

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

УТВЕРЖДЕНО И СОГЛАСОВАНО

старший преподаватель

_____ / Алексеев И. П.

«_____» _____ 2023 г.

**Программный комплекс «Автоматизированное рабочее
место администратора спорткомплекса»**

Технический проект


на 51 листе

Имя № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Имя № дубл.	Подп. и дата


Казань 2023

СОДЕРЖАНИЕ


1	Пояснительная записка	1
1.1	Наименование проектируемой системы.....	1
1.2	Основания для разработки системы	1
1.3	Перечень организаций разработчиков	1
1.4	Краткая характеристика объекта с указанием основных технико-экономических показателей его функционирования и связей с другими объектами	2
1.5	Краткие сведения об основных проектных решениях по функциональной и обеспечивающим частям системы	5
2	Функциональная и организационная структура системы	6
2.1	Обоснование выделяемых подсистем, их перечень и назначение	6
2.2	Перечень задач, решаемых в каждой подсистеме, с краткой характеристикой их содержания	10
2.3	Схема информационных связей между подсистемами и между задачами в рамках каждой подсистемы	15
3	Постановка задач и алгоритмы решения	17
3.1	Организационно-экономическая сущность задачи (наименование, цель решения, краткое содержание, метод, периодичность и время решения задачи, способы сбора и передачи данных, связь задачи с другими задачами, характер использования результатов решения, в которых они используются).....	17

Име № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име № дубл.	Подп. и дата	2.2 Перечень задач, решаемых в каждой подсистеме, с краткой характеристикой их содержания 10				
					2.3 Схема информационных связей между подсистемами и между задачами в рамках каждой подсистемы 15				
					3 Постановка задач и алгоритмы решения 17				
					3.1 Организационно-экономическая сущность задачи (наименование, цель решения, краткое содержание, метод, периодичность и время решения задачи, способы сбора и передачи данных, связь задачи с другими задачами, характер использования результатов решения, в которых они используются)..... 17				
					Автоматизированное рабочее место администратора спорткомплекса				
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
					Разраб.				
					Пров.				
					Н. контр.				
					Sports Complex				
					Содержание технического проекта				
					Лит			Лист	Листов
								1	4 + 47
					ФГБОУ ВО «КГЭУ»				
									
					КГЭУ				

3.2	Экономико-математическая модель задачи (структурная и развёрнутая форма представления)	18
3.3	Входная оперативная информация (характеристика показателей, диапазон изменения, формы представления)	20
3.4	Нормативно-справочная информация (НСИ) (содержание и формы представления)	22
3.5	Информация, хранимая для связи с другими задачами.....	23
3.6	Информация, накапливаемая для последующих решений данной задачи	24
3.7	Информация по внесению изменений (система внесения изменений и перечень информации, подвергающейся изменениям)	24
3.8	Алгоритм решения задачи (последовательность этапов расчёта, схема, расчётные формулы).....	26
4	Организация информационной базы.....	28
4.1	Источники поступления информации и способы её передачи .	28
4.2	Совокупность показателей, используемых в системе	29
4.3	Состав документов, сроки и периодичность их поступления...	30
4.4	Основные проектные решения по организации фонда НСИ	30
4.5	Состав НСИ, включая перечень реквизитов, их определение, диапазон изменения и перечень документов НСИ.....	31
4.6	Перечень массивов НСИ, их объём, порядок и частота корректировки информации	32
4.7	Структура фонда НСИ с описанием связи между его элементами; требования к технологии создания и ведения фонда	34

Подп. и дата	4 Организация информационной базы..... 28								
	4.1 Источники поступления информации и способы её передачи . 28								
	4.2 Совокупность показателей, используемых в системе 29								
	4.3 Состав документов, сроки и периодичность их поступления... 30								
	4.4 Основные проектные решения по организации фонда НСИ 30								
	4.5 Состав НСИ, включая перечень реквизитов, их определение, диапазон изменения и перечень документов НСИ..... 31								
	4.6 Перечень массивов НСИ, их объём, порядок и частота корректировки информации 32								
Взамен инв. №	4.7 Структура фонда НСИ с описанием связи между его элементами; требования к технологии создания и ведения фонда 34								
Подп. и дата									
Инв № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Автоматизированное рабочее место администратора спорткомплекса			
	Разраб.					Sports Complex Содержание технического проекта			
	Пров.								
	Н. контр.								
						Лит	Лист	Листов	
							2	4 + 47	
						ФГБОУ ВО «КГЭУ»			
						 КГЭУ			

4.8	Методы хранения, поиска, внесения изменений и контроля	35
4.9	Предложения по унификации документации	36
4.10	Организация информационной базы	36
5	Система математического обеспечения	38
5.1	Обоснование математического обеспечения	38
5.2	Обоснование выбора системы программирования	39
5.3	Перечень стандартных программ	40
6	Принцип построения комплекса технических средств	41
6.1	Описание и обоснование схемы технологического процесса обработки данных.....	41
6.2	Обоснование и выбор структуры комплекса технических средств и его функциональных групп.....	42
6.3	Комплекс мероприятий по обеспечению надёжности функционирования технических средств.....	43
7	Расчёт экономической эффективности системы	44
7.1	Сводная смета затрат, связанных с эксплуатацией систем	44
7.2	Расчёт годовой экономической эффективности, источниками которой являются оптимизация производственной структуры хозяйства (объединения)	44
8	Мероприятия по подготовке объекта к внедрению системы	46
8.1	Перечень организационных мероприятий по совершенствованию бизнес-процессов	46

Име № подл.	Подп. и дата		Име № дубл.		Взамен име. №		Подп. и дата																																											
6.3 Комплекс мероприятий по обеспечению надежности функционирования технических средств..... 43																																																		
7 Расчёт экономической эффективности системы 44																																																		
7.1 Сводная смета затрат, связанных с эксплуатацией систем 44																																																		
7.2 Расчёт годовой экономической эффективности, источниками которой являются оптимизация производственной структуры хозяйства (объединения) 44																																																		
8 Мероприятия по подготовке объекта к внедрению системы..... 46																																																		
8.1 Перечень организационных мероприятий по совершенствованию бизнес-процессов 46																																																		
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr><tr><td>Разраб.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Пров.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Н. контр.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>															Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.					Пров.										Н. контр.										Автоматизированное рабочее место администратора спорткомплекса					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																														
Разраб.																																																		
Пров.																																																		
Н. контр.																																																		
Sports Complex Содержание технического проекта					Лит		Лист	Листов																																										
							3	4 + 47																																										
					ФГБОУ ВО «КГЭУ»																																													
					КГЭУ																																													

8.2 Перечень работ по внедрению системы, которые необходимо выполнить на стадии рабочего проектирования, с указанием сроков и ответственных лиц 47

Име № подл.	Подп. и дата		Име № дубл.		Взамен име. №		Подп. и дата		

1 Пояснительная записка

1.1 Наименование проектируемой системы

Полное наименование системы: «Автоматизированное рабочее место администратора спорткомплекса».

Условное обозначение системы: "Sports Complex".

1.2 Основания для разработки системы

Основанием разработки служит задание, выданное старшим преподавателем Алексеевым И. П.

Создание АРМ администратора спорткомплекса осуществляется на основании требований и положений следующих документов:

- техническое задание на создание АРМ администратора спорткомплекса.

1.3 Перечень организаций разработчиков

Заказчиком создания АРМ администратора спорткомплекса является Алексеев И.П. (далее – Заказчик), старший преподаватель ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», находящегося по адресу: 420066, г. Казань, ул. Красносельская, 51.

Исполнителем работ по созданию АРМ администратора спорткомплекса в 2023-2024 гг. является Фаизов И.И. (далее – Исполнитель), студент ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», находящегося по адресу: 420066, г. Казань, ул. Красносельская, 51.

Ине № подл.	Подп. и дата
Взамен ине. №	Ине № дубл.
Подп. и дата	

					Sports Complex Технический проект	Лист 1
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		

1.4 Краткая характеристика объекта с указанием основных технико-экономических показателей его функционирования и связей с другими объектами

Программный комплекс «АРМ администратора спорткомплекса» разрабатывается с целью обеспечения эффективного и комплексного управления операционной деятельностью спортивных учреждений, таких как спортивные комплексы и фитнес-центры, спортивные клубы и секции, студии йоги, танцевальные студии, бассейны и аквапарки.

Разработка направлена на автоматизацию ключевых процессов учреждения, включая учёт клиентов, управление персоналом, финансовый учёт и учёт спортивного инвентаря.

Основные задачи, решаемые данным программным продуктом, включают:

- автоматизацию процесса регистрации клиентов и учёта их посещений, что позволит улучшить качество обслуживания и увеличить клиентскую лояльность;
- упрощение процессов учёта и анализа работы персонала, что способствует повышению общей продуктивности и эффективности работы спортивного комплекса;
- автоматизацию финансового учёта и управления, обеспечивающую прозрачность финансовых операций и способствующую более эффективному управлению финансами учреждения;
- внедрение системы учёта спортивного инвентаря и оборудования, что обеспечит точный учёт доступного оборудования, предотвращая его перебор или недостаток, что, в свою очередь, позволит оптимизировать инвестиции в спортивный инвентарь.

