

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПЛАНАМИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Введение. Современные образовательные учреждения сталкиваются с необходимостью эффективного управления индивидуальными планами преподавателей, включающими учебную, научную и организационную деятельность. Ручное формирование отчетов по этим планам, их анализ и экспорт в структурированные форматы требуют значительных временных затрат и подвержены ошибкам. Автоматизация этих процессов с использованием современных технологий разработки пользовательских интерфейсов и баз данных позволяет повысить точность, скорость и прозрачность управления учебной нагрузкой. В данном контексте применение Windows Presentation Foundation (WPF), C# и Entity Framework предоставляет мощные инструменты для создания интуитивно понятных приложений с надежной интеграцией баз данных [1].

Актуальность темы обусловлена необходимостью разработки автоматизированной системы, которая упрощает формирование и экспорт отчетов по индивидуальным планам преподавателей. Такая система востребована в вузах для оптимизации процессов планирования и контроля выполнения планов.

Цель исследования — разработка приложения на основе WPF и C# для автоматизации формирования и экспорта отчетов по индивидуальным планам преподавателей с использованием Entity Framework и ERPPlus. Объектом исследования выступает процесс формирования и управления индивидуальными планами преподавателей в образовательных учреждениях. Предметом исследования является разработка приложения для формирования отчетов с использованием Entity Framework для работы с базой данных и интеграции с библиотекой ERPPlus для экспорта данных в Excel.

Основная часть. Разрабатываемая автоматизированная информационная система «Индивидуальный план преподавателя» предназначена для хранения, обработки и анализа данных о планах преподавателей, включая учебную нагрузку, научную деятельность и другие виды работ. Система включает реляционную базу данных для хранения информации о преподавателях, кафедрах, факультетах, учебных годах и планах, а также пользовательский интерфейс на WPF для динамического отображения и фильтрации данных.

Структура базы данных охватывает ключевые сущности: преподаватели (ФИО, год рождения, адрес, контакты, ученая степень, звание), факультеты, кафедры, должности, виды работ (учебная, научно-исследовательская и т.д.) и планы с разбивкой по семестрам (план и факт в часах). Учет ведется по форме отчета индивидуального плана, где фиксируются объемы работ по семестрам (осенний и весенний). При разработке базы данных были соблюдены все этапы проектирования баз данных. На рисунке 1 представлен результат этапа физического проектирования.



Рисунок 1 — Физическая модель базы данных

При сборе требований к программному продукту была разработана диаграмма вариантов использования

(UseCase), которая используется для моделирования функциональных требований системы с точки зрения её пользователей [2]. Полученная диаграмма представлена на рисунке 2.

