

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра дифференциальных уравнений и математической экономики

Модель тренировочного процесса в фитнес-клубе

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 451 группы
направления 38.03.05 – Бизнес-информатика
механико-математического факультета

Погрешаева Глеба Романовича

Научный руководитель
доцент, к.ф.-м.н., доцент

И. Ю. Выгодчикова

Зав. кафедрой
зав.кафедрой, д.ф.-м.н.,
доцент

В.С.Рыхлов

Саратов 2026

Введение. Актуальность темы исследования обусловлена стремительным развитием индустрии фитнеса в России и возрастающими требованиями клиентов к качеству предоставляемых услуг. В условиях высококонкурентной среды фитнес-клубы вынуждены совершенствовать не только материально-техническую базу, но и внутренние бизнес-процессы, связанные с организацией тренировочной деятельности. Современные реалии российского рынка фитнес-услуг диктуют необходимость применения системного подхода к планированию и реализации тренировочных программ, что требует разработки комплексных моделей, интегрирующих методологические основы спортивной науки с практикой коммерческой деятельности.

Трансформация фитнес-индустрии в России за последние годы характеризуется переходом от стихийной организации тренировочного процесса к структурированным системам управления клиентским опытом. Цифровизация отрасли открывает широкие перспективы для внедрения информационных технологий в практику планирования тренировок, мониторинга прогресса занимающихся и оптимизации работы тренерского состава. Применение специализированного программного обеспечения и аналитических инструментов позволяет существенно повысить эффективность бизнес-процессов фитнес-клуба, обеспечивая персонализированный подход к каждому клиенту при сохранении экономической целесообразности деятельности организации.

Разработка модели тренировочного процесса представляет собой междисциплинарную задачу, находящуюся на стыке теории физической культуры, менеджмента и информационных систем. Эффективная модель должна учитывать физиологические закономерности адаптации организма к физическим нагрузкам, психологические аспекты мотивации клиентов, а также экономические параметры функционирования коммерческой организации. Интеграция этих компонентов в единую систему требует применения современных методов моделирования бизнес-процессов и разработки соответствующего программного инструментария.

Цель - разработка комбинированной модели тренировочного процесса в фитнес-клубе с использованием технологий бизнес-моделирования, программных модулей и визуальных конструкций.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) исследовать теоретические основы организации тренировочного процесса в условиях коммерческого фитнес-клуба;
- 2) разработать концептуальную модель тренировочного процесса с определением ее структурных компонентов и алгоритмов функционирования;
- 3) применить инструменты информационного моделирования для визуализации и оптимизации бизнес-процессов фитнес-клуба;
- 4) оценить эффективность предложенной модели на основе критериев качества и провести сравнительный анализ с конкурентами.

Практическая значимость работы определяется возможностью применения разработанной модели в деятельности реальных фитнес-клубов для совершенствования организации тренировочного процесса и системы мотивации персонала.

В процессе исследования применялись следующие **методы**:

- 1) анализ научно-методической литературы,
- 2) системный подход,
- 3) моделирование бизнес-процессов,
- 4) программирование на языке Python,
- 5) статистический анализ данных,
- 6) сравнительный анализ.

Научная новизна работы заключается в разработке интегрированной модели тренировочного процесса, объединяющей методические основы планирования

тренировок с информационными технологиями управления персоналом фитнес-клуба.

Актуальность темы исследования обусловлена стремительным развитием фитнес-индустрии и возрастающими требованиями клиентов к качеству предоставляемых услуг. В современных условиях фитнес-клубы функционируют в высококонкурентной среде, что требует не только совершенствования материально-технической базы, но и оптимизации внутренних бизнес-процессов, связанных с организацией тренировочного процесса. Особую значимость приобретает внедрение системного подхода к управлению тренировочной деятельностью, позволяющего учитывать индивидуальные особенности клиентов, повышать эффективность занятий и обеспечивать устойчивое развитие организации.

Основное содержание работы. Работа состоит из введения, четырех разделов, заключения и списка использованных источников.

В **первом разделе** описана теоретическая база, на основе которой построена модель тренировочного процесса.

Фитнес-клуб представляет собой коммерческую организацию, деятельность которой направлена на оказание физкультурно-оздоровительных услуг населению. В современных условиях фитнес-клубы функционируют как сложные социально-экономические системы, в которых сочетаются задачи повышения качества жизни клиентов и обеспечения финансовой устойчивости организации. Основной целью деятельности фитнес-клуба является удовлетворение потребностей клиентов в поддержании здоровья, улучшении физической формы и повышении уровня физической активности.