Таким образом, назначение разработки программного комплекса заключается в повышении эффективности управления спортивным учреждением, оптимизации его деятельности и улучшении качества предоставляемых услуг.

Име № подл.	Подп. и дата		<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>			Лист		
	Име № дубл.					2		
	Взамен име. №							
	Подп. и дата							
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.				

<p>– упрощение процессов учёта и анализа работы персонала, что способствует повышению общей продуктивности и эффективности работы спортивного комплекса;</p> <p>– автоматизацию финансового учёта и управления, обеспечивающую прозрачность финансовых операций и способствующую более эффективному управлению финансами учреждения;</p> <p>– внедрение системы учёта спортивного инвентаря и оборудования, что обеспечит точный учёт доступного оборудования, предотвращая его перебор или недостаток, что, в свою очередь, позволит оптимизировать инвестиции в спортивный инвентарь.</p> <p>Таким образом, назначение разработки программного комплекса заключается в повышении эффективности управления спортивным учреждением, оптимизации его деятельности и улучшении качества предоставляемых услуг.</p>
--

Технико-экономические показатели:

Технико-экономические показатели программного комплекса «АРМ администратора спорткомплекса» отражают ключевые аспекты его реализации и эксплуатации, определяя эффективность и доступность системы для пользователей и администрации.

Ориентировочная экономическая эффективность:

Ввиду специфичности и уникальности требований к разработке, точное определение ориентировочной экономической эффективности не производится. Проект рассматривается как инвестиция в повышение качества обслуживания и операционной эффективности спорткомплекса.

Интерфейс и удобство использования:

– Интуитивный пользовательский интерфейс (UI): разработка предусматривает создание лёгкого в использовании интерфейса, обеспечивающего быстрый доступ к основным функциям системы.

– Локализация: система адаптирована для русскоязычной аудитории, обеспечивая её удобство использования русскоязычными пользователями.

Аутентификация и авторизация:

– Безопасная аутентификация: применение современных методов аутентификации для обеспечения защиты данных администраторов и пользователей, включая хеширование паролей.

Загрузочная скорость (Page Load Time):

– Быстродействие: среднее время загрузки главной страницы и ключевых разделов системы не превышает 5 секунд, что обеспечивает высокую производительность и удовлетворение пользователей.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex Технический проект</div>	Лист
<div>– Локализация: система адаптирована для русскоязычной аудитории, обеспечивая её удобство использования русскоязычными пользователями.</div> <div><u>Аутентификация и авторизация:</u></div> <div>– Безопасная аутентификация: применение современных методов аутентификации для обеспечения защиты данных администраторов и пользователей, включая хеширование паролей.</div> <div><u>Загрузочная скорость (Page Load Time):</u></div> <div>– Быстродействие: среднее время загрузки главной страницы и ключевых разделов системы не превышает 5 секунд, что обеспечивает высокую производительность и удовлетворение пользователей.</div>						
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име № дубл.	Подп. и дата		

Процент недоступности (Uptime Percentage):

– Надёжность доступа: система обеспечивает высокий процент доступности, стремясь к цели в 99.9% времени работы, минимизируя периоды недоступности и поддерживая непрерывность бизнес-процессов.

Эти показатели отражают стремление к созданию высококачественного, надёжного и удобного для пользователя программного продукта, способного удовлетворить потребности современного спорткомплекса и его клиентов.

Ожидается повышение уровня удовлетворённости клиентов и оптимизация внутренних процессов, что в средне- и долгосрочной перспективе положительно скажется на экономических показателях спорткомплекса.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
------	-------	-------------	-------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1.5 Краткие сведения об основных проектных решениях по функциональной и обеспечивающим частям системы

Программный комплекс «АРМ администратора спорткомплекса» предназначен для обеспечения эффективного и централизованного управления всеми аспектами деятельности спортивного учреждения. Система включает в себя три ключевые панели, каждая из которых предназначена для различных групп пользователей: администраторы, сотрудники и клиенты.

1) Панель администратора

Цель: обеспечение полного контроля над операционной деятельностью спорткомплекса, включая управление клиентами, учёт оборудования, управление персоналом, объявлениями и финансами.

2) Панель персонала

Цель: обеспечение сотрудников спорткомплекса доступом к необходимой информации о клиентах для управления и поддержания высокого уровня обслуживания без вмешательства в личные данные.

Основные функции: просмотр информации о клиентах, регистрация новых клиентов, управление статусами и абонементом клиентов, учёт оборудования, мониторинг посещаемости.

3) Клиентская панель

Цель: предоставление клиентам удобного инструмента для самостоятельной регистрации, отслеживания личных заданий и получения актуальной информации о новостях и мероприятиях спорткомплекса.

Основные функции: регистрация в системе, просмотр списка дел, просмотр напоминаний и объявлений спорткомплекса.

Име № подл.	Подп. и дата	<p>информации с клиента для управления и поддержания высокого уровня обслуживания без вмешательства в личные данные.</p> <p>Основные функции: просмотр информации о клиентах, регистрация новых клиентов, управление статусами и абонементом клиентов, учёт оборудования, мониторинг посещаемости.</p> <p>3) <u>Клиентская панель</u></p> <p>Цель: предоставление клиентам удобного инструмента для самостоятельной регистрации, отслеживания личных заданий и получения актуальной информации о новостях и мероприятиях спорткомплекса.</p> <p>Основные функции: регистрация в системе, просмотр списка дел, просмотр напоминаний и объявлений спорткомплекса.</p>													
		Име № дубл.	Взамен име. №	Подп. и дата						<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>					Лист
															5
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.											

2 Функциональная и организационная структура системы

2.1 Обоснование выделяемых подсистем, их перечень и назначение

Для обеспечения целостности и эффективности «АРМ администратора спорткомплекса», функциональная и организационная структура системы была спроектирована вокруг трёх ключевых панелей: панели администратора, панели персонала и клиентской панели.

Эти панели представляют собой интерфейсы взаимодействия для различных групп пользователей, каждая из которых обладает своим набором функций и доступом к соответствующим подсистемам.

Панель администратора

1) Подсистема управления клиентами

Назначение: обеспечение эффективного и удобного механизма для администрирования клиентской базы спорткомплекса. Это ключевая подсистема для поддержания актуальности и полноты информации о клиентах, их посещаемости и прогрессе.

Эта подсистема позволяет администраторам быстро реагировать на изменения в статусах абонементов, обновлять данные клиентов и эффективно управлять клиентскими отношениями.

Подсистема направлена на максимизацию клиентского опыта путём предоставления индивидуализированного подхода и поддержки, а также на повышение лояльности клиентов за счёт своевременного мониторинга и управления их активностью в спорткомплексе.

2) Подсистема учёта оборудования

Назначение: обеспечение эффективного управления и контроля за спортивным инвентарём внутри спорткомплекса.

Име № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име № дубл.	Подп. и дата	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>					Лист	
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.						6	

Эта подсистема позволяет администраторам вести актуальный учёт доступного оборудования, обеспечивать его своевременное обновление и пополнение, а также предотвращать потери или повреждения.

Она играет ключевую роль в поддержании высокого качества услуг спорткомплекса, гарантируя, что тренировочный процесс проходит с использованием спортивного инвентаря.

Подсистема также способствует оптимизации расходов на обслуживание и обновление оборудования, предоставляя администрации чёткое представление о текущем количестве спортивного инвентаря.

3) Подсистема управления персоналом

Назначение: оптимизация процессов управления и контроля за работой сотрудников спорткомплекса. Эта подсистема создана для поддержания актуальной базы данных сотрудников.

4) Подсистема управления объявлениями

Назначение: создание и управление объявлениями внутри спорткомплекса.

Эта подсистема служит важным инструментом для информирования сотрудников и клиентов о предстоящих событиях, изменениях в расписании, специальных предложениях и других важных новостях, способствующих улучшению коммуникации внутри организации и с её клиентами.

5) Подсистема управления финансами

Назначение: предоставляет инструменты для финансового учёта, включая учёт доходов и расходов, а также управление платежами клиентов спорткомплекса.

Име № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име № дубл.	Подп. и дата	<div> <div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div> </div>					Лист
										7
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.						

Панель персонала

1) Подсистема управления клиентами

Назначение: обеспечение персоналу доступа к актуальной информации о клиентах, их посещениях и статусе абонементов.

Эта подсистема упрощает процессы взаимодействия с клиентами, позволяя персоналу эффективно отслеживать и поддерживать запись о посещаемости и использовании услуг спорткомплекса.

Основная цель подсистемы – максимизация качества обслуживания и удовлетворённости клиентов за счёт предоставления персоналу необходимых инструментов для оперативного управления клиентской базой и мониторинга их активности.

2) Подсистема учёта оборудования

Назначение: обеспечение эффективного управления и контроля за спортивным инвентарём внутри спорткомплекса.