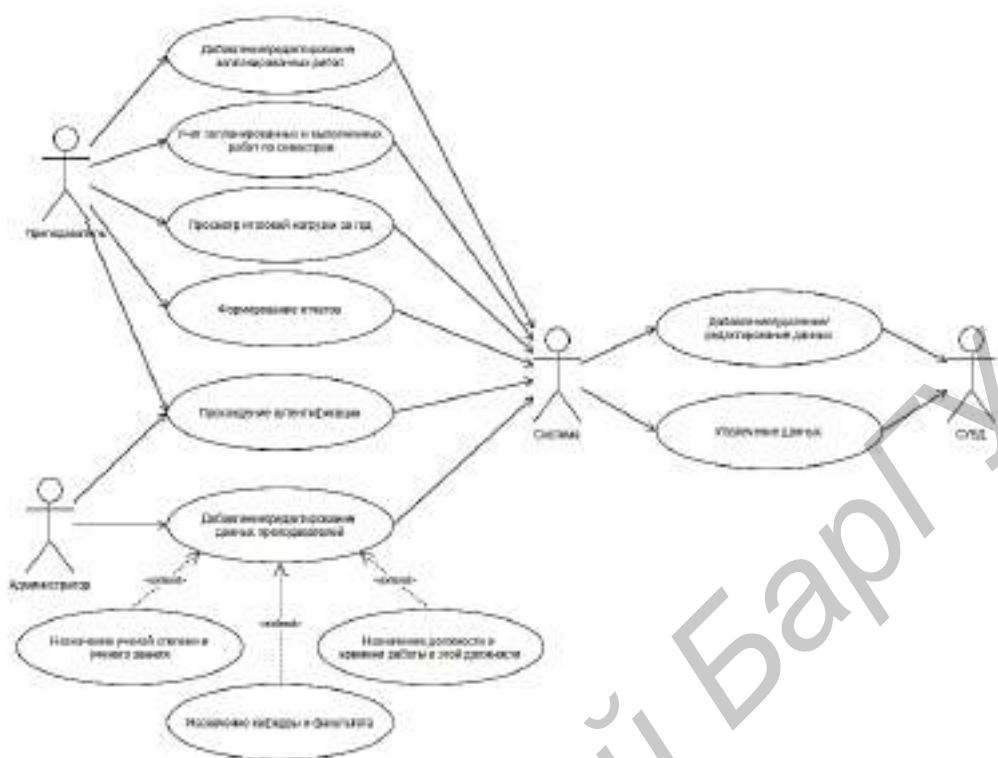


Рисунок 2 — Диаграмма вариантов использования

Приложение реализовано с использованием следующих технологий:

1. WPF и XAML для создания динамических форм и таблиц, включая DataGrid для отображения и фильтрации данных.
 2. C# с объектно-ориентированным подходом для логики приложения.
 3. Entity Framework для работы с базой данных, выполнения запросов и управления данными.
 4. ERPPlus для экспорта отчетов в формат Excel с динамической структурой.
- Функционал системы разделен на модули:

1. Управление данными: добавление, редактирование и удаление записей о преподавателях, кафедрах и планах с учетом ролевого доступа (преподаватель или администратор). Реализована аутентификация пользователей с хэшированием паролей (BCrypt). На рисунке 3 представлена страница с данными преподавателей.