Современный фитнес-клуб включает в себя различные функциональные зоны, такие как тренажерные залы, кардио-зоны, зоны групповых программ, а также дополнительные сервисы. Организационная структура клуба включает

административный персонал, тренерский состав и обслуживающий персонал. Эффективность функционирования фитнес-клуба во многом определяется качеством организации тренировочного процесса.

Тренировочные программы являются основой тренировочного процесса и представляют собой систематизированный комплекс упражнений, направленных на достижение определенных целей. В зависимости от целевой направленности выделяют программы развития выносливости, силовые программы, программы развития гибкости и комплексные программы. По форме организации тренировочного процесса различают индивидуальные и групповые занятия. Индивидуальные программы позволяют учитывать особенности клиента, тогда как групповые обеспечивают экономическую эффективность и создают дополнительную мотивацию.

Планирование тренировочного процесса является ключевым элементом эффективной организации занятий. Оно включает определение целей, выбор методов и средств тренировки, а также распределение нагрузки во времени. Основными принципами планирования являются системность, постепенность, индивидуализация и регулярность. Структура тренировочного процесса включает макроциклы, мезоциклы и микроциклы, что позволяет обеспечить последовательное развитие физических качеств и избежать перегрузок.

Второй раздел посвящен непосредственно разработке алгоритма работы с клиентом и построению модели тренировочного процесса на её основе.

Разработка модели тренировочного процесса представляет собой комплексную задачу, требующую учета как физиологических, так и организационных аспектов. Модель тренировочного процесса рассматривается как система, включающая взаимосвязанные элементы, обеспечивающие достижение поставленных целей. Основными принципами построения модели являются системный подход, клиентоориентированность, адаптивность, технологичность и экономическая эффективность.

Модель тренировочного процесса включает несколько ключевых компонентов. Диагностический компонент обеспечивает сбор информации о клиенте и оценку его физического состояния. Проектировочный компонент направлен на разработку индивидуальной программы тренировок с учетом поставленных целей. Реализационный компонент обеспечивает проведение тренировочных занятий, а контрольный компонент позволяет отслеживать результаты и вносить необходимые корректировки.

Алгоритм работы с клиентом включает последовательность этапов, начиная с первичного консультирования и заканчивая итоговой оценкой результатов. На этапе первичного контакта осуществляется выявление потребностей клиента и формирование мотивации к занятиям. Далее проводится диагностика, включающая оценку физического состояния клиента. На основе полученных данных формулируются цели и разрабатывается индивидуальная программа тренировок. В процессе реализации программы осуществляется регулярный контроль результатов и при необходимости проводится корректировка программы.

Изображение алгоритма работы с клиентом в рамках коммерческого фитнес-клуба на рисунке 1.