Эта подсистема позволяет сотрудникам вести актуальный учёт доступного оборудования, обеспечивать его своевременное обновление и пополнение, а также предотвращать потери или повреждения.

Она играет ключевую роль в поддержании высокого качества услуг спорткомплекса, гарантируя, что тренировочный процесс проходит с использованием спортивного инвентаря.

Подсистема также способствует оптимизации расходов на обслуживание и обновление оборудования, предоставляя администрации чёткое представление о текущем количестве спортивного инвентаря.

3) Подсистема управления финансами

Назначение: предоставляет инструменты для финансового учёта, включая учёт доходов, а также управление платежами клиентов спорткомплекса.

Име № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име № дубл.	Подп. и дата	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>					Лист	
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.						8	

4) Подсистема информирования и уведомлений

Назначение: обеспечивает сотрудников актуальной информацией о новостях и специальных предложениях спорткомплекса.

Клиентская панель

1) Подсистема управления списком дел

Назначение: помощь клиентам в планировании и отслеживании их спортивных целей и задач в рамках использования услуг спорткомплекса. Эта подсистема позволяет клиентам создавать персонализированные списки дел.

2) Подсистема информирования и уведомлений

Назначение: обеспечивает клиентов актуальной информацией о новостях и специальных предложениях спорткомплекса, а также напоминает о необходимости внести платёж.

3) Подсистема отчётов

Назначение: предоставление клиентам спорткомплекса подробной информации о их активности, статусе и финансовых операциях в удобной форме отчёта.

Эта подсистема способствует повышению прозрачности и улучшению взаимодействия между спорткомплексом и клиентами, позволяя последним лучше понимать свой текущий статус и взаимоотношение со спорткомплексом.

Отчёты служат важным инструментом для самоконтроля и планирования дальнейшей спортивной активности и финансовых вложений в своё здоровье и фитнес.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
------	-------	-------------	-------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.2 Перечень задач, решаемых в каждой подсистеме, с краткой характеристикой их содержания

Панель администратора

1) Подсистема управления клиентами

Основные функции

- Управление клиентской базой:
 - просмотр всех клиентов;
 - регистрация новых клиентов;
 - удаление клиентов;
 - обновление данных клиентов;
 - отчёт о зарегистрированных участниках (процент мужчин и женщин среди клиентов спорткомплекса);
 - вывод на «Панель управления» количества зарегистрированных и активных клиентов.
- Мониторинг посещаемости клиентов:
 - регистрация прихода/ухода клиентов;
 - просмотр посещений клиентов;
 - вывод на «Панель управления» количества присутствующих клиентов.
- Мониторинг прогресса клиентов.
- Управление статусами (абонементом) клиентов.
- Отслеживание списка задач клиентов на «Панели управления» для понимания желаний и целей клиентов.
- Отчёты:
 - отчёт о зарегистрированных участниках (процент мужчин и женщин среди клиентов спорткомплекса) – «Панель управления», «Отчёты» → «Диаграммы»;

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	активных клиентов.	<ul style="list-style-type: none">– Мониторинг посещаемости клиентов:<ul style="list-style-type: none">· регистрация прихода/ухода клиентов;· просмотр посещений клиентов;· вывод на «Панель управления» количества присутствующих клиентов.– Мониторинг прогресса клиентов.– Управление статусами (абонеменами) клиентов.– Отслеживание списка задач клиентов на «Панели управления» для понимания желаний и целей клиентов.– Отчёты:<ul style="list-style-type: none">· отчёт о зарегистрированных участниках (процент мужчин и женщин среди клиентов спорткомплекса) – «Панель управления», «Отчёты» → «Диаграммы»;	Sports Complex Технический проект	Лист 10

- отчёт об услугах по количеству клиентов – «Панель управления», «Отчёты» → «Диаграммы»;
- отчёт о клиентах, где указан статус клиента и последняя произведённая им оплата – «Отчёты» → «Отчёты о клиентах»;
- отчёты о прогрессе клиентов в изменении веса – «Отчёты» → «Отчёты о прогрессе клиентов».

2) Подсистема учёта оборудования

Основные функции

- Управление базой спортивного инвентаря:
 - просмотр всего спортивного инвентаря;
 - добавление нового спортивного инвентаря;
 - удаление спортивного инвентаря;
 - обновление информации о спортивном инвентаре;
 - вывод на «Панель управления» количества доступного спортивного инвентаря (не по количеству, а по наименованию).

3) Подсистема управления персоналом

Основные функции

- Управление базой сотрудников:
 - просмотр всех сотрудников;
 - добавление новых сотрудников;
 - удаление сотрудников;
 - обновление данных сотрудников;
 - вывод на «Панель управления» количества сотрудников и действующих тренеров.
- Отчёты:
 - отчёт о персонале по должностям – «Панель управления».

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex Технический проект</div>	<div>Лист 11</div>
<div>· вывод на «Панель управления» количества доступного спортивного инвентаря (не по количеству, а по наименованию).</div> <div>3) Подсистема управления персоналом</div> <div>Основные функции</div> <div>– Управление базой сотрудников:<div>· просмотр всех сотрудников;</div><div>· добавление новых сотрудников;</div><div>· удаление сотрудников;</div><div>· обновление данных сотрудников;</div><div>· вывод на «Панель управления» количества сотрудников и действующих тренеров.</div></div> <div>– Отчёты:<div>· отчёт о персонале по должностям – «Панель управления».</div></div>						

4) Подсистема управления объявлениями

Основные функции

- Управление объявлениями:
 - создание объявлений с указанием даты;
 - удаление объявлений;
 - вывод на «Панель управления» количества актуальных объявлений.

5) Подсистема управления финансами

Основные функции

- Учёт доходов и расходов:
 - вывод на «Панель управления» общего дохода и суммарного расхода.
- Отчёты
 - Отчёты о доходах и расходах – «Панель управления», «Отчёты» → «Диаграммы».
- Управление платежами клиентов:
 - создание платежа;
 - генерация квитанции об оплате.

Панель персонала

1) Подсистема управления клиентами

Основные функции

- Управление клиентской базой:
 - просмотр всех клиентов;
 - регистрация новых клиентов;
 - удаление клиентов;
 - обновление данных клиентов;

Име № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име № дубл.	Подп. и дата	<p>– Управление платежами клиентов:</p> <ul style="list-style-type: none">· создание платежа;· генерация квитанции об оплате.																	
					<p>Панель персонала</p>																	
					<p>1) Подсистема управления клиентами</p>																	
					<p><u>Основные функции</u></p>																	
Име № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име № дубл.	Подп. и дата	<p>– Управление клиентской базой:</p> <ul style="list-style-type: none">· просмотр всех клиентов;· регистрация новых клиентов;· удаление клиентов;· обновление данных клиентов;																	
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">Sports Complex Технический проект</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист.</td><td>№ документа</td><td>Подп.</td><td>Дата.</td></tr></table>										Sports Complex Технический проект	Лист						12	Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.
					Sports Complex Технический проект	Лист																
						12																
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.																		

Клиентская панель

1) Подсистема управления списком дел

Основные функции

- Создание списка дел – клиенты могут добавлять задачи, которые они хотят выполнить или уже выполняют.
- Управление списком дел – возможность редактирования, отметки и удаления выполненных задач.
- Просмотр задач – отображение задач на «Панели управления», помогающее клиентам оставаться сфокусированными на своих целях.

2) Подсистема информирования и уведомлений

Основные функции

- Просмотр напоминаний.
- Просмотр объявлений в специальном разделе и на «Панели управления».

3) Подсистема отчётов

Основные функции

- Отчёты:
 - отчёт, где указан статус клиента и последняя произведённая им оплата – «Отчёты» → «Отчёты о клиентах»;

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	Sports Complex Технический проект	Лист
						14

2.3 Схема информационных связей между подсистемами и между задачами в рамках каждой подсистемы

Для обеспечения эффективной работы "АРМ администратора спорткомплекса", важно учитывать информационные связи между различными подсистемами, а также внутри самих подсистем. Эти связи обеспечивают бесперебойный обмен данными и координацию действий между различными функциональными элементами системы.

Взаимодействие между подсистемами

Между подсистемой управления клиентами и подсистемой управления финансами: информация о клиентах используется для управления их платежами.

Между подсистемой управления списком дел и подсистемой управления клиентами: информация о списках задач клиентов отслеживается и используется для понимания желаний и целей клиентов.

Взаимодействие внутри подсистем

В подсистеме управления клиентами:

– Регистрация новых клиентов влияет на мониторинг посещаемости и управление статусами абонементов.

В подсистеме управления персоналом:

– Добавление новых сотрудников или изменение их данных влияет на общую статистику персонала, доступную для администрации.

В подсистеме управления финансами:

– Регистрация платежей клиентов напрямую связана с учётом доходов и расходов, а также с формированием финансовых отчётов

В подсистеме информирования и уведомлений:

– Отправка напоминаний о платежах напрямую влияет на взаимодействие клиентов с другими подсистемами, такими как управление абонементом.

