

УДК 004

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА МОНИТОРИНГА ПОСЕЩАЕМОСТИ ЗАНЯТИЙ В КОЛЛЕДЖЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ASP.NET CORE

Виноградова Т.А., студент гр. ИТб-211, V курс
Научный руководитель: Ванеев О.Н., к.н., доцент
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

В современном образовательном процессе контроль посещаемости студентов является важной задачей, особенно в колледжах. Традиционные методы учета посещаемости, такие как ведение бумажных журналов или электронных таблиц, часто требуют значительных временных затрат и подвержены ошибкам. Внедрение автоматизированных систем мониторинга посещаемости позволяет значительно повысить эффективность работы учебных заведений и улучшить качество образовательного процесса.

Автоматизация процесса мониторинга посещаемости имеет несколько ключевых преимуществ:

- снижение нагрузки на преподавателей: автоматизация позволяет сократить время, необходимое для учета посещаемости, освобождая преподавателей для более важных задач.
- улучшение точности данных: человеческий фактор может привести к ошибкам в учете посещаемости, автоматизированные системы минимизируют эти ошибки.
- доступ к аналитике: системы мониторинга могут предоставлять отчеты и аналитику, позволяя администраторам и преподавателям лучше понимать посещаемость и вовлеченность студентов.
- удобство для студентов: студенты могут легко отслеживать свою посещаемость и получать уведомления о пропущенных занятиях.

Разрабатываемая система автоматизации учета посещаемости будет включать в себя: ввод, вывод и корректировку исходных данных (добавление, изменение, удаление информации о студентах, группах, предметах и т.д.); формирование отчетности по различным параметрам, ввод данных о посещаемости; анализ и прогнозирование пропусков.

Функциональность системы представлена ниже в виде диаграммы вариантов использования (Рисунок 1).

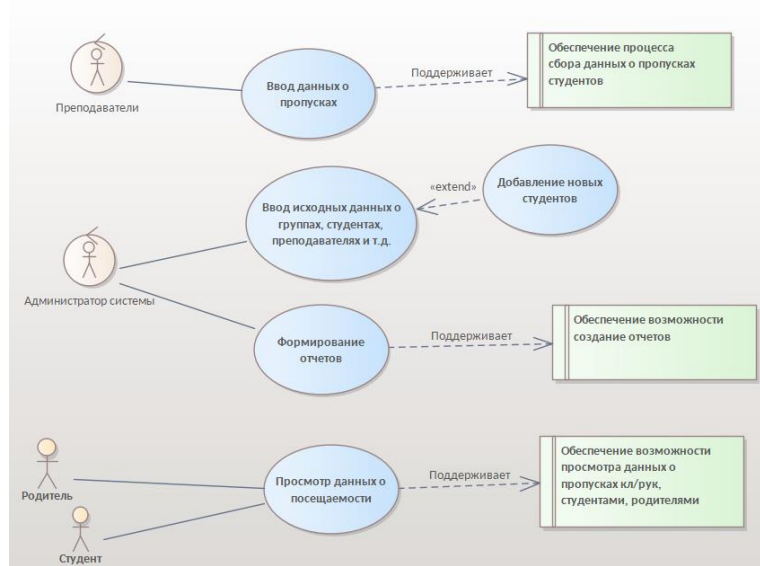


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

Цель разработки системы: повышение эффективности работы преподавателей за счет автоматизации следующих функций: уменьшение времени внесения данных, повышение сохранности данных, уменьшение времени формирования отчетов.

Для выявления особенностей выполнения функций были декомпозированы в виде диаграмм деятельности три сценария - «Ввод данных о посещаемости», «Формирование отчетности», «Просмотр данных».

