

DOI: 10.58168/E-SESTTI2025_139-142

УДК 004.9

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ЗА СЧЁТ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА ПОСЕЩАЕМОСТИ

ENHANCING EDUCATIONAL EFFICIENCY THROUGH ATTENDANCE AUTOMATION

Шевченко А.В., магистр ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» Россия, Воронеж

Shevchenko A.V., Master's student Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov Voronezh, Russia

Котляров В.В., аспирант ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» Россия, Воронеж

Kotlyarov V.V., Postgraduate student, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov Voronezh, Russia

Аннотация. Проведен анализ современных информационных систем, применяемых в образовательных учреждениях для автоматизации процессов учета посещаемости и оптимизации рабочего времени преподавателей. Выявлены недостатки существующих решений, такие как низкая степень автоматизации и излишняя трудоемкость. Предложено решение по проектированию собственной информационной системы, основанной на использовании proximity-карт и ридеров, что позволяет минимизировать ручной труд преподавателя. Разработана модель базы данных по методике «сущность-связь», обеспечивающая оперативный учет и мониторинг посещаемости. Представленное решение демонстрирует эффективность и экономическую целесообразность, значительно повышая производительность учебного процесса.

Abstract: The analysis of existing information systems used in educational institutions for automating attendance recording processes and optimizing teachers' work schedules is conducted. Current systems' drawbacks, such as insufficient automation and excessive manual labor, are identified. An improved information system based on proximity card readers is proposed to minimize teachers' manual efforts. The database model is developed using the entity-relationship approach, enabling real-time attendance tracking. This solution demonstrates high efficiency and cost-effectiveness, significantly enhancing the overall productivity and effectiveness of the educational process.

Ключевые слова: управление, информационная система, моделирование, база данных.

Keywords: management, information system, modeling, database.

В современных условиях образовательного процесса значительное количество рабочего времени преподавательского состава высших учебных заведений затрачивается на процедуру учета посещаемости студентов, что негативным образом влияет на эффективность преподавания и организацию учебного процесса в целом [1]. Например, если предположить, что преподаватель ведёт занятия у четырех академических групп, численностью около 30 студентов в каждой, то на проведение процедуры проверки присутствия учащихся может расходоваться до 10-15 минут от общего времени одной учебной пары [2]. Это ведёт не только к потере учебного времени, но и к снижению концентрации внимания студентов, вынужденных ожидать завершения процедуры регистрации.

С целью решения обозначенной проблемы, предлагается подход, основанный на использовании автоматизированной информационной системы, ключевым компонентом которой выступают proximity-карты. Данные карты в настоящее время уже активно используются многими университетами для обеспечения прохода студентов через систему турникетов при входе на территорию учебного заведения, что свидетельствует о практичности и универсальности предлагаемого решения [3].

Суть предлагаемой методики состоит в следующем: каждому первокурснику при зачислении, одновременно с выдачей студенческого билета и зачётной книжки, оформляется персональная электронная карта, оснащённая уникальным цифровым идентификатором. Этот идентификатор заносится в специально разработанную и структурированную базу данных, основу которой составляет модель типа «сущность-связь». Использование данной базы данных позволяет оперативно и без участия преподавателя отслеживать посещение студентами учебных занятий, благодаря считыванию информации с карты посредством установленных в аудиториях специализированных электронных устройств (ридеров). Пример базы данных представлен на рисунке 1.

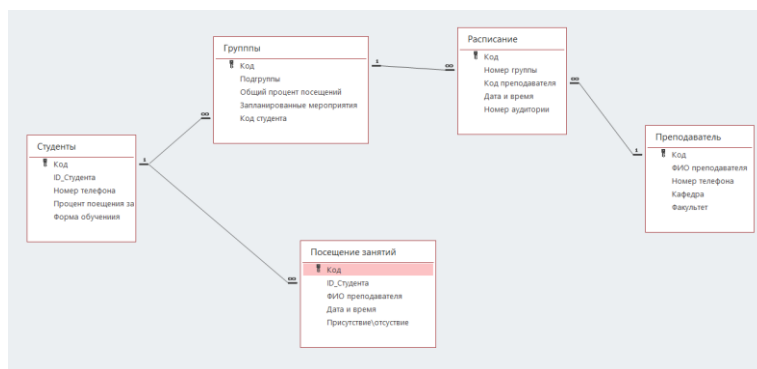


Рисунок 1 — База данных

Важным этапом реализации предложенного решения является оснащение учебных аудиторий специализированными считывающими устройствами (ридерами), предназначенными для автоматического сбора и внесения данных с proximity-карт студентов в соответствующую базу данных, структура которой была описана ранее.

