

e-ISSN: 1694-8610

№2/2026, 312-326

ИНФОРМАТИКА

УДК: 004.4:004.65

DOI: [10.52754/16948610_2026_2_23](https://doi.org/10.52754/16948610_2026_2_23)

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕБ-СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ,
УЧАСТНИЦАМИ И МЕРОПРИЯТИЯМИ ОБЩЕСТВЕННОГО ФОНДА НА БАЗЕ
PYTHON И DJANGO**

PYTHON ЖАНА DJANGO НЕГИЗИНДЕ КОМДУК ФОНДДУН ДОЛБООРЛОРУН,
КАТЫШУУЧУЛАРЫН ЖАНА ИШ-ЧАРАЛАРЫН БАШКАРУУ ҮЧҮН ВЕБ-СИСТЕМАНЫ
ИШТЕП ЧЫГУУ

DESIGN OF A WEB-BASED MANAGEMENT SYSTEM FOR PROJECTS, PARTICIPANTS
AND EVENTS OF A PUBLIC FOUNDATION USING PYTHON AND DJANGO

Омаралиев Абдималик Чырмашович

Омаралиев Абдималик Чырмашович

Omaraliev Abdimalik Chyrmashovich

к.п.н., доцент, Ош мамлекеттик университети

п.и.к., доцент, Ошский государственный университет

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Osh State University

amaraliev@oshsu.kg

ORCID: 0009-0000-9214-7488

Орозбаев Азамат Мамасадыкович

Орозбаев Азамат Мамасадыкович

Orozbaev Azamat Matasadykovich

окутуучу, Ошский государственный университет

преподаватель, Ош мамлекеттик университети

Teacher, Osh State University

aorozbaev@oshsu.kg

ORCID: 0009-0004-3715-684X

Осеков Бектимур Медербекевич

Осеков Бектимур Медербекевич

Osekov Bektimur Mederbekovich

магистрант, Ошский государственный университет

магистрант, Ош мамлекеттик университети

master's student, Osh State University

bekaosekov@gmail.com

ORCID: 0009-0008-6734-5309

Кантова Жумагул Кубанычбековна
Кантова Жумагул Кубанычбековна
Kantova Zhumagul Kubanychbekovna

магистрант, Ошский государственный университет
магистрант, Ош мамлекеттик университети
master's student, Osh State University

kantova.jj@gmail.com

ORCID: 0009-0008-8611-6456

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕБ-СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ, УЧАСТНИЦАМИ И МЕРОПРИЯТИЯМИ ОБЩЕСТВЕННОГО ФОНДА НА БАЗЕ PYTHON И DJANGO

Аннотация

Актуальность. В статье рассматривается проектирование и разработка веб-системы управления проектами, участниками и мероприятиями общественного фонда «Демилгелүү, ишкер аялдар» на основе языка программирования Python и фреймворка Django. Актуальность исследования определяется тем, что некоммерческие организации все чаще нуждаются в единой цифровой среде для учета участниц, планирования мероприятий, сопровождения проектов и формирования отчетности, однако на практике такие процессы нередко ведутся фрагментарно в электронных таблицах, мессенджерах и разрозненных файлах. Целью работы является разработка архитектурного и прикладного решения, позволяющего централизовать основные управленческие процессы фонда и повысить прозрачность обработки данных. В работе использованы методы анализа требований, функционального моделирования, проектирования реляционной базы данных и компонентной архитектуры веб-приложения. Предложена модульная структура системы, включающая контуры управления проектами, участниками, мероприятиями, регистрацией, отчетностью и администрированием прав доступа. Обоснован выбор Django как фреймворка, который обеспечивает быстрое создание доменной модели, безопасную обработку форм, встроенную аутентификацию и удобный административный интерфейс. Практическая ценность статьи состоит в том, что описанное решение может быть использовано как основа для цифровизации деятельности общественного фонда и для дальнейшего развития магистерского исследования.

Ключевые слова: веб-система; общественный фонд; Django; Python; управление проектами.

Python жана django негизинде коомдук фонддун долбоорлорун, катышуучуларын жана иш-чараларын башкаруу үчүн веб-системаны иштетүү чыгуу

Medico-social importance of a healthy lifestyle in shaping the health of students

Аннотация

Маанилүүлүк. Бул макалада "Демилгелүү, Ишкер Аялдар" коомдук фонду үчүн Python программалоо тилине жана Django алкагына негизделген веб-негизделген долбоорду, катышуучуну жана иш-чараларды башкаруу системасынын дизайны жана иштетүү чыгуусу каралат. Бул изилдөөнүн актуалдуулугу коммерциялык эмес уюмдар катышуучулардын эсебин алуу, иш-чараларды пландаштыруу, долбоорлорду колдоо жана отчеттуулук үчүн бирдиктүү санариптик чөйрөгө көбүрөөк муктаж болуп жаткандыгы менен аныкталат. Бирок, иш жүзүндө мындай процесстер көбүнчө электрондук жадыбалдарда, заматта кабарлашуу тиркемелеринде жана ар кандай файлдарда фрагменттелет. Бул изилдөөнүн максаты - фонддун негизги башкаруу процесстерин борборлоштурган жана маалыматтарды иштетүүнүн ачык-айкындуулугун жогорулаткан архитектуралык жана тиркеме чечимин иштетүү чыгуу. Бул изилдөөдө талаптарды талдоо, функционалдык моделдөө, реляциялык маалымат базасын долбоорлоо жана компоненттерге негизделген веб тиркеме архитектурасы колдонулат. Долбоорду, катышуучуну жана иш-чараларды башкарууну, каттоону, отчеттуулукту жана кирүү укуктарын башкарууну камтыган модулдук системанын түзүмү сунушталат. Djangoну алкак катары тандоо негиздүү, анткени ал тез