№	ФИО	Кафедра	Телефон	Адрес	Роль	Дата рождения
1	Беликов Эмиль Гаврилович	Кафедра автомобильных двигателей	+375 (29) 344-61-62	г. Минск, ул. Ленина, д. 12, кв. 34	Совместитель	29.04.1979
2	Васильева Анна Сергеевна	Кафедра автомобильных двигателей	+375 (33) 427-02-90	г. Гродно, ул. Советская, д. 45, кв. 17	Штатный сотрудник	28.04.1967
3	Богданович Василий Аркадьевич	Кафедра тракторов и сельхозмашин	+375 (29) 969-69-13	г. Вилейка, пр-т Фрунзе, д. 23, кв. 35	Штатный сотрудник	02.05.1990
4	Афанасьева Оксана Мартевна	Кафедра тракторов и сельхозмашин	+375 (29) 123-45-47	г. Брест, ул. Гоголя, д. 78, кв. 12	Штатный сотрудник	24.02.1959
5	Королева Зоя Александровна	Кафедра механизмов и троллейных материалов	+375 (44) 567-89-01	г. Гомель, ул. Барыкина, д. 75, кв. 3	Штатный сотрудник	08.01.1979
6	Васильев Игорь Юрьевич	Кафедра механизмов и троллейных материалов	+375 (33) 186-23-40	г. Могилев, ул. Первомайская, д. 57, кв. 41	Совместитель	02.06.1986
7	Полова Мелита Григорьевна	Кафедра технологии машиностроения	+375 (29) 327-70-81	г. Барановичи, ул. Кирова, д. 9, кв. 2	Совместитель	14.08.1966
8	Емельянов Александр Ступарович	Кафедра технологии машиностроения	+375 (29) 694-51-52	г. Борисов, ул. Чапаева, д. 6, кв. 5	Совместитель	20.07.1975
9	Цетков Кирилл Игоревич	Кафедра электроэнергетики	+375 (29) 465-48-12	г. Минск, ул. Иркуто-Пинской дивизии, д. 5, кв. 9	Штатный сотрудник	14.08.1974
10	Антонова Полина Максимовна	Кафедра электроэнергетики	+375 (33) 905-32-72	г. Орша, ул. Владимира Ленина, д. 51, кв. 28	Совместитель	13.07.1961
11	Лазарева Анна Андреевна	Кафедра тепловых электрических станций	+375 (29) 193-49-68	г. Мозырь, ул. Парковая, д. 14, кв. 25	Штатный сотрудник	08.05.1970
12	Рогова Любовь Николаевна	Кафедра тепловых электрических станций	+375 (29) 515-72-86	г. Солігорск, ул. Ленинградская, д. 22	Штатный сотрудник	19.09.1983
13	Муравьева Елена Станиславовна	Кафедра военной подготовки	+375 (33) 068-68-59	г. Лида, ул. Советская, д. 18	Совместитель	24.08.1967
14	Шарова Ангелина Егоровна	Кафедра военной подготовки	+375 (29) 457-02-35	г. Новополоцк, ул. Молодежная, д. 3, кв. 6	Совместитель	13.04.1982
15	Миронов Михаил Германович	Кафедра технического обеспечения войск	+375 (29) 101-01-01	г. Слуцк, ул. Максима Богдановича, д. 15	Штатный сотрудник	25.08.1971
16	Даменишвили Дмитрий Григорьевич	Кафедра технического обеспечения войск	+375 (29) 010-90-43	г. Жлобин, ул. Вокзальная, д. 57, кв. 72	Штатный сотрудник	31.05.1969
17	Журавлев Артем Иванович	Кафедра алгоритмов и программирования	+375 (29) 790-47-05	г. Гомель, ул. Дружбы, д. 58, кв. 37	Штатный сотрудник	07.10.1979
18	Ковалева Ритма Владимировна	Кафедра алгоритмов и программирования	+375 (33) 222-33-44	г. Волковыск, ул. Железнодорожная, д. 57	Совместитель	29.12.1986
19	Суханова Клавдия Тарасовна	Кафедра математического моделирования	+375 (29) 847-38-24	г. Светлогорск, ул. Зеленая, д. 3, кв. 2	Штатный сотрудник	21.06.1972
20	Белок Валерий Александрович	Кафедра математического моделирования	+375 (44) 808-81-20	г. Речица, ул. Набережная, д. 7	Штатный сотрудник	26.11.1989
21	Пахомова Ольга Ивановна	Кафедра международного права	+375 (29) 675-19-20	г. Жодино, ул. 50 лет Октября, д. 12	Совместитель	22.08.1970
22	Ковалева Юлия Демьяновна	Кафедра международного права	+375 (29) 205-56-21	г. Дзержинск, ул. Ленинградская, д. 8	Совместитель	16.01.1992
23	Шукина Глафира Валентиновна	Кафедра международных отношений	+375 (33) 036-37-17	г. Ивацевичи, ул. Школьная, д. 46	Совместитель	23.01.1981
24	Крюков Владимир Федорович	Кафедра международных отношений	+375 (29) 854-00-99	г. Лунынец, ул. Пушкина, д. 18, кв. 3	Совместитель	22.06.1988

Рисунок 3 — Страница преподавателей

2. Формирование отчетов: динамический экспорт в Excel с учетом структуры данных. На рисунке 4 представлена страница формирования отчетов.