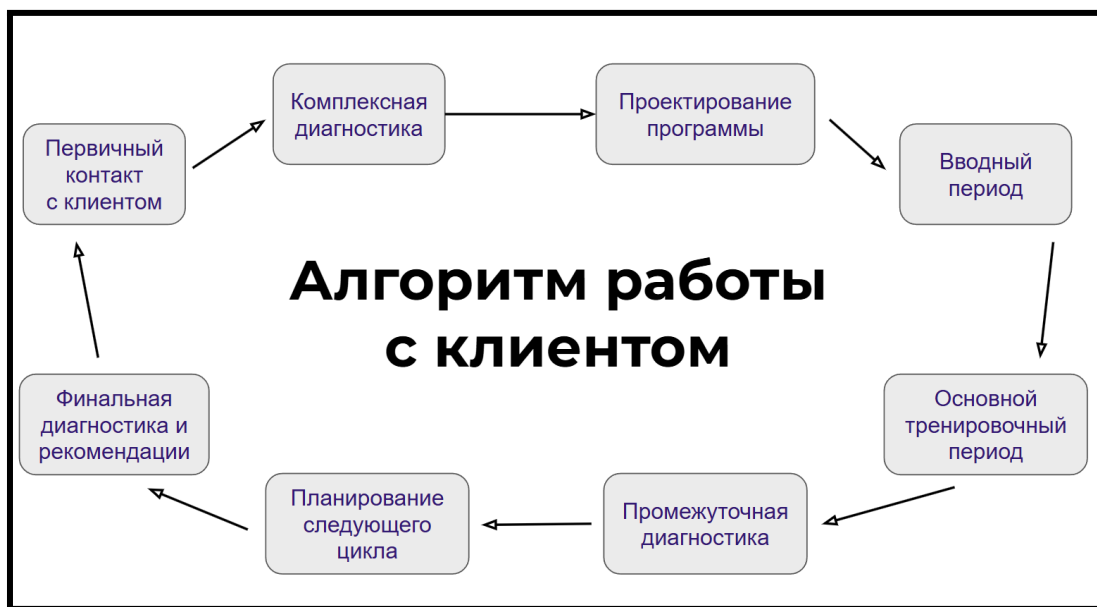


Рисунок 1 - Алгоритм работы с клиентом

Параллельно основному алгоритму работы с клиентом функционирует система управления персоналом, обеспечивающая качество реализации всех этапов. Регулярная оценка работы тренеров на основе объективных показателей (результаты клиентов, удовлетворенность, количество продлений членства) создает основу для системы мотивации и развития персонала. Тренеры, демонстрирующие высокие результаты, поощряются финансово и нематериально, получают приоритет в распределении новых клиентов. Тренеры с недостаточными показателями получают дополнительное обучение, менторскую поддержку, при отсутствии улучшений – корректирующие воздействия вплоть до прекращения сотрудничества.

В третьем разделе для анализа и оптимизации бизнес-процессов фитнес-клуба применяются методы моделирования, такие как IDEF0 и ER-диаграммы. Эти инструменты позволяют формализовать структуру процессов, выявить взаимосвязи между элементами системы и повысить эффективность управления.

Изображение организационной структуры тренировочного процесса в формате диаграммы IDEF0 на рисунках 2 и 3.