Abstract

Relevance. The paper discusses the design and development of a web-based management system for projects, participants and events of the public foundation "Demilgeluu, Ishker Aialdar" using Python and Django. The relevance of the study is determined by the fact that nonprofit organizations need an integrated digital environment for maintaining participant records, planning events, supervising projects and preparing reports, while in practice these tasks are often handled through spreadsheets, messengers and isolated files. The purpose of the study is to develop an architectural and applied solution that centralizes the foundation's key management processes and improves data transparency. The study applies requirements analysis, functional modeling, relational database design and component-based web application design. A modular system structure is proposed, including project management, participant management, event planning, registration, reporting and access control administration. The choice of Django is justified by its support for rapid domain modeling, secure form processing, built-in authentication and a convenient administrative interface. The practical value of the paper lies in the fact that the proposed solution can be used as a basis for the digital transformation of a public foundation and for further development of the master's research.

домен моделин түзүүгө, форманы коопсуз иштетүүгө, орнотулган аутентификацияга жана колдонуучуга ыңгайлуу административдик интерфейске мүмкүндүк берет. Бул макаланын практикалык баалуулугу сүрөттөлүп берилген чечим коомдук фонддун ишмердүүлүгүн санариптештирүү жана магистрдик диссертацияны андан ары өнүктүрүү үчүн негиз катары колдонулушу мүмкүн экендигинде.

Ачык сөздөр: веб-система; коомдук фонд; Django; Python; долбоорлорду башкаруу.

Keywords: web system; public foundation; Django; Python; project management.

Введение

Цифровая трансформация в некоммерческом секторе давно вышла за рамки модного технологического тренда и превратилась в одну из ключевых управленческих потребностей современности. Для общественных фондов и некоммерческих организаций, работающих с программами поддержки, обучением, грантами и социальными проектами, особенно критично иметь быстрый, удобный и надёжный доступ к актуальной информации. Речь идёт о текущем статусе всех реализуемых проектов, списках и профилях участниц программ, истории проведённых мероприятий и тренингов, результатах заявочных и отборочных кампаний, а также о всём массиве накопленных отчётных, аналитических и нарративных материалов.

Когда эти данные продолжают храниться разрозненно – в десятках таблиц Excel, в личных письмах, в облачных папках разных сотрудников, в бумажных архивах, в мессенджерах и на флешках – даже при сравнительно небольшом масштабе деятельности организации неизбежно возникают серьёзные управленческие и операционные риски. Среди них: многократное дублирование одних и тех же записей, случайное или систематическое удаление важных данных, потеря ценной истории долгосрочного взаимодействия с участницами программ, несогласованность цифр и формулировок в отчётах для доноров, неспособность быстро ответить на запросы совета, грантодателей или проверяющих органов, а также значительные потери времени сотрудников на поиск, сверку и «склеивание» информации из разных источников.

В условиях растущих требований к прозрачности, подотчётности и доказательности результатов такая фрагментированность данных перестаёт быть просто неудобством – она становится прямой угрозой устойчивости и дальнейшему развитию организации.

Для фонда «Демилгелүү, ишкер аялдар» такая проблема имеет прикладной характер. Работа с участницами, проектными инициативами и мероприятиями требует не только фиксации фактов, но и отслеживания связей между сущностями: кто участвовал в конкретном проекте, какие мероприятия были проведены, какие заявки поступили, какие отчеты сформированы и как менялся статус каждой активности во времени. Ручное ведение подобных процессов в таблицах и мессенджерах заметно снижает управляемость и затрудняет оперативное принятие решений.

В научной и прикладной литературе подчеркивается, что цифровизация некоммерческих организаций требует не простого переноса бумажных процедур в электронную форму, а проектирования целостной информационной системы, учитывающей миссию организации, ресурсы и особенности взаимодействия с целевыми группами. В свою очередь, современные архитектурные подходы к разработке веб-приложений предлагают удобные средства для построения многопользовательских систем, обеспечивающих работу с ролями, доменными объектами, формами ввода и отчетностью.

Цель настоящей статьи состоит в разработке архитектуры и прикладной модели веб-системы управления проектами, участницами и мероприятиями общественного фонда на базе Python и Django. Для достижения цели рассматриваются требования к системе, предлагается структура данных, обосновывается выбор фреймворка, описываются основные программные модули и формулируются результаты опытной апробации на контрольных сценариях использования.