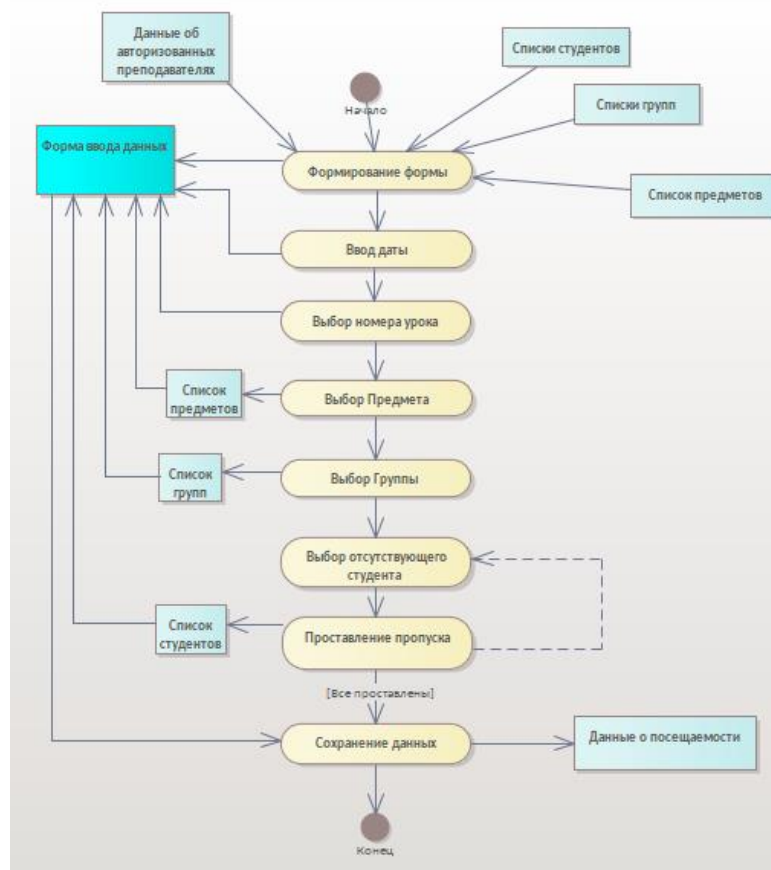


Рисунок 2 – Диаграмма деятельности «Ввод данных о посещении»

Сценарий ввод данных о посещаемости подразумевает, что пользователь (преподаватель) заходит в форму добавления данных и вводит данные о пропуске студента (дату и номер занятия, предмет и группу из выпадающего списка, в цикле отмечает отсутствующих студентов соответствующей группы).

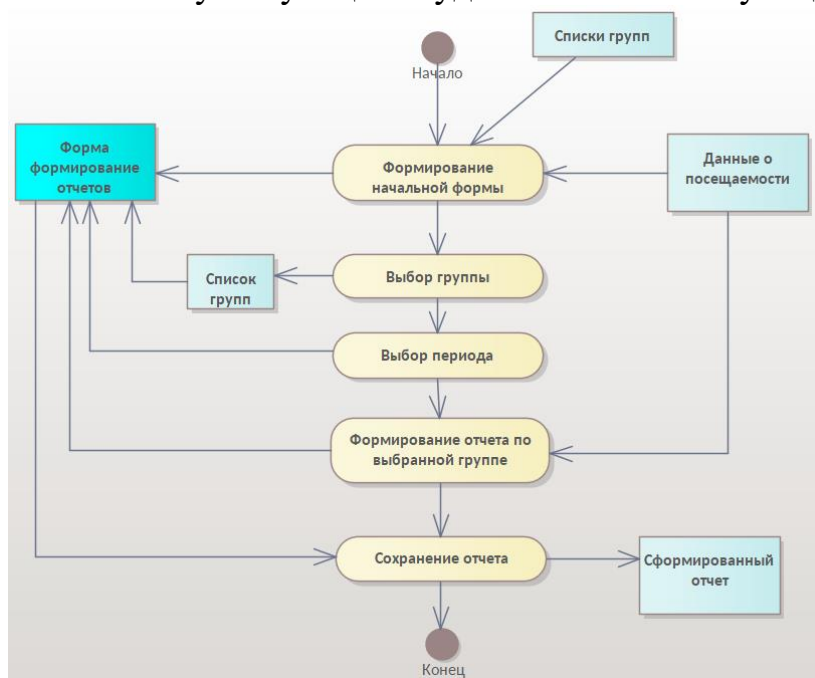


Рисунок 3 – Диаграмма деятельности «Формирование отчета по группе»

Сценарий формирование отчета подразумевает, что пользователь (преподаватель, администратор) заходит в форму формирования отчетов, выбирает из списка групп группу, отчет по которой хочет получить, выбирает период (неделя, месяц, семестр) и формирует отчет, который можно сохранить в pdf.

