

УДК 004.422

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА УЧЁТА И КОНТРОЛЯ
ПОСЕЩАЕМОСТИ СПОРТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ ЧЛЕНАМИ ПРОФСОЮЗА
ПОЛЕССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Васюхневич Павел Викторович, ассистент,
Клаченков Владислав Андреевич, старший преподаватель,
Минюк Ольга Николаевна, к.сх.н., доцент,
Полесский государственный университет**

**DEVELOPMENT OF A SOFTWARE TOOL FOR ACCOUNTING AND CONTROL
OF ATTENDANCE OF SPORTS FACILITIES BY MEMBERS OF THE TRADE UNION OF
POLESKY STATE UNIVERSITY**

**Vasiukhnevich Pavel, assistant, vasuhnevich.p@polessu.by,
Klachenkov Vladislav, lecturer, klachenkov.v@polessu.by,
Miniuk Olga, PhD, minuk.o@polessu.by,
Polessky State University**

Актуализирована целесообразность создания программного средства учёта и контроля посещаемости спортивных объектов членами профсоюза Полесского государственного университета, с последующим описанием основного функционала и модулей для разработки приложения.

Ключевые слова: автоматизация, профсоюзные льготы, программное средство, технологии разработки, функционал приложения, спортивные объекты.

The relevance of developing a software solution for monitoring and controlling the attendance of sports facilities by members of the trade union of Polesky State University is substantiated. The main functionality and modules required for the development of the application are subsequently described.

Keywords: automation, trade union benefits, software solution, development technologies, application functionality, sports facilities.

Спортивные объекты университета играют важную роль в поддержании здоровья студентов и сотрудников, способствуют популяризации активного образа жизни и укреплению корпоративной культуры. Члены профсоюза имеют возможность ежемесячно посещать спортивные объекты бесплатно в установленном количестве раз, что требует четкого учета использования данных льгот [2, с.8]. Без автоматизированной системы управления посещаемостью возникает ряд проблем, таких как сложность контроля за использованием бесплатных посещений, невозможность точного учета продаж билетов и значительные временные затраты на подготовку отчетности. Разрабатываемое программное средство решает все возникающие проблемы, позволяя администраторам секций эффективно управлять посещением сотрудников, а председателю профсоюзной организации получать детализированные отчеты о количестве использованных бесплатных посещений и общей загруженности спортивных объектов.

Приложение ориентировано на администраторов спортивных секций и председателя профсоюзной организации, которое значительно повысит эффективность работы и позволит:

- исключить необходимость ведения бумажных журналов и ручного подсчета посещений;
- обеспечить точный учет количества использованных бесплатных посещений каждым членом профсоюза;
- администраторам секций быстро вносить изменения в график работы спортивных объектов, регулируя расписание в зависимости от спроса;
- председателю профсоюзной организации ежемесячно формировать отчеты и ведомости по загруженности объектов.

Для обеспечения бесперебойной работы платформы определены следующие функциональные требования к приложению:

- аутентификация и авторизация: администраторы и председатель профсоюза смогут авторизоваться и войти в систему для доступа к функционалу приложения;
- управление расписанием: гибкое управление расписанием работы спортивных объектов, включая бронирование и корректировку графиков занятий;
- учет и контроль посещаемости: учет всех посещений, с возможностью их дальнейшего анализа и улучшения качества обслуживания.
- отчетность: генерация отчетов о посещаемости, использовании льгот и финансовых показателей для последующего анализа и управления ресурсами.

Корректную работоспособность приложения обеспечат четыре разрабатываемых модулей: «Модуль управления пользователями», «Модуль управления расписанием», «Модуль учета посещаемости» и «Модуль отчетности».

В первом модуле будут реализованы функции регистрации, аутентификации и управление учетными записями пользователей, который предоставляет доступ к системе в зависимости от уровня привилегий: члены профсоюза, администраторы спортивных секций, председатель профсоюза. Реализация будет выполнена на языке программирования высокого уровня C# с использованием ASP.NET Identity для безопасного хранения паролей и управления доступа [1, с.82]. Microsoft SQL Server будет использоваться для хранения данных о пользователях, а взаимодействие с системой будет организовано через графический интерфейс с применением WPF .NET Framework.

Второй модуль будет отвечать за настройку расписания объектов, управление бронированием и контроль доступа к залам, который поддерживает автоматическую проверку доступности мест, предотвращая конфликты бронирования. Реализация с применением WPF .NET Framework для

пользовательского интерфейса, что обеспечит удобную работу с графиком занятий. Для хранения информации будет использоваться Entity Framework Core, что позволит динамически изменять данные без необходимости перезапуска системы.

Третий модуль ведет учет посещений спортивных объектов, включая использование бесплатных использований секций членами профсоюза и продажу билетов. Реализован на C# с использованием SignalR, что обеспечит обработку событий в реальном времени и позволит администраторам мгновенно видеть информацию о текущей загрузке объектов.

Четвертый модуль формирует ведомости по посещаемости, использованным льготам и финансовым показателям. Председатель профсоюза получает детализированные отчеты с возможностью фильтрации данных. Реализация отчетности будет выполнена с использованием библиотеки FastReport, что позволит генерировать отчеты в различных форматах, включая PDF и Excel, а также экспортировать данные для дальнейшего анализа.