Научная новизна работы состоит в том, что предметная область общественного фонда рассматривается как единая цифровая система, в которой проект, мероприятие, участница и отчетность образуют связанный управленческий контур. Такой подход позволяет перейти от

простого учета событий к построению архитектуры, поддерживающей планирование, мониторинг и накопление институциональной памяти организации.

Обзор литературы

Вопросы проектирования веб-приложений традиционно рассматриваются в контексте архитектурных паттернов, повторного использования компонентов и разделения ответственности между уровнями системы. М. Fowler показывает, что Корпоративное веб-приложение должно строиться вокруг устойчивой доменной модели, а логика представления, бизнес-правила и работа с данными не должны смешиваться в одном неструктурированном слое (Fowler, 2002).

В инженерии программного обеспечения такие требования дополняются процедурами анализа требований, проектирования и тестирования. R. Pressman и В. Maxim подчеркивают, Успех прикладной системы определяется не только набором функций, но и тем, насколько последовательно согласованы предметная область, сценарии пользователей и архитектурные решения (Pressman, 2019). Качество информационной системы с возможностью последующего развития, сопровождения и безопасного распределения ролей в многопользовательской среде.

Для практической реализации веб-систем подобного класса фреймворк Django рассматривается как зрелая платформа, объединяющая ORM-модель, маршрутизацию, встроенную аутентификацию, обработку форм, административную панель и средства безопасного развертывания. Опыт применения Django в академических и прикладных системах показывает, что он особенно эффективен там, где требуется быстрое создание CRUD-функциональности, строгое описание сущностей предметной области и дальнейшее расширение проекта без полного переписывания архитектуры (Vidal-Silva, 2021).

Для рассматриваемой темы важны и работы кыргызских и российских авторов, посвященные прикладной разработке информационных систем. Работа Н. Аркабаева и З. Алымовой по разработке WEB-серверных приложений на базе .NET Core показывает, что в региональной исследовательской среде активно обсуждаются вопросы производительности, масштабируемости и практической реализации веб-платформ (Аркабаев, 2024; Аркабаев и др., 2026). Исследование А. Чоюбековой о системе оценки компетенций программистов в Кыргызстане дополнительно подчеркивает значимость подготовки специалистов, способных проектировать и сопровождать современные информационные системы (Чоюбекова, 2025).

Анализ литературы позволяет сделать два вывода. Во-первых, предметная область фонда лучше всего раскрывается через специализированную веб-систему, а не через набор универсальных офисных инструментов. Во-вторых, архитектура такой системы должна одновременно учитывать управление проектами, регистрацию участниц, планирование мероприятий, формирование отчетов и ограниченные ресурсы организации, что и определяет выбор технологической платформы и структуру проектируемого решения.

Следовательно, теоретическая база исследования подводит к необходимости предметно-ориентированного проектирования. Для фонда недостаточно общего календаря событий или набора таблиц: требуется инструмент, который связывает воедино проекты, мероприятия, состав участниц, историю активности и итоговую отчетность. В этом отношении полезны и российские публикации по автоматизации организационной деятельности и методике проектирования информационных систем, где подчеркиваются роль системного анализа требований, поэтапного внедрения и прикладной адаптации решения к реальным процессам учреждения (Перлова, 2020)

Постановка задачи

В рамках исследования задача формулируется как проектирование интегрированной веб-системы, предназначенной для автоматизации основных процессов общественного фонда. Объектом исследования является организационно-информационная деятельность фонда, связанная с сопровождением проектов, участниц и мероприятий. Предметом исследования выступают архитектурные, программные и информационные средства, обеспечивающие цифровое управление указанными процессами.

Ключевая проблема состоит в том, что при раздельном хранении данных теряется сквозная связь между проектом, мероприятием и участницей. Например, регистрация участницы на событие может храниться отдельно от сведений о проекте, в рамках которого мероприятие проводится, а отчет по активности формируется вручную и требует повторной сверки нескольких источников. В результате увеличивается нагрузка на сотрудников фонда и снижается прозрачность принимаемых решений.

Исходя из этого, к проектируемой системе предъявлены следующие требования: централизованный учет участниц; ведение проектов по статусам и срокам; планирование мероприятий с возможностью регистрации и отметки участия; разграничение прав доступа; быстрый поиск и фильтрация записей; накопление отчетных данных; экспорт основных сведений для управленческой отчетности. Дополнительным требованием является удобство дальнейшего расширения системы, поскольку магистерское исследование предполагает не только описание прототипа, но и возможность его развития в полноценный рабочий инструмент.

Наряду с функциональными требованиями, определяющими конкретные возможности системы – учёт участниц, проектов, мероприятий, формирование отчётов и разграничение доступа, – в проекте были тщательно сформулированы нефункциональные критерии, которые играют решающую роль для реального использования решения в некоммерческой организации с небольшим штатом.