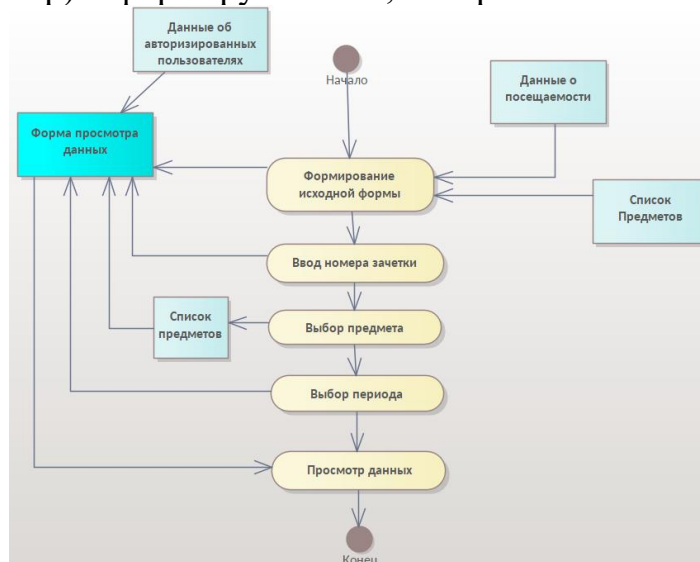


Рисунок 4 – Диаграмма деятельности «Просмотр данных о посещаемости»

Сценарий просмотр данных о посещаемости подразумевает, что пользователь (студент, родитель) заходит в форму просмотра данных, вводит номер

зачетной книжки (уникальный идентификатор), выбирает предмет и период за который хочет посмотреть данные о пропусках.

Исходя из выявленных сценариев, формируем диаграмму классов, на основе которой будет формироваться наша система.

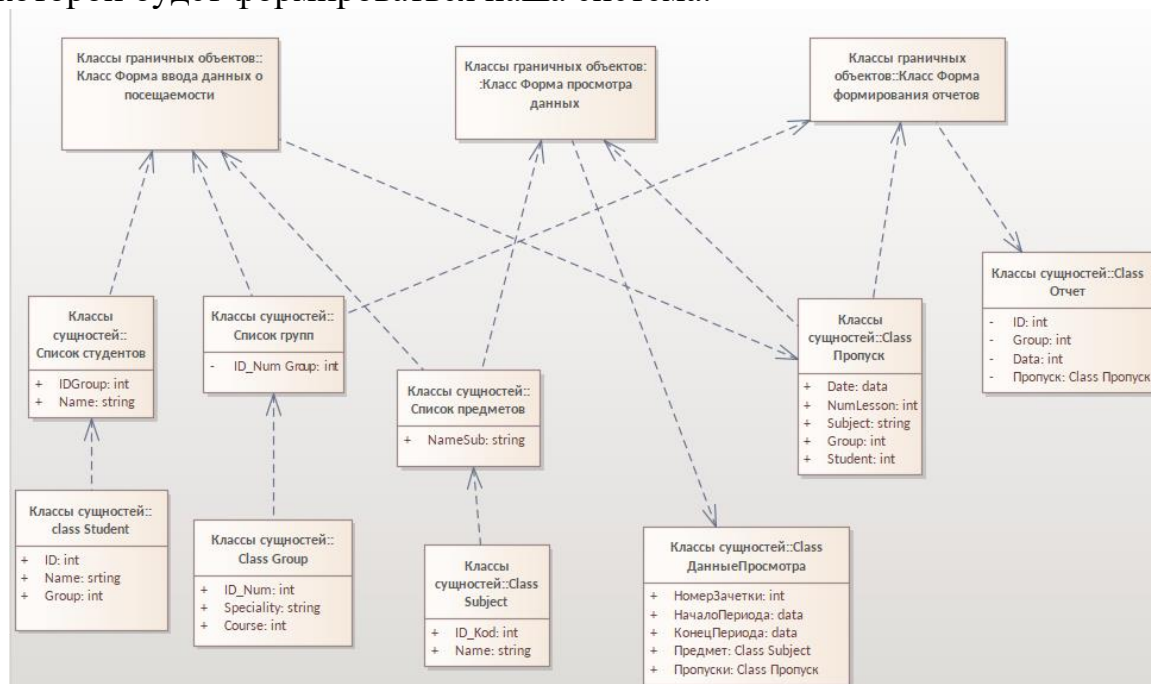


Рисунок 5 – Диаграмма классов

Реализация автоматизации процесса мониторинга посещаемости занятий в колледже подразумевает использование технологии ASP.NET Core для создания веб-приложения.

ASP.NET Core — это бесплатный, кроссплатформенный бэкенд-фреймворк с открытым исходным кодом, разработанный компанией Microsoft. Используется для создания современных, масштабируемых и высокопроизводительных веб-приложений, а также программ для десктопных устройств.