Име № подл.	Подп. и дата	Взаимодействие внутри подсистем				
		В подсистеме управления клиентами:				
		– Регистрация новых клиентов влияет на мониторинг посещаемости и управление статусами абонементов.				
		В подсистеме управления персоналом:				
Име № дубл.	Взамен име. №	– Добавление новых сотрудников или изменение их данных влияет на общую статистику персонала, доступную для администрации.				
		В подсистеме управления финансами:				
		– Регистрация платежей клиентов напрямую связана с учётом доходов и расходов, а также с формированием финансовых отчётов				
		В подсистеме информирования и уведомлений:				
Име № подл.	Подп. и дата	– Отправка напоминаний о платежах напрямую влияет на взаимодействие клиентов с другими подсистемами, такими как управление абонементом.				
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	Sports Complex Технический проект	Лист
						15

В подсистеме отчётов:

– Формирование отчётов о деятельности спорткомплекса, включая финансовые показатели, статистику посещаемости и использование оборудования, обеспечивает обратную связь для всех других подсистем. Эти данные помогают в оптимизации рабочих процессов, анализе эффективности предложений и корректировке стратегии развития.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
------	-------	-------------	-------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3 Постановка задач и алгоритмы решения

3.1 Организационно-экономическая сущность задачи (наименование, цель решения, краткое содержание, метод, периодичность и время решения задачи, способы сбора и передачи данных, связь задачи с другими задачами, характер использования результатов решения, в которых они используются)

Наименование задачи: управление и мониторинг деятельности спорткомплекса.

Цель решения задачи: повышение эффективности работы спорткомплекса за счёт автоматизации процессов управления клиентами, спортивным инвентарём, персоналом, финансами и предоставление аналитики для оптимизации внутренних процессов.

Краткое содержание задачи: разработка и внедрение комплексной информационной системы для спорткомплекса, обеспечивающей управление клиентской базой, спортивным инвентарём, сотрудниками, финансовыми потоками и аналитикой по работе спорткомплекса. Система должна улучшить операционную эффективность, качество обслуживания клиентов и управление ресурсами спорткомплекса.

Метод решения задачи: создание и интеграция информационных подсистем для автоматизации ключевых процессов управления спорткомплексом, включая разработку программного обеспечения, баз данных и алгоритмов обработки данных.

Периодичность и время решения задачи: оперативное решение текущих задач в реальном времени в течение всего рабочего времени спорткомплекса. Аналитическая обработка и подготовка отчётов выполняются по запросу.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
------	-------	-------------	-------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Связь задачи с другими задачами: задача управления и мониторинга деятельности спорткомплекса взаимосвязана с задачами по каждой из подсистем, обеспечивая интеграцию данных и процессов для общего повышения эффективности управления.

Характер использования результатов решения: результаты используются администраторами спорткомплекса для принятия оперативных и стратегических решений, повышения уровня удовлетворённости клиентов, оптимизации работы персонала и эффективного использования ресурсов. Данные также могут применяться для формирования отчётности и анализа производительности спорткомплекса.

3.2 Экономико-математическая модель задачи (структурная и развёрнутая форма представления)

Экономико-математическая модель задачи для спорткомплекса создаёт структурированный подход к анализу и оптимизации его работы, включая управление клиентами, ресурсами, персоналом и финансами.

Структурная форма:

Целевая функция (F): максимизация общей прибыли спорткомплекса при одновременном удовлетворении потребностей клиентов и оптимизации расходов.

- Переменные решения:
 - X1** – количество проданных абонементов.
 - X2** – количество проведённых тренировок.
 - X3** – количество задействованного спортивного инвентаря.
- Параметры:
 - C1** – стоимость обслуживания одного абонента.
 - C2** – доход от продажи одного абонента.
 - C3** – затраты на проведение одной тренировки.
 - C4** – затраты на обслуживание и амортизацию спортивного инвентаря.

Име № подл.	Подп. и дата	управление клиентами, ресурсами, персоналом и финансами.					
		Структурная форма:					
		Целевая функция (F): максимизация общей прибыли спорткомплекса при одновременном удовлетворении потребностей клиентов и оптимизации расходов.					
		<ul style="list-style-type: none">Переменные решения: X1 – количество проданных абонементов. X2 – количество проведённых тренировок. X3 – количество задействованного спортивного инвентаря.Параметры: C1 – стоимость обслуживания одного абонента. C2 – доход от продажи одного абонента. C3 – затраты на проведение одной тренировки. C4 – затраты на обслуживание и амортизацию спортивного инвентаря.					
Име № дубл.							
Взамен инв. №							
Подп. и дата							
Име № подл.							
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	Sports Complex		Лист
					Технический проект		18

- Ограничения:

$X1, X2, X3$ – все переменные неотрицательные.

$X2 \leq M$ – максимальное количество тренировок, которое может быть проведено.

$X3 \leq N$ – количество доступного спортивного инвентаря не должно превышать общее количество инвентаря в спорткомплексе.

Развёрнутая форма:

Целевая функция (F): минимизация затрат и максимизация доходов от абонементов и тренировок.

$$F = (X1 * C1 + X2 * C3 + X3 * C4) - (X1 * C2)$$

Условия равновесия (E):

– Управление абонементом и тренировками должно соответствовать спросу клиентов и возможностям спорткомплекса.

– Оптимизация использования спортивного инвентаря для минимизации затрат на его обслуживание и амортизацию.

$X1 + X2 \leq D$, где D – общий спрос на абонементы и тренировки.

$X3 \leq N$ – количество использованного инвентаря не превышает его общее количество.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
------	-------	-------------	-------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.3 Входная оперативная информация (характеристика показателей, диапазон изменения, формы представления)

1) Данные о клиентах

Характеристики: информация о клиентах включает их личные данные (полное имя, пол, адрес, телефон, начальный и текущий вес и телосложение), информацию об абонементх (выбранная услуга, выбранный план, стоимость), историю посещений.

Диапазон изменения: данные могут меняться при регистрации новых клиентов, продлении абонементов и обновлении личной информации.

Форма представления: табличные данные и профили клиентов в системе управления.

2) Данные о спортивном инвентаре

Характеристики: включает перечень доступного оборудования, его наименование и описание, количество, стоимость, информацию о продавце (название, адрес, телефон) и дату покупки.

Диапазон изменения: данные обновляются при покупке нового оборудования или списании старого.

Форма представления: табличные данные.

3) Данные о персонале

Характеристики: информация о персонале включает личные данные (полное имя, адрес электронной почты, адрес проживания, контактный номер телефона, должность, пол), а также данные для входа в систему (имя пользователя и пароль).

Диапазон изменения: информация изменяется при найме новых сотрудников, изменении личных данных, изменении должности или при увольнении сотрудников.

Подп. и дата	
Име № дубл.	
Взамен име. №	
Подп. и дата	
Име № подл.	

					Sports Complex Технический проект	Лист
						20
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		

Форма представления: табличные данные и персональные профили в системе управления персоналом.

4) Финансовая информация

Характеристики: включает информацию об оплате клиентами (сумма платежа, дата оплаты, год платежа), информацию о тарифах и стоимости услуг.

Диапазон изменения: данные обновляются при каждой транзакции, изменении тарифов или цен на услуги.

Форма представления: табличные данные, отчёты и финансовая аналитика в системе управления финансами.

5) Учёт посещаемости

Характеристики: содержит информацию о посещаемости клиентами занятий (идентификатор клиента, дата и время посещения, факт наличия на занятии).

Диапазон изменения: данные регистрируются при каждом посещении клиентом занятий и могут использоваться для анализа посещаемости и составления графика работы.

Форма представления: табличные данные, отчёты посещаемости в системе управления клиентами.

6) Планирование и напоминания

Характеристики: система напоминаний содержит название задачи, описание, статус выполнения и дату напоминания для персонала и клиентов.

Диапазон изменения: задачи и напоминания создаются, обновляются и закрываются в зависимости от текущих задач и мероприятий.

Форма представления: табличные данные, напоминания и планировщик в системе управления задачами.

Име № подл.	Подп. и дата	<p><u>Диапазон изменения:</u> данные регистрируются при каждом посещении клиентом занятий и могут использоваться для анализа посещаемости и составления графика работы.</p> <p><u>Форма представления:</u> табличные данные, отчёты посещаемости в системе управления клиентами.</p> <p>6) Планирование и напоминания</p> <p><u>Характеристики:</u> система напоминаний содержит название задачи, описание, статус выполнения и дату напоминания для персонала и клиентов.</p> <p><u>Диапазон изменения:</u> задачи и напоминания создаются, обновляются и закрываются в зависимости от текущих задач и мероприятий.</p> <p><u>Форма представления:</u> табличные данные, напоминания и планировщик в системе управления задачами.</p>													
		Име № дубл.	Взамен име. №	Подп. и дата						Sports Complex Технический проект					Лист
															21
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.											

3.4 Нормативно-справочная информация (НСИ) (содержание и формы представления)

Содержание нормативно-справочной информации (НСИ)

1) **Справочник клиентов** – содержит информацию о клиентах спорткомплекса, включая их контактные данные, информацию об абонементных, историю посещений и индивидуальные программы тренировок.