К ним относятся: предельно понятный и интуитивный интерфейс, ориентированный на сотрудников без технического опыта, чтобы координаторы и администраторы могли работать в системе уверенно и без постоянной помощи разработчиков; полная целостность и защита данных, включая персональную информацию участниц и историю взаимодействий, с гарантией от случайных потерь или искажений; удобный и надёжный механизм резервного копирования с возможностью быстрого восстановления; стабильная производительность при одновременной работе 5–15 пользователей без заметных задержек; а также простой удалённый доступ через любой современный браузер без установки дополнительного ПО, что критично для распределённой команды и внешних партнёров.

Именно эти ограничения напрямую повлияли на архитектурные решения и выбор платформы. Django был выбран потому, что изначально обеспечивает высокую безопасность и целостность данных, предлагает готовую административную панель с простыми формами и фильтрами, понятными неспециалистам, поддерживает лёгкое резервное копирование базы, демонстрирует хорошую производительность при умеренной нагрузке и работает как чистое веб-приложение – доступно с любого устройства через браузер. Таким образом, нефункциональные требования стали не просто дополнением, а одним из главных аргументов в пользу именно этой технологии, позволив создать решение, которое одновременно мощное, безопасное, простое в освоении и экономичное в эксплуатации для фонда с ограниченными ресурсами.

Материалы и методы

Методическая база исследования включает анализ предметной области, декомпозицию бизнес-процессов и проектирование информационной модели. На первом этапе были выделены основные роли пользователей: администратор фонда, координатор проектов, менеджер мероприятий и участница. Для каждой роли определены типовые действия, после чего выполнено сопоставление функций с будущими программными модулями. Такой подход позволяет изначально строить систему вокруг реальных процессов, а не вокруг набора абстрактных интерфейсов.

На втором этапе сформирована доменная модель данных. В ее основу положены сущности «Участница», «Проект», «Мероприятие», «Заявка на участие», «Посещение», «Отчет» и «Пользователь системы». Между ними задаются связи один-ко-многим и многие-ко-многим, которые в Django естественным образом отражаются средствами ORM. Такое описание предметной области позволяет отказаться от разрозненных файлов и обеспечивает целостность данных на уровне модели.

На третьем этапе выбрана архитектура веб-приложения на основе паттерна MTV, используемого в Django. Модель отвечает за данные и бизнес-правила, шаблоны - за пользовательское представление, а представления и формы - за обработку сценариев взаимодействия. Выбор Python и Django обоснован несколькими факторами: высокой скоростью разработки, большим количеством готовых компонентов, встроенными средствами аутентификации, защитой от типовых веб-угроз и удобством интеграции с реляционными СУБД.

Для проверки проектных решений применен метод контрольных сценариев. Он не претендует на замену полномасштабной эксплуатационной апробации, но позволяет оценить, достаточно ли полно архитектура покрывает ключевые процессы фонда: создание проекта, регистрация участницы, планирование мероприятия, учет посещения и формирование отчета. Такой подход соответствует ранней стадии жизненного цикла информационной системы, когда важно подтвердить логическую состоятельность модели и сценариев взаимодействия.

Дополнительно при проектировании учитывались принципы качества программного обеспечения: модульность, повторное использование компонентов, минимизация дублирования бизнес-логики и возможность последующего тестирования функций по отдельным подсистемам. Для Django это означает вынесение ключевых правил в модели и формы, а также использование единых механизмов авторизации и валидации.

Таблица 1. Основные роли пользователей и функциональные задачи

Роль	Ключевые функции	Практическое назначение
Администратор фонда	Создание учетных записей, настройка ролей, ведение справочников	Поддержание целостности системы и контроль доступа
Координатор проектов	Создание и обновление проектов, контроль статусов, связь с мероприятиями	Оперативное управление проектным портфелем фонда
Менеджер мероприятий	Планирование событий, регистрация участниц, фиксация посещения	Организация и сопровождение офлайн- и онлайн-мероприятий
Участница	Просмотр доступных мероприятий, подача заявок, актуализация профиля	Взаимодействие с фондом через единый цифровой канал

Таблица 2. Ключевые сущности информационной модели

Сущность	Основные атрибуты	Связь с другими сущностями
Участница	ФИО, контакты, статус, направление интересов	Связана с заявками, посещениями и проектами
Проект	Название, цель, сроки, статус, ответственный	Объединяет мероприятия и отчетные данные
Мероприятие	Дата, формат, место, лимит участников, описание	Принадлежит проекту и связано с регистрацией участниц
Заявка на участие	Дата подачи, статус обработки, комментарий	Связывает участницу и конкретное мероприятие
Посещение	Факт участия, отметка времени, примечание	Используется для отчетности по мероприятиям
Отчет	Период, тип, набор показателей, файл выгрузки	Агрегирует данные по проектам и мероприятиям

Архитектура и реализация системы

Предлагаемая система строится по модульному принципу. На верхнем уровне выделяется веб-интерфейс, через который работают сотрудники фонда и зарегистрированные участницы. Ниже располагается прикладной уровень Django, реализующий обработку запросов, бизнес-логику, валидацию форм, управление правами доступа и подготовку отчетных данных. Отдельный слой образует база данных, в которой хранятся сведения о проектах, мероприятиях, участницах, заявках, пользователях и связанных документах. Такая трехуровневая схема хорошо согласуется с классическими рекомендациями по построению корпоративных веб-приложений.