Использование ASP.NET Core для создания веб-приложения имеет ряд преимуществ, особенно когда речь идет о разработке системы мониторинга посещаемости занятий в образовательном учреждении:

- Кроссплатформенность. В современном мире пользователи работают на различных операционных системах: Windows, macOS, Linux. Преподаватели и студенты могут иметь разные устройства, и важно, чтобы приложение было доступно независимо от платформы.
- Высокая производительность. Благодаря оптимизации работы приложений и использованию асинхронности, ASP.NET Core способен эффективно справляться с высокими нагрузками.
- Безопасность. ASP.NET Core включает встроенные механизмы защиты от распространенных атак, такие как XSS, CSRF и SQL-инъекции. Это делает систему более надежной и защищенной.
- Интеграция с реляционными базами данных. ASP.NET Core поддерживает работу с популярными СУБД, такими как SQL Server, PostgreSQL, MySQL и

другими, что упрощает интеграцию с существующей инфраструктурой образовательного учреждения.

Для реализации системы мониторинга посещаемости на базе ASP.NET Core можно использовать следующую архитектуру:

- Веб-приложение на HTML, CSS и JavaScript для взаимодействия с пользователями (преподавателями и студентами).
- Серверная часть на ASP.NET Core, отвечающая за обработку запросов, управление данными и взаимодействие с базой данных.
- Реляционная база данных (например, SQL Server или PostgreSQL) для хранения данных о студентах, преподавателях, занятиях и посещаемости.

Создание автоматизированной системы мониторинга посещаемости занятий с использованием ASP.NET Core позволяет значительно упростить работу преподавателей и административных сотрудников колледжа. Эта система обеспечит точный учет посещаемости, поможет выявлять проблемы с регулярностью посещения студентами занятий и предоставит ценные данные для анализа эффективности учебного процесса.

Система, построенная на ASP.NET Core, станет основой для сбора и обработки данных о посещаемости, создавая фундамент для дальнейшего анализа и прогнозирования с применением методов машинного обучения. Модуль машинного обучения будет интегрирован в систему для автоматической обработки накопленных данных и выявления закономерностей в поведении студентов. Это позволит не только фиксировать факты пропусков, но и предсказывать потенциальные проблемы, такие как снижение мотивации или сложности в освоении материала. В результате система сможет предложить персонализированные рекомендации по корректировке учебных планов, адаптации методик преподавания и оптимизации расписания занятий, что повысит эффективность образовательного процесса и улучшит результаты студентов.

Накопленные данные о посещаемости студентов могут служить ценным источником информации для глубокого анализа и прогнозирования поведения учащихся. Эти данные позволяют выявить скрытые закономерности, такие как повторяющиеся пропуски определенных предметов или занятий в конкретные дни недели. С помощью модуля машинного обучения можно автоматически идентифицировать подобные паттерны и использовать их для корректировки учебных планов и расписания занятий.

Модуль машинного обучения способен анализировать широкий спектр факторов, влияющих на посещаемость, включая уровень сложности предмета, частоту и продолжительность занятий, а также личные предпочтения студентов. Это помогает определить причины низкой посещаемости и предложить целенаправленные меры для улучшения ситуации. Например, если анализ показывает, что определенная группа студентов систематически пропускает занятия по одному и тому же предмету, это может указывать на недостаток интереса или трудности в усвоении материала. В таком случае преподаватели могут адаптировать методики преподавания, внедрить интерактивные формы обучения или изменить содержание курса, чтобы сделать его более привлекательным и доступным для понимания.

Кроме того, модуль машинного обучения может помогать в планировании расписания таким образом, чтобы минимизировать конфликты между предметами и увеличить вероятность присутствия студентов на всех необходимых занятиях. Это достигается путем учета индивидуальных предпочтений студентов, текущих тенденций посещаемости и внешних факторов.

Таким образом, интеграция модуля машинного обучения в систему автоматизации учета посещаемости существенно расширяет возможности образовательной организации, позволяя оперативно реагировать на изменения в поведении студентов и обеспечивать наиболее эффективное использование ресурсов учебного заведения.

Список литературы:

1. A Tutorial Modeling Session // SparxSystems. URL: https://sparxsystems.com/enterprise_architect_user_guide/17.0/getting_started/quick_start.html (дата обращения: 31.03.2025).
2. Общие сведения об ASP.NET Core // Microsoft . URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/aspnet/core/introduction-to-aspnet-core?view=aspnetcore-9.0> (дата обращения: 31.03.2025).
3. Руководство по ASP.NET Core 8 // Metanit. URL: <https://metanit.com/sharp/aspnet6/> (дата обращения: 31.03.2025).