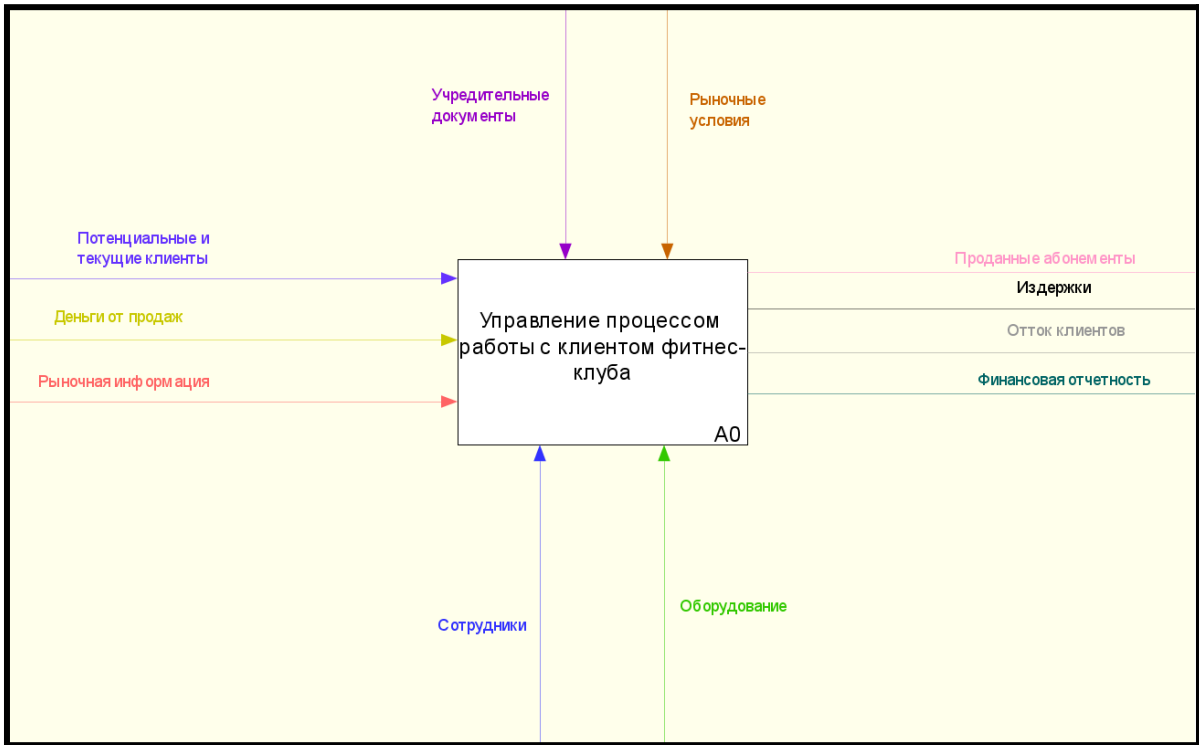


Рисунок 2 – Верхний уровень диаграммы IDEF0

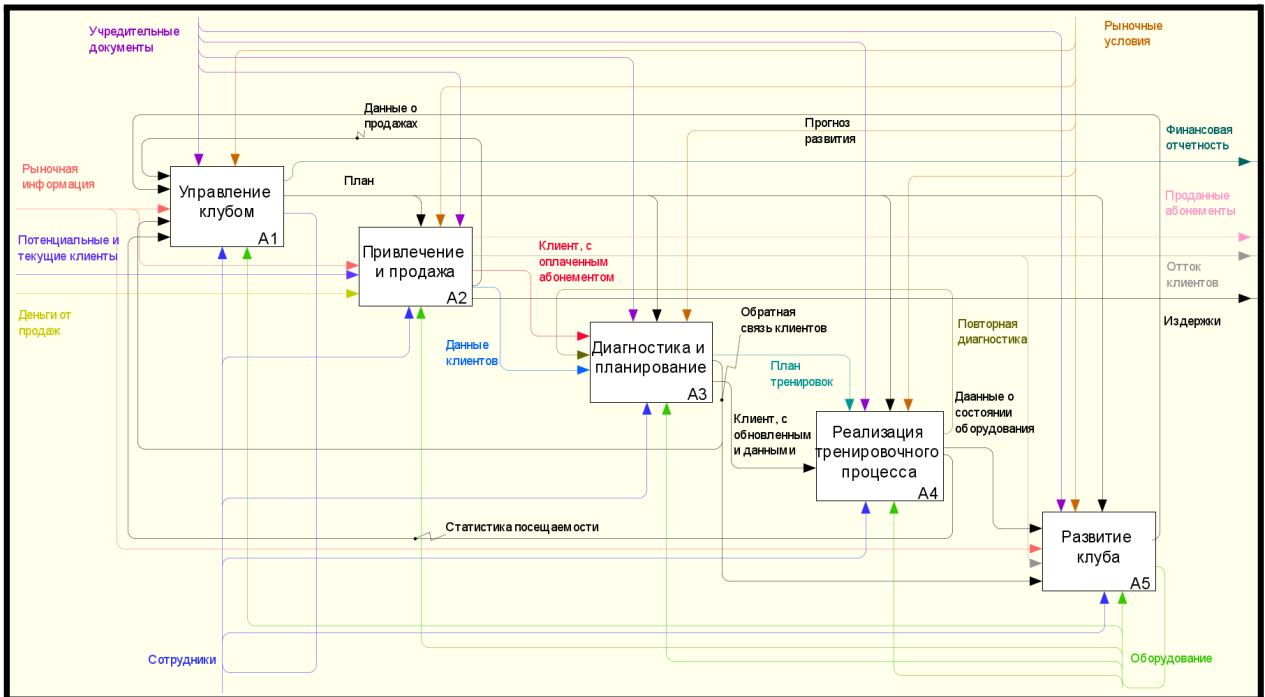


Рисунок 3 – Декомпозиция диаграммы IDEF0

ER-диаграмма (Entity-Relationship diagram) моделирует структуру данных информационной системы фитнес-клуба, обеспечивающей организацию тренировочного процесса, управление персоналом и взаимодействие с клиентами. Центральное место в модели занимает сущность «Клиент», содержащая атрибуты: ID абонента, ФИО, телефон, паспортные данные, пол, цель занятий, а также информация об оплаченных тренировках. Данная сущность отражает ключевого участника бизнес-процессов фитнес-клуба.

Изображение организационной структуры тренировочного процесса в формате ER-диаграммы на рисунке 4.