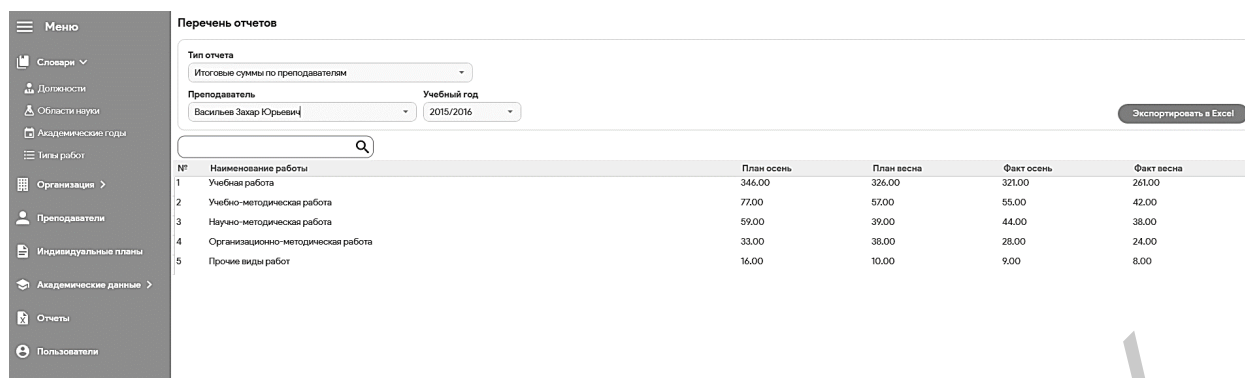


Рисунок 4 — Страница отчетов

Для экспортирования отчета в Excel файл необходимо нажать соответствующую кнопку. Экспортированный файл показан на рисунке 5.

Итоговые суммы по преподавателям					
Преподаватель: Антонова Полина Максимовна, Учебный год: 2015/2016					
Дата формирования: 07.05.2025					
№	Наименование работы	План осень	План весна	Факт осень	Факт весна
1	Учебная работа	346,00	326,00	321,00	261,00
2	Учебно-методическая работа	77,00	57,00	55,00	42,00
3	Научно-методическая работа	59,00	39,00	44,00	38,00
4	Организационно-методическая работа	33,00	38,00	28,00	24,00
5	Прочие виды работ	16,00	10,00	9,00	8,00
	Итого	559	493	435	401

Рисунок 5 — Отчет «Итоговые суммы по преподавателям» в Excel

Пользовательский интерфейс адаптируется под роль, обеспечивая фильтрацию.

Заключение. Разработанная автоматизированная информационная система демонстрирует эффективность современных технологий в управлении индивидуальными планами преподавателей. Она позволяет сократить временные затраты, повысить точность данных и обеспечить прозрачность в распределении нагрузки, способствуя повышению качества образовательного процесса [3]. Перспективы развития включают интеграцию с внешними системами (например, API вузовских баз) и добавление аналитики на основе машинного обучения для прогнозирования нагрузки. Область применения — образовательные учреждения для автоматизации отчетности, аккредитации и внутренней аналитики.

Список цитируемых источников

1. Обзор Windows Presentation Foundation: [сайт]. — 2025. — URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/desktop/wpf/overview/> (дата обращения: 15.09.2025).
2. Вигерс, К. Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс, Дж. Битти. — СПб.: БХВ, 2021. — 718 с.
3. Смит, Дж. Современные подходы к автоматизации управления в вузах / Дж. Смит. — Нью-Йорк: Academic Press, 2022. — 180 с.

УДК 004.9:621.382.049.77

Д. И. Пилевич

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

Научный руководитель М. А. Вареник

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОДИОДНЫМ КУБОМ 8×8×8 НА БАЗЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА STC12C5A60S2

Введение. Активное развитие микропроцессорной техники и светодиодных технологий открывает широкие возможности для создания сложных систем визуализации. Особый интерес представляют объемные светодиодные дисплеи (кубы), способные отображать динамические трехмерные образы. Практическая реализация таких устройств сопряжена с проблемой управления большим количеством светоизлучающих элементов при ограниченном количестве портов микроконтроллера. Целью данного исследования является разработка