Функционально система включает несколько взаимосвязанных модулей. Модуль управления участницами обеспечивает регистрацию, хранение профилей, контактных данных, статуса участия и истории вовлеченности в инициативы фонда. Модуль проектов фиксирует наименование проекта, цели, сроки, ответственных лиц, состояние реализации и связанные мероприятия. Модуль мероприятий позволяет планировать дату, место, формат, ответственных и лимит участников, а также регистрировать факт участия. Модуль отчетности агрегирует сведения и подготавливает сводную информацию для руководства фонда.

С точки зрения реализации на Django особое значение имеют модельный слой и система форм. Через ORM доменные сущности получают единые правила хранения и связи между таблицами, а формы и class-based views позволяют стандартизировать операции создания, редактирования и удаления записей. Встроенная административная панель дает возможность быстро выполнять первичную настройку системы, управлять справочниками и контролировать записи без разработки отдельного служебного интерфейса для каждой операции. Для будущего развития системы это особенно важно, поскольку снижает стоимость сопровождения.

При проектировании безопасности учтены базовые механизмы защиты, предоставляемые Django: аутентификация пользователей, разграничение прав по группам, CSRF-защита форм, серверная валидация данных и контроль маршрутов доступа. Для фонда это не формальная техническая деталь, а практическое требование, поскольку персональные данные участниц, сведения о проектах и внутренняя отчетность должны быть доступны только тем сотрудникам, которым это необходимо по роли.

Отдельного внимания заслуживает отчетный контур системы. В предлагаемой модели отчетность формируется не как внешний по отношению к системе документ, а как результат накопления структурированных данных в процессе повседневной работы. Это позволяет уменьшить количество ручных сверок и повышает достоверность управленческой информации.

Архитектурный подход также ориентирован на масштабирование. При необходимости в систему могут быть добавлены модули уведомлений, заявок на участие в проектах, хранения документов, аналитических панелей, интеграции с электронной почтой или экспортом в внешние форматы. Благодаря модульной структуре такое расширение возможно без полного пересмотра ядра системы, что повышает жизнеспособность предлагаемого решения как основы магистерского проекта.

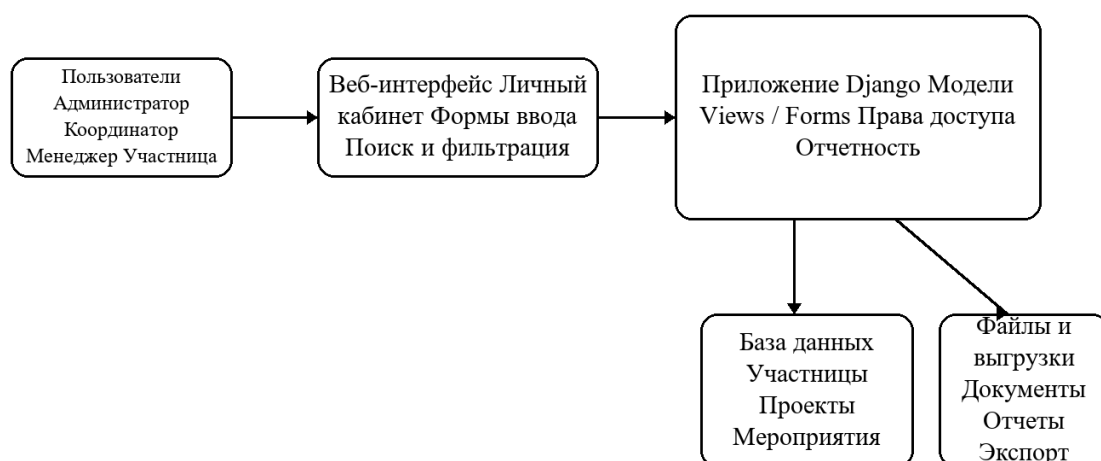


Рисунок 1. Компонентная архитектура проектируемой веб-системы

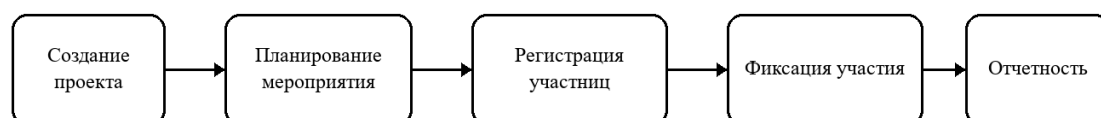


Рисунок 2. Сквозной сценарий прохождения данных в системе

Практические аспекты внедрения

Для общественного фонда внедрение веб-системы управления проектами, участницами и мероприятиями выходит далеко за рамки чисто технической настройки сервера, базы данных и интерфейсов. Чтобы новая цифровая среда действительно повысила эффективность, прозрачность и устойчивость работы организации, её запуск должен сопровождаться параллельным созданием и утверждением чётких регламентов работы с данными и процессами внутри системы. Без этого даже самое современное и удобное программное решение рискует превратиться в ещё один слой хаоса, где ответственность размывается, данные вносятся несистематично, а ошибки и пропуски остаются незамеченными.