Одним из ключевых аспектов разработки программного средства учёта и контроля посещаемости спортивных объектов является проектирование пользовательского интерфейса, обеспечивающего одновременно удобство взаимодействия, визуальную идентификацию системы и безопасность данных посредством чёткого разграничения прав доступа. Особое внимание при этом уделяется соответствию визуальной составляющей программного продукта корпоративному стилю Полесского государственного университета. Проектируемый интерфейс реализует ролевую модель доступа, в которой предусмотрены три категории пользователей:

- администраторы спортивных секций – обладают расширенными правами, включая редактирование расписания, управление посещаемостью, подтверждение фактов посещения и формирование первичной отчётности.
- председатель профсоюзной организации – имеет полный административный доступ, включая возможности анализа посещаемости, формирования комплексной отчётности и управления учетными записями администраторов.

Разграничение функционального доступа реализуется с использованием технологии ASP.NET Identity, что обеспечивает безопасную аутентификацию и авторизацию пользователей, а также возможность гибкого управления правами в зависимости от роли [3, с.69].

При проектировании интерфейса особое внимание уделяется соблюдению цветовой гаммы и визуальных атрибутов Полесского государственного университета. Основными фирменными цветами являются:

- зелёный цвет с кодом «#007A33» — применяется для элементов акцента: заголовков, кнопок подтверждения действий, активных вкладок.
- светло-зелёный с кодом «#A3C293» — используется в фонах карточек, боковых панелей, информационных блоков.
- белый и серый — служат для создания контраста, обеспечения читаемости текста и выстраивания визуальной иерархии данных.

Интерфейс предусматривает размещение эмблемы Полесского государственного университета в заголовке страницы, а также использование символики и наименования учреждения в титульных частях отчётов, формируемых в модуле отчётности.

Архитектура пользовательского интерфейса проектируемого программного средства основана на паттерне Model-View-ViewModel, который является стандартным для приложений, разрабатываемых с использованием WPF .NET Framework. Данный паттерн обеспечивает чёткое разделение представления View, логики отображения ViewModel и бизнес-логики/данных Model, что способствует улучшению масштабируемости, тестируемости и сопровождаемости кода. Выделяются основные компоненты архитектуры: «Model», «ViewModel» и «View».

Model – содержит бизнес-логику, а также классы, отражающие сущности предметной области: пользователь, посещение, расписание, секция, отчёт. Модель взаимодействует с базой данных посредством Entity Framework Core, обеспечивая надёжную и безопасную работу с данными.

ViewModel – реализует связь между данными и визуальными компонентами. ViewModel отвечает за командную логику, а также за реализацию механизма двусторонней привязки данных, что позволяет автоматически синхронизировать изменения в модели и интерфейсе без прямого обращения к элементам управления. View – представляет собой слой визуализации, разработанный с применением XAML. Интерфейс каждого окна или формы строго изолирован от логики обработки

данных и взаимодействует с ViewModel посредством привязок. Это обеспечивает высокую степень повторного использования компонентов интерфейса и унификацию визуального оформления.

Визуальная структура интерфейса включает три элемента:

- горизонтальная панель навигации включает логотип Полесского государственного университета, заголовок приложения и элементы управления сессией пользователя (имя, роль, кнопка выхода).

- боковая панель содержит элементы фильтрации, переключатели между секциями, а также индикаторы загруженности объектов.

- главная рабочая область динамически обновляется в зависимости от текущей роли пользователя и выполняемой задачи: отображение расписания, форма регистрации посещения, генерация отчётов, редактор учётных записей и т.д.

Разработка программного средства учёта и контроля посещаемости спортивных объектов членами профсоюзной организации представляет собой важный шаг в цифровизации внутренних процессов Полесского государственного университета. Архитектура приложения предусматривает реализацию ключевых модулей: управления пользователями, расписанием, учёта посещаемости и формирования отчётности, что позволяет обеспечить комплексный подход к автоматизации данной сферы. Особенностью программного решения является применение паттерна проектирования Model-View-ViewModel, что обеспечивает гибкость, расширяемость и модульность системы.

Реализация и внедрение данного программного средства позволит существенно повысить эффективность работы спортивных секций, упростить процедуру учёта профсоюзных льгот и предоставить председателю профсоюза доступ к актуальной аналитике. В долгосрочной перспективе это создаёт условия для более рационального использования ресурсов, развития спортивной инфраструктуры и укрепления корпоративной культуры вуза. Таким образом, представленное программное средство открывает новые возможности для модернизации управленческой и социальной деятельности университета.

Список использованных источников

1. Лок, Э. ASP.Net Core в действии : руководство / Э. Лок ; перевод с английского Д. А. Беликова. – 3-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2025. – 1046 с.

2. Программа деятельности белорусского профессионального союза работников образования и науки на 2025 – 2029 годы [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://myadel.edu.by/ru/main.aspx?guid=29071> – Дата доступа: 01.04.2025.

3. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / К. В. Рочев. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 128 с.