2) **Справочник спортивного инвентаря** – содержит данные об оборудовании, доступном в спорткомплексе, включая характеристики, состояние и местоположение оборудования.

3) **Справочник персонала** – содержит информацию о сотрудниках спорткомплекса, включая их должности, квалификации и контактные данные.

4) **Справочник услуг** – включает в себя перечень услуг, предоставляемых спорткомплексом, с подробным описанием каждой услуги.

5) **Справочник абонементов и тарифов** – включает информацию о различных типах абонементов, их стоимости и условиях использования.

6) **Справочник правил и стандартов** – содержит информацию о правилах пользования спорткомплексом, стандартах обслуживания клиентов и инструкциях по безопасности.

Формы представления нормативно-справочной информации (НСИ)

• **Табличные данные (MySQL)** – информация из справочников хранится в базе данных MySQL.

• **Интерактивные формы в системе управления** – позволяют администраторам и сотрудникам просматривать, редактировать и добавлять информацию в НСИ через графический интерфейс пользователя.

Име № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име № дубл.	Подп. и дата	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>					Лист	
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.						22	

3.5 Информация, хранимая для связи с другими задачами

Общие данные

Идентификаторы пользователей (user_id) – связывают клиентов, персонал и операции посещаемости, а также напоминания и задачи с соответствующими записями в базе данных.

Учётные данные для входа (username, password) – необходимы для аутентификации и авторизации доступа к различным функциям системы для клиентов и сотрудников.

Специфические данные

Информация о клиентах – используется для управления абонементом, мониторинга посещаемости, составления отчётов и напоминаний о продлении абонементов.

Финансовая информация – используется для отслеживания и управления платежами клиентов, формирования финансовых отчётов и ценообразования.

Объявления – обеспечивают связь между администрацией и пользователями, информируя о новостях, событиях или изменениях в работе спорткомплекса.

Координация данных между различными задачами критически важна для обеспечения бесперебойной работы спорткомплекса. Она позволяет избежать дублирования информации, минимизировать ошибки, повысить оперативность реагирования на изменения и гарантировать, что все аспекты работы комплекса управляются на основе актуальной и полной информации.

Име № подл.	Подп. и дата	платежами клиентов, формирования финансовых отчётов и ценообразования.				
		Объявления – обеспечивают связь между администрацией и пользователями, информируя о новостях, событиях или изменениях в работе спорткомплекса.				
		Координация данных между различными задачами критически важна для обеспечения бесперебойной работы спорткомплекса. Она позволяет избежать дублирования информации, минимизировать ошибки, повысить оперативность реагирования на изменения и гарантировать, что все аспекты работы комплекса управляются на основе актуальной и полной информации.				
Име № дубл.	Подп. и дата					
Взамен име. №	Подп. и дата					
Име № подл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	Sports Complex Технический проект	Лист
						23

3.6 Информация, накапливаемая для последующих решений данной задачи

Исторические данные о клиентах – данные о приобретении и использовании абонементов, динамика изменения веса и телосложения клиентов, которые могут быть использованы для анализа эффективности программ тренировок и разработки новых услуг.

Финансовая информация – история финансовых транзакций, включая суммы оплат и выбранные тарифы, помогает в анализе экономической эффективности предлагаемых услуг и в ценообразовании.

3.7 Информация по внесению изменений (система внесения изменений и перечень информации, подвергающейся изменениям)

Система внесения изменений

Система внесения изменений в спорткомплексе предназначена для обеспечения актуальности информации, отражающей текущее состояние и операции спорткомплекса.

Это включает в себя:

Интерфейс пользователя – основное средство для внесения изменений, предоставляющее пользователям полный доступ к базе данных для обновления информации.

Аутентификация и авторизация – для гарантии безопасности информация доступна для изменения только после аутентификации пользователя с соответствующими уровнями доступа.

Подп. и дата

Име № дубл.

Взамен име. №

Подп. и дата

Име № подл.

Перечень информации, подвергающейся изменениям

Данные о клиентах – изменение личной информации, абонементов, планов тренировок, статуса и истории посещений.

Данные о спортивном инвентаре – внесение данных о новом оборудовании, списание старого, обновление статуса и местоположения оборудования.

Данные о персонале – обновление контактных данных, информации о должностях, рабочих графиках и данных для входа в систему.

Финансовая информация – изменение тарифов, стоимости услуг и обновление данных о платежах.

Посещаемость – корректировка записей о посещениях, включая время и дату.

Напоминания и планы – обновление задач, изменение дат напоминаний и статусов выполнения.

Объявления – добавление и удаление текущих объявлений, редактирование содержания и обновление даты публикации.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	Объявления – добавление и удаление текущих объявлений, редактирование содержания и обновление даты публикации.									
					Изм. № подл.	Подп. и дата		Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата				

3.8 Алгоритм решения задачи (последовательность этапов расчёта, схема, расчётные формулы)

Ниже представлена общая последовательность этапов и ключевые компоненты алгоритма решения задачи «Управление и мониторинг деятельности спорткомплекса».

Этап 1: Инициализация системы управления

- Запуск информационной системы управления спорткомплексом.
- Проверка наличия и актуальности данных во всех модулях системы.

Этап 2: Сбор входных данных

- Автоматический сбор данных о текущем состоянии ресурсов спорткомплекса (клиенты, персонал, инвентарь, финансы).
- Сбор данных о текущих задачах и напоминаниях.

Этап 3: Обработка и анализ данных

- Оценка эффективности использования ресурсов спорткомплекса с использованием KPI (ключевые показатели эффективности).
- Анализ трендов посещаемости, популярности услуг и финансовой отчётности.

Этап 4: Планирование ресурсов

- Расчёт оптимального распределения ресурсов исходя из анализа данных:
- Для инвентаря: планирование использования и обслуживания инвентаря на основе его износа и спроса на занятия.
- Для клиентов: расчёт оптимального числа клиентов на услугу для максимизации прибыли и удовлетворённости.
- Планирование рабочего времени персонала на основе графиков занятий и административных потребностей.

Име № подл.	Подп. и дата	Этап 3: Обработка и анализ данных									
		<ul style="list-style-type: none">● Оценка эффективности использования ресурсов спорткомплекса с использованием КРІ (ключевые показатели эффективности).● Анализ трендов посещаемости, популярности услуг и финансовой отчётности.									
		Этап 4: Планирование ресурсов									
		<ul style="list-style-type: none">● Расчёт оптимального распределения ресурсов исходя из анализа данных:● Для инвентаря: планирование использования и обслуживания инвентаря на основе его износа и спроса на занятия.● Для клиентов: расчёт оптимального числа клиентов на услугу для максимизации прибыли и удовлетворённости.● Планирование рабочего времени персонала на основе графиков занятий и административных потребностей.									
Име № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име № дубл.	Подп. и дата	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>					Лист	
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.						26	

Инв № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв № дубл.	Подп. и дата

- | | | | | |
|-------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|
| | | | | |
| | | | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист.</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата.</i> |

Sports Complex Технический проект

- | |
|------|
| Лист |
| 27 |

Лист

- 27

Лист

- 27

Лист

- 27

4 Организация информационной базы

4.1 Источники поступления информации и способы её передачи

Источники информации:

- **Администраторы спорткомплекса** – вводят и обновляют данные о клиентах, сотрудниках, спортивном инвентаре, финансовых транзакциях, объявлениях.
- **Персонал спорткомплекса** – вводят и обновляют данные о клиентах, спортивном инвентаре, финансовых транзакциях.
- **Клиенты спорткомплекса** – регистрируются в системе, создают списки задач.

Способы передачи информации

- **Веб-интерфейс** – пользовательские данные вводятся через формы на веб-сайте, которые связаны с сервером. Взаимодействие с этим интерфейсом может происходить через стандартные веб-браузеры.
- **HTTP-запросы** – для взаимодействия клиента с сервером используются запросы типов POST для передачи данных и GET для их запроса.
- **SQL-запросы** – все данные, полученные через веб-интерфейс, преобразуются в SQL-запросы для взаимодействия с базой данных.

Т.о., система обеспечивает постоянный поток информации, который актуализируется в реальном времени через разнообразные точки входа и обеспечивается различными технологическими средствами передачи данных.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
------	-------	-------------	-------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.2 Совокупность показателей, используемых в системе

Операционные показатели

- Пользовательские данные – включают логин, пароль, имена, контакты, адреса и другие персональные данные как администраторов, так и клиентов спорткомплекса.
- Данные о сотрудниках – содержат информацию о личных данных, должностях, контактных данных, графике работы.
- Учёт посещений – отслеживание времени и даты входа и выхода клиентов, а также их текущий статус (присутствует/отсутствует).
- Информация об услугах – планирование услуг, включая описания и временные рамки.
- Данные об инвентаре – наименования оборудования, количество, информация о поставщиках и история закупок.

Финансовые показатели

- Планы и абонементы – стоимость услуг и периодичность их оплаты.
- Доходы от клиентов – общая сумма платежей от клиентов за услуги спорткомплекса, разбивка по видам услуг.
- Расходы – стоимость закупок оборудования.
- Платёжные транзакции – отслеживание всех финансовых операций, включая даты и суммы транзакций, методы оплаты и статус платежей.