Критически важно заранее, ещё на этапе проектирования и пилотного внедрения, определить и зафиксировать в регламентах конкретные роли и зоны ответственности сотрудников. Например:

- Кто имеет право создавать новый проект в системе, вносить его описание, цели, сроки и бюджет — и кто должен этот проект утверждать (координатор направления, руководитель программы или директор фонда)?
- Кто несёт персональную ответственность за подтверждение регистрации каждой участницы: проверку полноты анкеты, соответствие критериям отбора, прикрепление необходимых документов и присвоение статуса «зарегистрирована» или «в ожидании»?
- Кто закрывает мероприятие в системе после его проведения: фиксирует фактическое количество участниц, прикрепляет фото/видео/сканы подписных листов, вносит результаты опросов обратной связи и переводит статус мероприятия в «завершено»?
- Кто отвечает за корректность и своевременность формирования отчётов: кто собирает данные по проекту или программе, проверяет их на достоверность, вносит нарративные части, прикрепляет доказательства и отправляет отчёт на утверждение перед выгрузкой для донора?
- Кто контролирует актуальность профилей участниц, обновление их контактных данных, статусов прохождения программ и историю взаимодействий?

Каждый из этих процессов должен быть описан в простом, но однозначном регламенте: кто делает (роль/должность), что именно делает (конкретные действия в системе), в какие сроки, кто проверяет и утверждает результат, какие последствия наступают при нарушении регламента. Регламенты лучше оформлять в виде коротких инструкций или схем процессов (например, в виде блок-схем), чтобы они были понятны всем сотрудникам, включая тех, кто работает удалённо или недавно присоединился к команде.

С точки зрения эксплуатации важны простота обучения и низкая стоимость сопровождения. Поэтому пользовательские формы должны содержать только действительно значимые поля, интерфейс - поддерживать понятную навигацию, а административные операции - быть максимально типовыми. В этом отношении Django удобен тем, что позволяет использовать готовые административные представления и единые механизмы валидации без разработки большого числа служебных экранов.

Рациональной стратегией является поэтапное внедрение. На первом этапе фонд может автоматизировать учет участниц, проектов и мероприятий. На втором этапе - добавить расширенную отчетность, уведомления и экспорт данных. На третьем этапе - перейти к аналитическим панелям, внешним интеграциям и более сложным показателям результативности. Такой порядок снижает организационные риски и упрощает адаптацию сотрудников к новой цифровой среде.

Результаты и обсуждение

Результатом исследования стало формирование целостной модели веб-системы, которая покрывает ключевые управленческие процессы общественного фонда. По сравнению с фрагментарным учетом в отдельных таблицах и файлах проектируемое решение обеспечивает единое пространство данных и позволяет прослеживать связь между участницей, мероприятием и проектом. Это особенно важно для организаций, где отчетность строится не только по отдельным событиям, но и по накопленному социальному эффекту инициатив.

Контрольные сценарии показали, что предложенная структура системы логически замыкает полный цикл работы с данными: от ввода и редактирования записей до формирования сводных представлений. При этом использование Django дает практическое преимущество в скорости реализации. Существенная часть стандартных задач -

аутентификация, администрирование, валидация, маршрутизация и работа с базой данных - решается за счет готовых механизмов платформы, а не через написание каждого компонента с нуля.

С прикладной точки зрения наиболее значимым эффектом является повышение прозрачности деятельности фонда. Руководитель или координатор получает не набор несвязанных документов, а структурированную картину: сколько проектов активно, какие мероприятия запланированы, какие участницы вовлечены, какие отчеты готовы и где возникают проблемные зоны. Это создает основу для управленческих решений и упрощает подготовку отчетов для внутренних и внешних заинтересованных сторон.

Для наглядной интерпретации прикладного эффекта на рисунке 3 приведено сравнение по четырем типовым операциям фонда. Значения на рисунке отражают экспертную оценку трудоемкости контрольных сценариев в минутах до использования единой веб-системы и после перехода к централизованному учету. Даже при иллюстративном характере этих данных видно, что наибольший выигрыш достигается в операциях подготовки отчетов и поиска сведений по участницам, где ручная сверка нескольких источников данных раньше занимала заметно больше времени.

Вместе с тем обсуждение результатов показывает, что внедрение такой системы не должно ограничиваться только программной реализацией. Как отмечается в исследованиях по цифровизации НКО, успех зависит также от организационной готовности: определенности ролей, культуры ведения данных, регламентов обновления информации и обучения сотрудников. Поэтому практическая ценность разработанного решения связана не только с кодом, но и с возможностью переосмыслить сам порядок управления проектной и событийной деятельностью фонда.