Для эффективной и экономически оправданной реализации данной задачи рекомендуется использовать наиболее простые и доступные по стоимости типы электронных карт и считывающих устройств. Типовая схема устройства и принцип действия таких карт представлены на рисунке 2

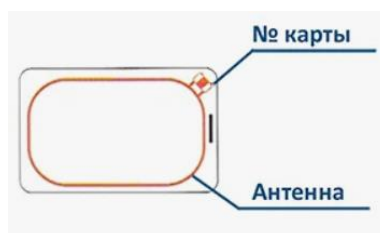


Рисунок 2 — Схема Proximity-карты

В дополнение к описанному выше, предназначенному для студентов, существует возможность применения более сложных и функциональных электронных карт для сотрудников университета. Смарт-карты, характеризуются расширенным набором возможностей и позволяют обеспечивать не только учет посещаемости, но и дополнительный уровень безопасности при доступе к конфиденциальной информации в рамках университета [4]. Конструктивные особенности смарт-карты представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 — Схема Смарт-карты

Процедура автоматического формирования отчета о посещении занятия проста и интуитивно понятна: студенту достаточно при входе в аудиторию приложить персональную карту к считывающему устройству. После этой процедуры данные автоматически фиксируются в базе данных, подтверждая присутствие студента на конкретной учебной паре. При возникновении необходимости, преподаватель обладает возможностью оперативного внесения корректировок в базу данных, используя либо свою личную учетную запись, либо идентификатор собственной смарт-карты.

Внедрение предложенного решения не только существенно упростит организационную сторону проведения учебных занятий, минимизируя отвлекающие факторы, но и обеспечит высокую экономическую эффективность. Примерные расчеты финансовых затрат, необходимых для реализации описанной системы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Затраты на установку

Затраты на работу и необходимые компоненты	Минимальный ценовой сегмент	Максимальный ценовой сегмент
Proximity-карты	11р за шт	60р за шт
Смарт-карты	76р за шт	142р за шт
Ридер	744р за шт	1500р за шт
Установка устройств в аудиториях	2000	10000
Интеграция базы данных в систему	5000	15000
Итог (установки системы):	7000	25000

После завершения процесса установки предложенной автоматизированной системы значительно сократится временной промежуток, который ранее затрачивался на формальный учет посещаемости студентов, что позволит преподавателям незамедлительно приступить к

непосредственному проведению учебного занятия. Средние расчеты показывают, что автоматизация данного процесса может сократить временные затраты преподавателей от 5 до 15 минут на каждую учебную пару.

Реализация предложенного подхода с относительно небольшими финансовыми затратами существенно повышает эффективность образовательного процесса. Освобождаемое время можно использовать для углубления и расширения объема учебного материала, что в конечном итоге положительно сказывается на уровне знаний и общей академической успеваемости студентов.

Список литературы

1. Евдокимова С.А., Новикова Т.П., Новиков А.И. Алгоритм анализа клиентской базы торговой организации // Моделирование систем и процессов. – 2022. – Т. 15, № 1. – С. 24-35.
2. Алгоритм голосового поиска в интеллектуальном мультимодальном интерфейсе / А.А. Абдуллин, Е.А. Маклакова, А.А. Илунина [и др.] // Моделирование систем и процессов. – 2019. – Т. 12, № 1. – С. 4-9.
3. Модификация метода поиска информации в сети интернет на основе использования методов индуктивного рассуждения / В.В. Лавлинский, А.Л. Савченко, И.А. Земцов, О.Г. Иванова // Моделирование систем и процессов. – 2019. – Т. 12, № 1. – С. 61-67.
4. Модели интеллектуальных интерфейсов поисковых информационных систем / А.А. Абдуллин, В.В. Лавлинский, И.А. Земцов [и др.] // Моделирование систем и процессов. – 2019. – Т. 12, № 2. – С. 4-9.

References

1. Evdokimova S.A., Novikova T.P., Novikov A.I. Algorithm for analyzing the customer base of a trade organization // Modeling of systems and processes. - 2022. – Vol. 15, No. 1. – pp. 24-35.
2. The algorithm of voice search in an intelligent multimodal interface / A.A. Abdullin, E.A. Maklakova, A.A. Ilunina [et al.] // Modeling of systems and processes. - 2019. – Vol. 12, No. 1. – pp. 4-9.
3. Modification of the method of searching for information on the Internet based on the use of inductive reasoning methods / V.V. Lavlinsky, A.L. Savchenko, I.A. Zemtsov, O.G. Ivanova // Modeling of systems and processes. - 2019. – Vol. 12, No. 1. – pp. 61-67.
4. Models of intelligent interfaces of search information systems / A.A. Abdullin, V.V. Lavlinsky, I.A. Zemtsov [et al.] // Modeling of systems and processes. – 2019. – Vol. 12, No. 2. – pp. 4-9.