Эти показатели обеспечивают полный контроль за операционной и финансовой деятельностью спорткомплекса и служат основой для стратегического планирования и принятия управленческих решений. Для обеспечения актуальности и точности информации система должна предусматривать механизмы регулярного обновления.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Изм.Лист.№ документаПодп.Дата.</div> <div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>					Лист
										29
<div>Име № подл.Подп. и датаВзамен име. №Име № дубл.Подп. и дата</div> <div>Финансовые показатели</div> <div><ul style="list-style-type: none">Планы и абонементы – стоимость услуг и периодичность их оплаты.Доходы от клиентов – общая сумма платежей от клиентов за услуги спорткомплекса, разбивка по видам услуг.Расходы – стоимость закупок оборудования.Платёжные транзакции – отслеживание всех финансовых операций, включая даты и суммы транзакций, методы оплаты и статус платежей.<p>Эти показатели обеспечивают полный контроль за операционной и финансовой деятельностью спорткомплекса и служат основой для стратегического планирования и принятия управленческих решений. Для обеспечения актуальности и точности информации система должна предусматривать механизмы регулярного обновления.</p></div>										

4.3 Состав документов, сроки и периодичность их поступления

Документ № 1. Регистрационные данные клиентов и сотрудников

Содержание: личные данные, контактная информация, сведения о членстве или должности.

Сроки: при регистрации нового клиента или найме сотрудника.

Периодичность: однократно при внесении в систему, последующие обновления по мере изменения данных.

Документ № 2. Финансовые отчёты

Содержание: доходы, расходы.

Сроки: ежемесячно, а также дополнительно в случае необходимости проведения внутреннего или внешнего аудита.

Периодичность: ежемесячно и кварталом для внутреннего учёта.

4.4 Основные проектные решения по организации фонда НСИ

1) Прямое взаимодействие с базой данных

Настройка прямого доступа к базе данных MySQL для выполнения операций CRUD (создание, чтение, обновление, удаление) непосредственно через клиентские приложения или веб-интерфейс.

2) Структурирование и нормализация данных

Проектирование схемы базы данных с целью обеспечения целостности данных, их нормализации и оптимизации запросов для эффективного хранения и извлечения информации.

Имеет № подл.

Подп. и дата

Имеет № дубл.

Взамен име. №

Подп. и дата

Имеет № подл.

4.5 Состав НСИ, включая перечень реквизитов, их определение, диапазон изменения и перечень документов НСИ

Состав НСИ

Персональные данные – включают информацию о пользователях системы, такую как администраторах, сотрудниках и клиентах.

Данные о транзакциях – финансовая информация о продажах абонементов и услуг, платежах и платёжных документах.

Операционные данные – данные о посещениях и спортивном инвентаре.

Документы – включают всю печатную и электронную документацию, связанную с операционной деятельностью спорткомплекса.

Перечень реквизитов и их определение

user_id – уникальный идентификатор пользователя.

name, username, email, address – личные данные пользователя.

password – хэшированный пароль пользователя.

amount, quantity – финансовые и количественные показатели.

date, paid_date, curr_date – даты соответствующих событий или транзакций.

Диапазон изменения

Личные данные – могут обновляться пользователем или администратором при изменении информации.

Транзакционные данные – обновляются при совершении транзакции.

Операционные данные – изменяются в зависимости от операционной активности спорткомплекса.

Име № подл.	Подп. и дата	<p>name, username, email, address – личные данные пользователя.</p> <p>password – хэшированный пароль пользователя.</p> <p>amount, quantity – финансовые и количественные показатели.</p> <p>date, paid_date, curr_date – даты соответствующих событий или транзакций.</p> <p>Диапазон изменения</p> <p>Личные данные – могут обновляться пользователем или администратором при изменении информации.</p> <p>Транзакционные данные – обновляются при совершении транзакции.</p> <p>Операционные данные – изменяются в зависимости от операционной активности спорткомплекса.</p>													
		Име № дубл.	Взамен име. №	Подп. и дата						<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>					Лист
															31
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.											

Перечень документов НСИ:

Документы пользователей – регистрационные данные, договоры на обслуживание.

Финансовые документы – чеки, квитанции, отчёты о продажах.

Операционные документы – журнал посещений, инвентарные ведомости, планы тренировок.

Это основа для организации информационной базы в системе управления спорткомплексом, которая обеспечивает хранение всех необходимых данных и их систематизацию для эффективного доступа и использования.

4.6 Перечень массивов НСИ, их объём, порядок и частота корректировки информации

1) Массив данных пользователей (администраторы, сотрудники, клиенты)

Объём: может варьироваться от сотен до тысяч записей в зависимости от размера спорткомплекса.

Порядок корректировки: внесение изменений через интерфейс управления пользователями для обновления данных при изменении личной информации, такой как адрес или контактная информация.

Частота корректировки: по мере необходимости пользователем или администратором.

2) Массив данных о транзакциях (продажи, платежи)

Объём: тысячи записей, обновляемых ежедневно.

Порядок корректировки: автоматическое добавление данных при совершении транзакций, ручное внесение изменений администратором при обнаружении ошибок.

Частота корректировки: ежедневно и в реальном времени.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	Изм № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв № дубл.	Подп. и дата	Объем: может варьироваться от сотен до тысяч записей в зависимости от размера спорткомплекса.
<p>Порядок корректировки: внесение изменений через интерфейс управления пользователями для обновления данных при изменении личной информации, такой как адрес или контактная информация.</p>										
<p>Частота корректировки: по мере необходимости пользователем или администратором.</p>										
<p>2) Массив данных о транзакциях (продажи, платежи)</p>										
<p>Объем: тысячи записей, обновляемых ежедневно.</p>										
<p>Порядок корректировки: автоматическое добавление данных при совершении транзакций, ручное внесение изменений администратором при обнаружении ошибок.</p>										
<p>Частота корректировки: ежедневно и в реальном времени.</p>										
					Sports Complex Технический проект					Лист
										32

3) Массив данных о посещаемости

Объём: может содержать сотни или тысячи записей в день.

Порядок корректировки: автоматическое добавление при регистрации посещения, ручная корректировка администратором при необходимости.

Частота корректировки: ежедневно, в реальном времени.

4) Массив данных о спортивном инвентаре

Объём: сотни записей, зависящих от количества оборудования.

Порядок корректировки: обновление при покупке нового оборудования, списании старого, проведении ремонта или обслуживания.

Частота корректировки: при изменении состояния оборудования.

5) Массив планов и услуг

Объём: сотни записей, изменяющихся в зависимости от расписания и предложений услуг.

Порядок корректировки: регулярное обновление планов тренировок, изменения в предложении услуг.

Частота корректировки: еженедельно или при внесении изменений в расписание.

6) Массив уведомлений и напоминаний

Объём: сотни до тысяч записей, в зависимости от количества клиентов и событий.

Порядок корректировки: автоматическая генерация уведомлений, ручная отправка уведомлений по специальным мероприятиям.

Частота корректировки: по мере возникновения событий или в соответствии с расписанием.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	Име № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име № дубл.	Подп. и дата	<p>Порядок корректировки: регулярное обновление планов тренировок, изменения в предложении услуг.</p> <p>Частота корректировки: еженедельно или при внесении изменений в расписание.</p> <p>б) Массив уведомлений и напоминаний</p> <p>Объём: сотни до тысяч записей, в зависимости от количества клиентов и событий.</p> <p>Порядок корректировки: автоматическая генерация уведомлений, ручная отправка уведомлений по специальным мероприятиям.</p> <p>Частота корректировки: по мере возникновения событий или в соответствии с расписанием.</p>

Sports Complex					Лист
Технический проект					33

Каждый массив НСИ имеет свои спецификации по объёму и частоте корректировки, что должно быть учтено при разработке системы управления для эффективной работы спорткомплекса. Ответственность за актуализацию данных лежит на администраторах, обеспечивающих непрерывное обновление и поддержание целостности информационной базы.

4.7 Структура фонда НСИ с описанием связи между его элементами; требования к технологии создания и ведения фонда

1) Центральное хранилище данных НСИ

Это основное хранилище, где хранятся все нормативные и справочные данные. Оно может быть реализовано в виде базы данных или хранилища данных.

Требования: высокая производительность, надёжность, масштабируемость. Должно поддерживать структурирование данных.

2) Классификация и категоризация данных

Категоризация НСИ на разные классы и категории в соответствии с их типом и областью применения. Может включать в себя создание деревьев классификации.

Требования: механизм классификации, гибкость в управлении категориями, возможность добавления новых классов.

3) Интерфейс для администраторов

Пользовательский интерфейс для администраторов спорткомплекса, позволяющий управлять данными в фонде НСИ, добавлять, изменять и удалять записи.

Требования: удобство использования, доступ к функциям редактирования и аутентификации.