Дополнительным результатом является формализация данных предметной области. В традиционной практике часть сведений существует в переписке, устных договоренностях или локальных документах. Проектируемая система переводит эти сведения в структурированный вид, где каждая запись получает контекст, историю изменения и связь с другими объектами. Это особенно важно для накопления опыта фонда и передачи процессов новым сотрудникам.

Перспективой дальнейшего развития является добавление аналитических панелей, автоматической рассылки уведомлений, расширенной отчетности по результативности проектов и интеграции с онлайн-формами для внешних участниц. Кроме того, в последующих этапах магистерского исследования может быть выполнена эксплуатационная апробация с оценкой удобства интерфейса, полноты функционала и влияния системы на временные затраты сотрудников фонда.

Следовательно, предложенная архитектура может рассматриваться как переходный слой между текущими ручными процедурами и более зрелой цифровой моделью деятельности фонда. Ее преимущество заключается в предметной адекватности, модульности и технологической расширяемости.

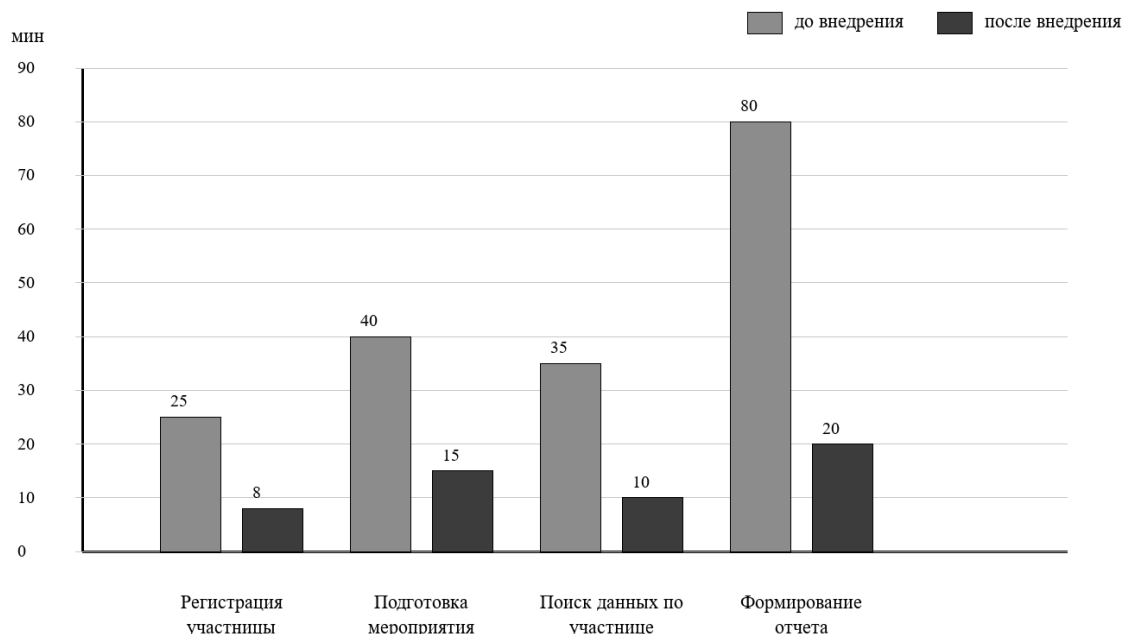


Рисунок 3. Сравнение трудоемкости ключевых операций до и после внедрения системы

Таблица 3. Контрольные сценарии проверки проектного решения

Сценарий	Ожидаемый результат	Статус
Создание нового проекта	Проект сохраняется со статусом и ответственным	Выполнено
Добавление участницы	Создается единый профиль с контактными данными	Выполнено
Планирование мероприятия	Событие связывается с конкретным проектом	Выполнено
Регистрация на мероприятие	Фиксируется заявка участницы и ее статус	Выполнено
Отметка посещения	Формируется история участия по каждому событию	Выполнено
Фильтрация по проектам и датам	Пользователь получает структурированную выборку	Выполнено
Формирование отчета	Система собирает сводные данные по активности	Выполнено
Разграничение прав доступа	Пользователь видит только разрешенные разделы	Выполнено

Заключение

В статье представлена и обоснована концепция специализированной веб-системы, предназначенной для комплексного управления ключевыми процессами общественного фонда, включая ведение проектов, работу с участницами программ, организацию и учёт мероприятий, а также автоматизированное формирование разнообразной отчётности. Для

некоммерческих организаций, реализующих долгосрочные программы поддержки, образовательные инициативы, грантовые проекты и социальные изменения, наиболее эффективным и рациональным оказывается именно модульное решение, которое позволяет объединить в единой информационной среде централизованный учёт всех данных об участниках, проектах, событиях, результатах, документах и коммуникациях.