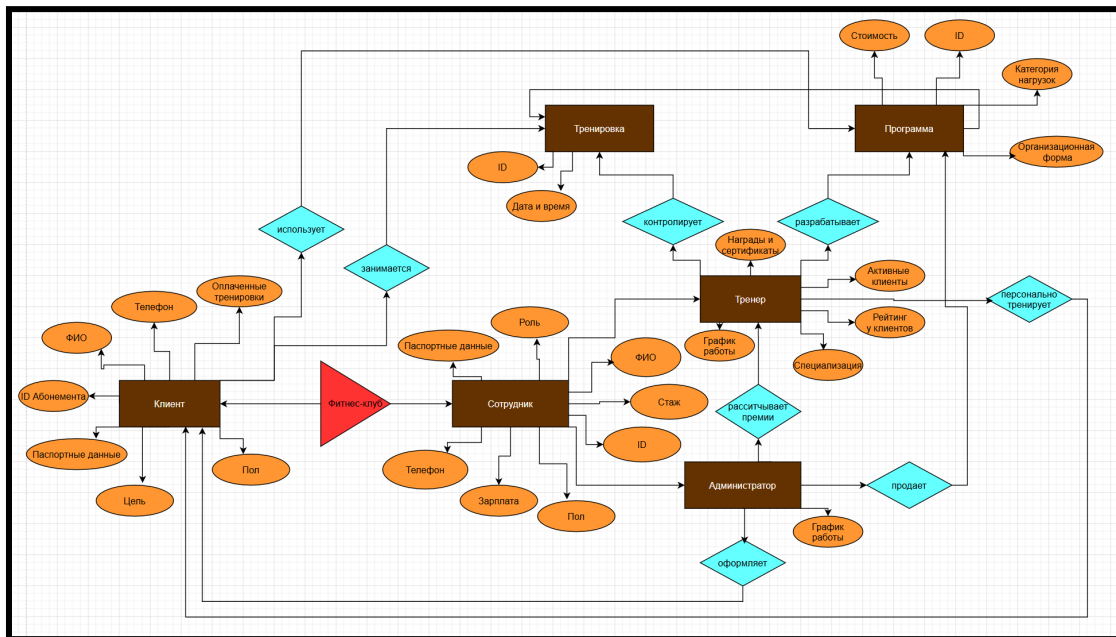


Рисунок 4 – ER-диаграмма

В рамках данной работы разработана программа на языке Python, предназначенная для автоматизации расчета показателей работы тренеров. Программа позволяет учитывать различные параметры деятельности, формировать рейтинги и рассчитывать оплату труда.

Программная реализация включает модуль формирования отчетов, создающий для каждого тренера персональную аналитическую справку с детализацией всех компонентов оценки. Отчет содержит фактические значения показателей, их нормализованные значения, вклад каждого показателя в интегральный индекс, итоговый индекс, рассчитанную премию. Визуализация в форме лепестковой диаграммы (radar chart) наглядно демонстрирует профиль эффективности тренера, выявляя сильные стороны и зоны развития. Сравнительная аналитика позволяет тренеру видеть свою позицию относительно коллег, средних значений по клубу, лучших практик.

Система логирования фиксирует все расчеты премий с полной детализацией, создавая аудиторский след для возможной проверки корректности начислений, разрешения спорных ситуаций. База данных исторических расчетов позволяет анализировать динамику показателей каждого тренера во времени, выявлять тенденции, прогнозировать будущие результаты.

Программа включает административный модуль для управления параметрами системы премирования: изменения весов показателей, корректировки функции расчета премии, установки ограничений, определения размера премиального фонда. Это обеспечивает гибкость системы, возможность ее адаптации при изменении стратегических приоритетов фитнес-клуба, корректировки на основе накопленного опыта применения. Система ролевого доступа разграничивает права: рядовые тренеры видят только свои данные и обезличенную статистику, старшие тренеры – данные своих подразделений, руководство – полную информацию и административные функции.

Для удобства работы администратора все функции были интегрированы в сайт FitBonus Pro.