Име № подл.	Подп. и дата	2) Классификация и категоризация данных										
		Категоризация НСИ на разные классы и категории в соответствии с их типом и областью применения. Может включать в себя создание деревьев классификации.										
		Требования: механизм классификации, гибкость в управлении категориями, возможность добавления новых классов.										
		3) Интерфейс для администраторов										
Име № дубл.	Взамен име. №	Подп. и дата	Пользовательский интерфейс для администраторов спорткомплекса, позволяющий управлять данными в фонде НСИ, добавлять, изменять и удалять записи.									
			Требования: удобство использования, доступ к функциям редактирования и аутентификации.									
					Sports Complex					Лист		
					Технический проект					34		
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.								

4) Интерфейс для пользователей

Интерфейс для пользователей, который позволяет выполнять поиск и просматривать нормативную и справочную информацию.

Требования: удобство поиска, быстроедействие.

5) Аналитика и отчётность

Возможность создания отчётов и анализа данных НСИ для принятия решений.

Требования: генераторы отчётов, инструменты аналитики.

4.8 Методы хранения, поиска, внесения изменений и контроля

1) Метод хранения данных:

Реляционная база данных (использование реляционной базы данных (например, SQL) для хранения НСИ. Это позволяет эффективно структурировать данные и обеспечивать высокую производительность при запросах).

2) Методы поиска данных:

Полнотекстовый поиск (использование полнотекстовых индексов для эффективного поиска данных по ключевым словам и фразам);

Индексирование (создание индексов по полям, которые часто используются для поиска, для ускорения запросов);

3) Метод внесения изменений:

Интерфейс для администраторов, сотрудников, клиентов (создание удобного интерфейса, позволяющего пользователям легко добавлять, изменять и удалять данные НСИ).

4) Метод контроля данных:

Управление доступом (настройка механизмов управления доступом, чтобы разграничить права клиентов, сотрудников и администраторов).

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	Sports Complex Технический проект	Лист 35
<p>данные и обеспечивать высокую производительность при запросах).</p> <p>2) Методы поиска данных:</p> <p>Полнотекстовый поиск (использование полнотекстовых индексов для эффективного поиска данных по ключевым словам и фразам);</p> <p>Индексирование (создание индексов по полям, которые часто используются для поиска, для ускорения запросов);</p> <p>3) Метод внесения изменений:</p> <p>Интерфейс для администраторов, сотрудников, клиентов (создание удобного интерфейса, позволяющего пользователям легко добавлять, изменять и удалять данные НСИ).</p> <p>4) Метод контроля данных:</p> <p>Управление доступом (настройка механизмов управления доступом, чтобы разграничить права клиентов, сотрудников и администраторов).</p>						
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		
Подп. и дата		Име № подл.				
Взамен име. №		Име № дубл.				
Подп. и дата		Подп. и дата				

4.9 Предложения по унификации документации

1) Все документы, связанные со спорткомплексом, должны быть оформлены в соответствии с общим стандартом. Например, установлен единый формат, шрифт, структура и оформления заголовков, текста и таблиц.

2) Для удобства поиска и идентификации документов необходимо использовать единое именование файлов. Например, "Тип_документа_Название_документа_Дата".

3) Все документы должны быть разделены на категории (например, безопасность, техническое обслуживание, финансы) и помечены соответствующими тегами, чтобы облегчить поиск и фильтрацию.

4) Необходимо разработать единые шаблоны для различных типов документов, таких как инструкции, руководства, отчёты и т.д. Это позволит обеспечить согласованность структуры и содержания.

5) Необходимо создать центральное хранилище документов, доступное для всех сотрудников спорткомплекса.

6) Обязательно провести обучение сотрудников по использованию стандартизированных документов и процедур.

4.10 Организация информационной базы

Этап № 1. Определение структуры данных

- Идентификация и каталогизация всех типов данных (личные данные пользователей, данные о посещениях, финансовые транзакции и др.), которые будут храниться в базе данных.
- Определение связей между различными типами данных, например, связи между клиентами и их посещениями, абонементом, платежами.

Подп. и дата

Име № дубл.

Взамен име. №

Подп. и дата

Име № подл.

Этап № 2. Создание базы данных

- Проектирование и разработка схемы базы данных, которая будет служить центральным репозиторием всех данных спорткомплекса.

Этап № 3. Структурирование данных

- Определение полей и атрибутов для каждого типа данных с установлением правил валидации, для обеспечения точности и целостности данных.

Этап № 4. Установление стандартов и протоколов

- Разработка и внедрение стандартов для именования и структурирования данных в базе, а также определение форматов данных для обмена информацией между различными модулями системы.

Этап № 5. Создание интерфейсов для администраторов и пользователей

- Разработка интерфейсов для управления данными в информационной базе, включая инструменты для добавления, обновления и удаления данных.
- Создание пользовательских интерфейсов, которые позволяют клиентам и сотрудникам доступ к нужной информации.

Этап № 6. Управление доступом и безопасность

- Внедрение систем управления доступом для разграничения прав пользователей и защиты данных.

Каждый из этих этапов требует внимательной работы и планирования для создания надёжной и эффективной информационной базы, способствующей совершенствованию управления спорткомплексом и улучшению качества обслуживания клиентов.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
						37

5 Система математического обеспечения

5.1 Обоснование математического обеспечения

1) Математическое моделирование управления клиентскими потоками

Использование вероятностных моделей и теории массового обслуживания для анализа и оптимизации клиентских потоков в различных зонах спорткомплекса (например, в фитнес-зале, бассейне).

2) Прогнозирование нагрузки на спорткомплекс

Применение методов временных рядов для прогнозирования пиковой и минимальной нагрузки на спортивные объекты, что позволяет оптимизировать работу персонала.

3) Оптимизация расписания тренировок

Использование методов линейного и нелинейного программирования для составления оптимального расписания тренировок, минимизации простоев залов и оборудования.

4) Анализ финансовой эффективности

Применение экономико-математических моделей для анализа доходов и расходов, оценки прибыльности предлагаемых услуг.

5) Управление запасами и оборудованием

Использование методов теории запасов для оптимизации заказов спортивного инвентаря, снижения издержек и предотвращения дефицита.

Эти математические методы и инструменты помогут спорткомплексу улучшить управление ресурсами, качество обслуживания клиентов и общую операционную эффективность.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	Изм № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв № дубл.	Подп. и дата	<p>Использование методов линейного и нелинейного программирования для составления оптимального расписания тренировок, минимизации простоев залов и оборудования.</p> <p>4) Анализ финансовой эффективности</p> <p>Применение экономико-математических моделей для анализа доходов и расходов, оценки прибыльности предлагаемых услуг.</p> <p>5) Управление запасами и оборудованием</p> <p>Использование методов теории запасов для оптимизации заказов спортивного инвентаря, снижения издержек и предотвращения дефицита.</p> <p>Эти математические методы и инструменты помогут спорткомплексу улучшить управление ресурсами, качество обслуживания клиентов и общую операционную эффективность.</p>
					Sports Complex Технический проект					Лист
										38

5.2 Обоснование выбора системы программирования

Выбор языков программирования PHP, JavaScript, HTML и CSS, а также использование JS графики Google Charts и базы данных MySQL для реализации АРМ администратора спорткомплекса основывается на нескольких ключевых факторах:

- **Веб-ориентированность:** PHP, HTML, CSS и JavaScript являются основными технологиями для разработки веб-приложений, что обеспечивает гибкость и масштабируемость при создании интерактивных пользовательских интерфейсов.

- **Мощность и эффективность:** PHP подходит для серверной разработки и может эффективно работать с MySQL, обеспечивая быстрый и безопасный доступ к данным. JavaScript в сочетании с Google Charts позволяет визуализировать данные в удобной и понятной форме.

- **Универсальность и доступность:** используемые технологии широко поддерживаются большинством веб-браузеров и операционных систем, что гарантирует доступность приложения для широкого круга пользователей.

- **База данных MySQL:** выбор MySQL обоснован её надёжностью, производительностью и широким применением в индустрии, что обеспечивает стабильность работы системы и упрощает интеграцию с различными веб-технологиями.

- **Интегрированная среда разработки PHPStorm:** использование PHPStorm обеспечивает эффективную разработку благодаря удобной отладке, интеграции с системами контроля версий и множеству инструментов для профессионального программирования.

Т.о., выбор данных технологий для разработки АРМ спорткомплекса является обоснованным с точки зрения актуальности, функциональности, гибкости и удобства поддержки и развития проекта.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
------	-------	-------------	-------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5.3 Перечень стандартных программ

Для создания и поддержки информационной системы спорткомплекса перечень стандартных программных продуктов может включать:

- **Интегрированная среда разработки (IDE) – PHPStorm:** выбор PHPStorm обусловлен его мощными функциями для разработки на PHP, включая интеграцию с базами данных и клиентскими технологиями как HTML, CSS и JavaScript.

- **Система управления версиями – Git:** использование Git необходимо для контроля версий исходного кода, удобства работы в команде и отслеживания изменений.

- **Web-сервер – Apache:** для локальной разработки и тестирования может быть использован Apache, что обеспечит совместимость с наибольшим количеством развёртываемых сред и лёгкость конфигурации.

