.

Главным плюсом подобного рода систем можно считать возможность использования практически любого идентификатора – магнитные карты, RFID, форма лица, венозный рисунок руки, отпечаток пальца или радужная оболочка глаза.

### **Турникет**

Турникет – это управляемое устройство, которое ограничивает беспрепятственный вход и выход людей. Турникет создает физическую преграду перед входом/выходом на территорию объекта. Считается одним из лучших способов контроля доступа и учета рабочего времени благодаря возможности отсекающих проходящих людей по одному.

### **Видеокамера**

Видеокамера – подходящий вариант, если место сотрудника точно определено. К примеру офисные сотрудники за столом, рабочие у станка, вахтеры, кассиры, охранники. Стоит отметить, что основную функцию будет

выполнять модуль видеоаналитики. Видеоаналитика позволяет не только фиксировать нахождение сотрудника, или в нашем случае студента на рабочем месте, то и анализировать его рабочую активность. К достоинствам подобных систем можно отнести высокую точность идентификации и простоту внедрения. Главный минус – высокая стоимость оборудования и программного обеспечения.

### **Мобильный телефон**

Мобильные телефоны глубоко интегрировались в жизнь современного человека. У каждого человека сегодня есть мобильный телефон, и практически в 95% случаев – это смартфон. Смартфон – это высокофункциональное современное устройство, обладающее множеством датчиков и поддерживающее большое количество интерфейсов приема и передачи информации. Многие смартфоны оснащены биометрическим сканером, или поддерживают идентификацию по чертам лица, а также имеют модуль NFC. Не удивительно, что смартфоны начали использоваться в системах контроля доступа и учета рабочего времени.

В ходе разработки автоматизированной системы учета посещаемости студентов необходимо будет решить несколько задач:

- 1) Идентификация студента.
- 2) Организация и хранение информации.
- 3) Способ передачи информации серверу.

Стоит так же уточнить требования для каждой задачи.

Для идентификации студента должно быть использовано минимум оборудования, а желательно вообще реализовать ее на вычислительных мощностях ПензГТУ.

Организация, обработка и хранение информации производится на сервере. Для этого необходимо разработать приложение, работающее с базой данных студентов.

К способу передачи информации те же требования, что и к идентификации студента, то есть максимальное удешевление и использование уже развернутых вычислительных систем.

Учитывая все требования к системе и проанализировав рынок существующих систем в качестве идентификатора решено использовать смартфон, для которого будет разработано специальное ПО. Идентифицировать студента предполагается через индивидуальный код, который будет вводиться в приложении. Но самое главное, что для передачи информации от смартфона, к серверу планируется использовать Wi-Fi. Принцип работы предполагается следующий: в каждой аудитории по необходимости устанавливается Wi-Fi роутер, как только лекция или практическое занятие начнётся, студенты будут иметь возможность подключиться к роутеру и идентифицировать себя с помощью индивидуального кода. Информация поступит на сервер, где будет храниться база данных и для которого так же планируется разработать ПО. После получения информации, в базу данных будут вноситься сведения о присутствии или отсутствии студента.

Главным плюсом этого решения будет являться его дешевизна и простота внедрения, ведь для реализации системы почти не потребуются дополнительного оборудования: только смартфон, который имеется у каждого студента и роутер в аудитории. Серверная часть системы будет размещена на вычислительных мощностях ПензГТУ.

Все минусы, такие как: неточность идентификации и скорость работы планируется устранить с помощью использования более совершенных алгоритмов работы программного обеспечения.

В завершение стоит отметить, что оснований для разработки автоматизированной системы контроля посещения студентов, достаточно много. Такая система поспособствует снятию части нагрузки с деканата, ведь весь анализ посещаемости будет проводиться на сервере. Также подобная система увеличит эффективность работы всей инфраструктуры Пензенского государственного технологического университета.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ворона В.А., Тихонов В.А. Системы контроля и управления доступом. - М.: Горячая линия Телеком, 2010. - 272 с.
2. Вихман В.В. Биометрические системы контроля и управления доступом в задачах защиты информации: учеб.-метод. пособие / А.А. Якименко, В.В. Вихман .— Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016 .— 54 с.
3. Самуйлов К.Е. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для академического бакалавриата / К.Е. Самуйлов [и др.] ; под ред. К.Е. Самуйлова, И.А. Шалимова, Д.С. Кулябова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 363 с.