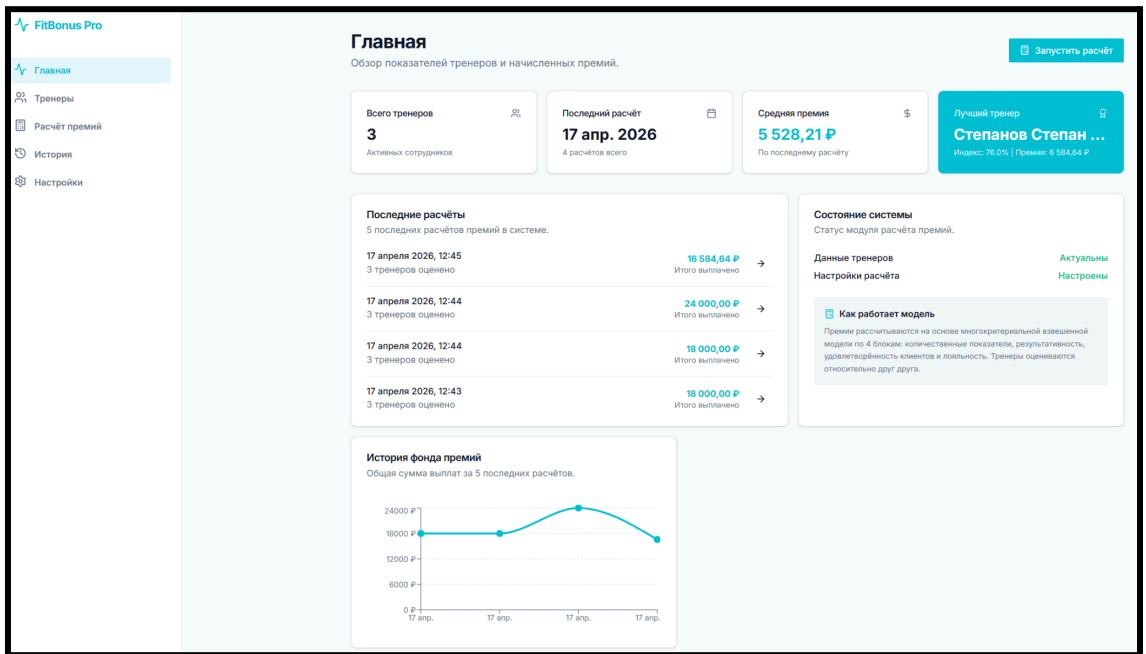


Рисунок 5 – Главная страница сайта FitBonus Pro

FitBonus Pro

Тренеры
Управление профилями тренеров и показателями их работы.

Добавить тренера

| Имя | Клиенты | Тренеровка | Загруженность | Рейтинг | Действия |
|--------------------------|---------|------------|---------------|---------|----------|
| Глебов Глеб Глебов | | | 30% | 6,0/10 | |
| Иванов Иван Иванович | | | 60% | 6,0/10 | |
| Степанов Степан Степанов | | | 100% | 7,0/10 | |

Добавить тренера

Введите показатели работы тренера. Они будут использованы при расчёте премии.

ФИО:

Активные клиенты: Проведено тренировок:

Загруженность % (0-100): Прогресс клиентов % (0-100):

Достижение целей % (0-100): Рейтинг клиентов (1-10):

Продления договоров: Рекомендации клиентов:

Рисунок 6 – Страница для редактирования тренерского состава

Рисунок 7 – Страница для расчета премий

Тестирование программы показало корректность её функционирования. Были проведены расчеты, позволяющие оценить эффективность работы тренеров, а также выполнен анализ полученных данных.

В четвертом разделе была проведена оценка эффективности разработанной модели тренировочного процесса на основе ряда критериев, включающих улучшение результатов клиентов, повышение удовлетворенности услугами и рост экономических показателей фитнес-клуба. Анализ результатов показал, что внедрение модели способствует повышению эффективности тренировочного процесса, улучшению качества обслуживания клиентов и оптимизации работы персонала.

Заключение. В результате выполнения работы разработана модель тренировочного процесса в фитнес-клубе, основанная на применении системного подхода и информационных технологий. Предложенная модель позволяет повысить эффективность организации тренировочного процесса, обеспечить

индивидуальный подход к клиентам и улучшить качество управленческих решений.

Научная новизна исследования заключается в разработке интегрированной модели тренировочного процесса в фитнес-клубе, объединяющей методические основы спортивной тренировки с технологиями управления бизнес-процессами и системой мотивации персонала на основе объективных показателей результативности. Предложенный подход к премированию тренеров через расчет интегрального индекса эффективности, учитывающего множественные параметры работы, создает действенные стимулы к повышению качества тренировочного процесса.

Практическая значимость работы определяется возможностью применения разработанной модели в деятельности реальных фитнес-клубов для систематизации и оптимизации организации тренировочного процесса, повышения удовлетворенности и результативности клиентов, совершенствования системы управления персоналом, улучшения коммерческих показателей. Программное обеспечение на Python может быть адаптировано к условиям конкретных фитнес-организаций с учетом их специфики и приоритетов.

Результаты исследования открывают перспективы для дальнейшего развития. Предполагается расширение возможностей системы не только для администратора, но и для тренеров и клиентов. Для тренеров планируется реализация функционала ведения клиентской базы, фиксации тренировок, отслеживания прогресса и хранения результатов диагностики. Для клиентов будет создан личный кабинет с историей покупок и посещений, возможностью онлайн-продления абонемента, выбора дополнительных услуг, записи на тренировки, а также приобретения продукции и товаров фитнес-клуба. Реализация данных функций позволит создать единую цифровую экосистему фитнес-клуба, обеспечивающую удобство взаимодействия всех участников тренировочного процесса и повышение общей эффективности деятельности организации.