- **Система управления базами данных (СУБД) – MySQL:** MySQL выбрана как надёжная и проверенная система управления базами данных, широко используемая в веб-приложениях.

- **Браузеры – Google Chrome, Mozilla Firefox и Microsoft Edge:** для тестирования и отладки веб-интерфейсов необходимо использование различных браузеров для обеспечения кросс-браузерной совместимости.

- **Инструменты для визуализации данных – Google Charts:** использование Google Charts для создания графиков и диаграмм, позволяющих визуализировать статистику и аналитические данные.

Этот перечень стандартных программ обеспечит комплексный подход к разработке, тестированию и поддержке информационной системы спорткомплекса, а также его расширяемость и адаптацию к будущим требованиям.

Име № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Име № дубл.	Подп. и дата	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>					Лист	
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.						40	

6 Принцип построения комплекса технических средств

6.1 Описание и обоснование схемы технологического процесса обработки данных

Общая схема технологического процесса обработки данных в информационной системе спорткомплекса

1) Сбор данных

На этом этапе данные собираются из различных источников: регистрация пользователей, транзакции оплаты, системы контроля доступа и др.

Обоснование: сбор данных является основой для всех последующих операций и аналитики, позволяя создать полную картину о деятельности спорткомплекса.

2) Хранение данных

Собранные данные централизованно хранятся в СУБД MySQL, обеспечивая их доступность для обработки и анализа.

Обоснование: MySQL является проверенным решением, которое гарантирует надёжность, скорость доступа к данным и масштабируемость под возрастающие объёмы данных.

3) Обработка и анализ данных

Используются серверные скрипты на PHP и клиентские скрипты на JavaScript для обработки данных, включая их очистку, классификацию, вычисления и аналитику.

Обоснование: это позволяет преобразовать сырые данные в структурированную информацию, полезную для принятия управленческих решений и планирования работы спорткомплекса.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	Изм № подл.	Подп. и дата	Взамен име. №	Изм № дубл.	Подп. и дата	Собранные данные централизованно хранятся в СУБД MySQL,
										обеспечивая их доступность для обработки и анализа.
										Обоснование: MySQL является проверенным решением, которое гарантирует надёжность, скорость доступа к данным и масштабируемость под возрастающие объёмы данных.
										3) <u>Обработка и анализ данных</u>
Используются серверные скрипты на PHP и клиентские скрипты на JavaScript для обработки данных, включая их очистку, классификацию, вычисления и аналитику.										
Обоснование: это позволяет преобразовать сырые данные в структурированную информацию, полезную для принятия управленческих решений и планирования работы спорткомплекса.										
					Sports Complex Технический проект					Лист
										41

4) Визуализация данных

Результаты анализа данных отображаются в пользовательском интерфейсе.

Обоснование: визуализация данных делает информацию более понятной и доступной для принятия решений.

Эта схема обработки данных создаёт основу для эффективной работы информационной системы спорткомплекса, способствуя оптимизации внутренних процессов и улучшению качества обслуживания клиентов.

6.2 Обоснование и выбор структуры комплекса технических средств и его функциональных групп

Структура комплекса технических средств для информационной системы спорткомплекса обоснована необходимостью обеспечения следующих функциональных групп.

1) Клиентское оборудование

Включает персональные компьютеры и мобильные устройства для клиентов и персонала.

Обоснование: доступность системы для пользователей с различных устройств обеспечивает удобство и гибкость использования, а также расширяет возможности взаимодействия с клиентами.

2) Серверное оборудование

Сервера, на которых размещаются веб-сервер, базы данных и прикладное ПО.

Обоснование: надёжные и производительные сервера являются фундаментом для стабильной работы системы, хранения данных и выполнения комплексных вычислительных задач.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Взамен име. №	Подп. и дата	<div>Sports Complex</div> <div>Технический проект</div>	Лист
<div>1) Клиентское оборудование</div> <div>Включает персональные компьютеры и мобильные устройства для клиентов и персонала.</div> <div>Обоснование: доступность системы для пользователей с различных устройств обеспечивает удобство и гибкость использования, а также расширяет возможности взаимодействия с клиентами.</div> <div>2) Серверное оборудование</div> <div>Сервера, на которых размещаются веб-сервер, базы данных и прикладное ПО.</div> <div>Обоснование: надёжные и производительные сервера являются фундаментом для стабильной работы системы, хранения данных и выполнения комплексных вычислительных задач.</div>											

3) Системы хранения данных:

Включают СУБД MySQL.

Обоснование: централизованное хранение данных обеспечивает целостность и доступность информации в любой момент времени.

Эта структура и функциональные группы обоснованы стремлением создать интегрированную и модульную систему, способную масштабироваться и адаптироваться к меняющимся потребностям спорткомплекса, обеспечивая при этом эффективное управление ресурсами и высокий уровень удовлетворённости клиентов.

6.3 Комплекс мероприятий по обеспечению надёжности функционирования технических средств

Обеспечение надёжности функционирования технических средств включает в себя следующие мероприятия:

1) Регулярное техническое обслуживание – проведение регулярных проверок и обслуживания оборудования Заказчиком для предотвращения сбоев.

2) Обучение и поддержка персонала – обучение персонала Заказчиком по правилам эксплуатации оборудования и реагированию на возможные ситуации.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
------	-------	-------------	-------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7 Расчёт экономической эффективности системы

7.1 Сводная смета затрат, связанных с эксплуатацией систем

Затраты	руб. / год
Разработка и внедрение системы	100 000
Ежегодные операционные расходы (включая зарплаты администраторов системы, оплату электроэнергии, обслуживание, лицензии на программное обеспечение и т.д.)	1 000 000
Обновление и техническое обслуживание	50 000
Мониторинг и безопасность (антивирусное программное обеспечение, системы безопасности и т.д.)	15 000
Прочие расходы (амортизация, резервы и др.)	10 000
ИТОГО:	1 175 000

7.2 Расчёт годовой экономической эффективности, источниками которой являются оптимизация производственной структуры хозяйства (объединения)

- Источники годовой экономической эффективности системы:
 - **Оптимизация производственной структуры хозяйства (объединения)**

Ожидается, что внедрение системы позволит сэкономить 1 500 000 рублей в год благодаря улучшенной организации и оптимизации производственных процессов, что приведёт к экономии времени, ресурсов и снижению операционных издержек.

- **Снижение себестоимости продукции за счёт рационального использования производственных ресурсов и уменьшения потерь**

Ожидается, что система сократит потери и снизит себестоимость продукции на 200 000 рублей в год благодаря улучшенной организации и оптимизации производственных процессов, что приведёт к уменьшению потерь и более эффективному использованию производственных ресурсов.

– **Улучшение принимаемых управленческих решений**

Ожидается, что улучшение управленческих решений позволит увеличить прибыль на 100 000 рублей в год благодаря оптимизации бизнес-процессов, выявлению новых возможностей и снижению рисков.

- Годовые доходы от использования системы оцениваются в 1 800 000 рублей в год.

Годовые доходы = 1 500 000 (оптимизация) + 200 000 (снижение себестоимости) + 100 000 (улучшение решений) = 1 800 000 руб.

- Расчёт годовой экономической эффективности:

Годовая экономическая эффективность = Годовые доходы – Годовые затраты

Годовая экономическая эффективность = 1 800 000 – 1 175 000 = 625 000 руб.

Т.е. ожидается, что система внесёт положительный вклад в экономику спорткомплекса на сумму 625 000 рублей в год.

[illegible]

8 Мероприятия по подготовке объекта к внедрению системы

8.1 Перечень организационных мероприятий по совершенствованию бизнес-процессов

- Проведение анализа текущих бизнес-процессов.
- Разработка новых бизнес-процессов, учитывающих возможности системы.
- Подготовка сотрудников к изменениям в бизнес-процессах через обучение и тренинги.
- Оценка потребностей в персонале и, при необходимости, найм специалистов.
- Разработка плана поэтапного внедрения системы.
- Согласование плана с заинтересованными сторонами.

Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
					Sports Complex					Лист
					Технический проект					46

8.2 Перечень работ по внедрению системы, которые необходимо выполнить на стадии рабочего проектирования, с указанием сроков и ответственных лиц

Работа	Срок	Ответственный
Разработка технического проекта системы, определение функциональных требований к системе	до 14.09.2023	Фаизов И.И.
Выбор необходимого программного обеспечения	до 14.09.2023	Фаизов И.И.
Разработка технического проекта системы	до 05.10.2023	Фаизов И.И.
Разработка плана внедрения и графика работ	до 31.12.2023	Фаизов И.И.
Подготовка инфраструктуры для системы, включая серверное оборудование и сетевые настройки	до 31.12.2023	Фаизов И.И.
Тестирование системы и выявление возможных проблем	до 31.12.2023	Фаизов И.И.
Подготовка пользовательской документации и обучение персонала	до 31.12.2023	Фаизов И.И.

Име № подл.	Подп. и дата
Взамен име. №	Име № дубл.
Подп. и дата	
Име № подл.	