Выбор веб-фреймворка Django на языке Python обосновывается его архитектурной зрелостью и проверенной надёжностью, поскольку этот инструмент существует с 2005 года, успешно применяется в тысячах проектов разного масштаба, включая государственные, образовательные и некоммерческие инициативы по всему миру. Данный инструмент обладает огромной экосистемой проверенных дополнительных пакетов и активным сообществом разработчиков, обеспечивает значительно более высокую практическую скорость создания.

Таким образом, предложенная модульная веб-система на базе Django даёт общественному фонду возможность перейти от разрозненного и хаотичного хранения информации к полноценной единой цифровой экосистеме управления, заметно повысить прозрачность процессов, скорость и качество принятия решений, достоверность и оперативность подготовки отчётности перед донорами и партнёрами и в конечном итоге существенно увеличить общую эффективность достижения уставных целей и миссии организации.

Практическая значимость работы состоит в том, что предложенная архитектура может служить основой для реальной цифровизации деятельности общественного фонда «Демилгелүү, ишкер аялдар» и для дальнейшего развития магистерской диссертации. В отличие от разрозненного учёта, централизованная веб-система создает условия для прозрачного управления инициативами, накопления достоверных данных и последующего расширения функциональности без разрушения базовой информационной модели.

Полученные результаты подтверждают, что даже для организации с ограниченными ресурсами можно спроектировать архитектурно целостное решение, если исходить из анализа реальных процессов и использовать платформу, поддерживающую быструю прикладную разработку. Это делает предложенный подход релевантным не только для данного фонда, но и для других общественных организаций со сходной структурой деятельности.

Список литературы

1. Аркабаев, Н. К., & Алымова, З. Ж. (2024). Разработка WEB серверных приложений на базе .NET Core в примере интернет-магазина. *Вестник Ошского государственного университета*, (1), 142–154. https://doi.org/10.52754/16948610_2024_1_13
2. Аркабаев, Н.К., Аскарова, Л.С., Айтматова, Г.Д. (2026). Модульная архитектура веб-приложений для автоматизации управления кофе-ресторанов на основе Django Framework. *Открытый журнал евразийских исследований*, 2, 116-127. <https://doi.org/10.65469/eijournal.2026.2.14>
3. Лиготина, Ж. В., & Лукьянова, Н. В. (2020). Опыт разработки приложений для автоматизации деятельности образовательной организации. *Информатика и образование*, (2), 12–18. <https://doi.org/10.32517/0234-0453-2020-35-2-12-18>
4. Омаралиев, А. Ч., Карабаев, С. Э., Омаралиева, Г. А., & Данг, В. (2025). Методология тестирования безопасности веб-приложений на Django с акцентом на выявление уязвимостей бизнес-логики. *Вестник Ошского государственного университета*, (4), 199–211. https://doi.org/10.52754/16948610_2025_4_14

5. Перлова, О. Н., Ляпина, О. П., & Гусева, А. В. (2020). Проектирование и разработка информационных систем (3-е изд., испр.). Академия.
6. Чоюбекова, А. М., Омаралиева, Г. А., Абдумиталип уулу, К., & Жалилов, А. А. (2025). Кыргызстанда программисттердин компетенцияларын баалоо системасы: азыркы абал жана келечектеги мүмкүнчүлүктөр. *Вестник Ошского государственного университета*, (4), 187–198. https://doi.org/10.52754/16948610_2025_4_13
7. Cipriano, M., & Za, S. (2025). Digital transformation of non-profit organizations: A research agenda. *Communications of the Association for Information Systems*, 56. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.05643>
8. Django Software Foundation. (2025). Django documentation. <https://docs.djangoproject.com/>
9. Fowler, M. (2002). *Patterns of enterprise application architecture*. Addison-Wesley.
10. Godefroid, M.-E., Plattfaut, R., & Niehaves, B. (2024). Identifying key barriers to nonprofit organizations' adoption of technology innovations. *Nonprofit Management and Leadership*, 35(1), 237–259. <https://doi.org/10.1002/nml.21609>
11. Holovaty, A., & Kaplan-Moss, J. (2009). *The definitive guide to Django: Web development done right*. Apress.
12. Jong, C. L. K., & Ganzaroli, A. (2024). Managing digital transformation for social good in non-profit organizations: The case of The Felix Project zeroing hunger in London. *Voluntas*, 35, 417–427. <https://doi.org/10.1007/s11266-023-00597-5>
13. Nieminen, M., Stolpe, O., Schumann, F., Holtgrewe, M., & Beule, D. (2020). SODAR Core: A Django-based framework for scientific data management and analysis web apps. *Journal of Open Source Software*, 5(55). <https://doi.org/10.21105/joss.01584>
14. Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2019). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill.
15. Shklar, L., & Rosen, R. (2009). *Web application architecture: Principles, protocols and practices* (2nd ed.). Wiley.
16. Sommerville, I. (2016). *Software engineering* (10th ed.). Pearson.
17. Vidal-Silva, C. L., Sanchez-Ortiz, A., Serrano, J., & Rubio, J. M. (2021). Experiencia académica en desarrollo rápido de sistemas de información web con Python y Django. *Formación Universitaria*, 14(5), 85–94. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000500085>