

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАР-  
СТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра математического и компьютерного моделирования

**Разработка сайта для предоставления услуг в сфере фитнеса**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студента 2 курса 247 группы

направления 09.04.03 Прикладная информатика

механико-математического факультета

Князева Максина Васильевича

Научный руководитель

доцент, к.ф.-м.н.

И.В. Плаксина

Зав. кафедрой

зав. кафедрой, д.ф.-м.н., доцент

Ю.А. Блинков

Саратов 2025

**Введение.** Интернет стал наиболее эффективным средством продвижения товаров и услуг, удовлетворяющих потребности интернет-пользователя, а также является одним из важных элементов современной цивилизации. Поэтому создание веб-ресурсов предоставляет отличную возможность заявить о своем продукте.

Web-сайт – совокупность веб-страниц, объединенных одним доменным именем, имеющих общую тематику, дизайн, а также взаимосвязанных при помощи гиперссылок. Страницы представлены в текстовом формате на языках программирования: HTML, JAVA, PHP, CSS, SQL, которые позволяют изменять интерфейс.

Рассматривая вопрос о том, какие преимущества имеют онлайн порталы, стоит сказать, что создание сайтов позволяет добиться ряда важнейших факторов:

- возможность быстрой подачи информации;
- проведение онлайн информирования;
- простой способ поддержания связи через интернет с пользователями других регионов;
- привлечение и обеспечение обратной связи с клиентами.

С появлением глобальной сети каждый человек получил интерактивный инструмент, позволяющий сообщить миру об услугах и товарах компании, что ярко подчеркивает актуальность создания веб-ресурсов.

Научная новизна работы заключается в разработке и обосновании комплексного подхода к персонализации, основанного на интеграции данных о физиологических параметрах, пищевых привычках и предпочтениях пользователя, а также в создании алгоритмов, обеспечивающих автоматический расчет калорийности и БЖУ, сердечного ритма и процентного содержания жира.

Цель магистерской работы – разработка веб-ресурсов по предоставлению услуг в сфере фитнеса.

Задачи магистерской работы:

1. Изучение предметной области.
2. Исследование актуальности разработки веб-ресурса.
3. Изучение современных технологий разработки веб-ресурсов.
4. Проектирование сайта для предоставления услуг в сфере фитнеса
5. Разработка сайта для предоставления услуг в сфере фитнеса.

Предмет исследования – методы и алгоритмы персонализации фитнес-программ, учитывающие калорийность питания, сердечный ритм, процент жира и индивидуальные предпочтения пользователя.

Методы исследования включают в себя: анализ научной литературы, сбор и анализ данных, моделирование, разработку алгоритмов,

Магистерская работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка используемой литературы и приложений.

В первом разделе представлено теоретические аспекты создания Веб-сервиса, которые используются для размещения веб-ресурса в сеть интернет, а также актуальность разработки веб-ресурса, анализ целевой аудитории и юридические аспекты деятельности.

Второй раздел посвящен проектированию веб-сервиса, в нем описывается предметная область, проводится построение модели бизнес-процессов, а также рассматривается построение UML-диаграмм. Также строится ER-диаграмма для базы данных.

В третьем разделе описывается непосредственно разработка веб-сервиса: выбирается система управления базами данных (СУБД), рассматривается приложение, с помощью которого была создана база данных PostgreSQL, рассматриваются средства разработки интерфейса – стандартизованный язык разметки документов – HTML, скриптовый язык – PHP. А также показан созданный сайт для предоставления услуг в сфере фитнеса.

В заключении рассматриваются итоги магистерской работы, делаются выводы о проведенной работе. Список использованных источников содержит 20 наименований, на которые в тексте приведены ссылки.

**Основная часть.** В первом разделе рассматриваются теоретические аспекты создания веб-сервиса , его роль для потребителя исторически знания и экспертиза в области фитнеса и здорового питания были сконцентрированы в руках профессиональных тренеров, диетологов и врачей. Получение квалифицированных консультаций и разработка индивидуальных программ требовали значительных финансовых затрат, что ограничивало доступ к ним для широкого круга потребителей.

С появлением интернета и развитием веб-технологий ситуация начала меняться. Онлайн-статьи, видео уроки и форумы предоставили потребителям возможность самостоятельно изучать основы фитнеса и правильного питания. Однако, информация, доступная в интернете, часто является разрозненной, противоречивой и не всегда достоверной .

Бесплатные веб-сервисы, предлагающие расчет КБЖУ, анализ пульса и мониторинг процента жира, стали следующим шагом в эволюции доступа к фитнес-информации и услугам. Они объединили в себе научные знания, удобные инструменты и доступную технологию, предоставив потребителям возможность получить базовые, но критически важные данные для управления своим здоровьем и физической формой без каких-либо финансовых затрат. Этот процесс можно рассматривать как цифровую демократизацию фитнес-услуг, стирающую границы между экспертными знаниями и возможностями обычного человека.

Во втором разделе рассматривается проектирование веб-сервиса знакомство с разработкой веб-ресурса следует начать с языков программирования и баз данных. Основный язык программирования, который будет использован для создания сайта, является PHP (Hypertext Preprocessor), сконструированный для генерирования HTML-страниц на веб-сервере и работы с базами данных. В данный момент его активно поддерживают значительное большинство хостинг-прайдеров.

Также будет использоваться CSS (Cascading Style Sheets, каскадные таблицы стилей), который определяет отображение HTML-страниц. Стилем или

CSS называется набор параметров формирования, который применяется к элементам кода для изменения их внешнего вида.

Для того, чтобы веб-сайт стал доступен многочисленной публике сети Интернет, необходимо сделать следующие действия:

- присвоить ему индивидуальное имя – домен;
- разместить сайт на сервере;
- воспользоваться услугой хостинга.

Веб-сервер – это компьютер, который хранит ресурсы сайта и доставляет их на устройство конечного пользователя (веб-браузер и т.д.). Обычно подключен к сети Интернет и является доступным через доменное имя.

Наиболее удобным языком моделирования является нотация IDEF0, где система представляется как совокупность взаимодействующих работ или функций. Такая чисто функциональная ориентация является принципиальной – функции системы анализируются независимо от объектов, которыми они оперируют. Это позволяет более четко смоделировать логику и взаимодействие процессов организации.

Сама модель состоит из набора иерархически связанных диаграмм. На диаграммах все функции системы и их взаимодействия представлены как блоки (функции) и дуги (отношения). Основные элементы модели [15]:

- Функциональный блок (Activity) – деятельность (активность) компании или ее части по преобразованию «Входа» в «Выход», преследующая заданную цель, установленную в «Управлении» и использующая для этого «Ресурсы»;
- Выходы (Output) – результат преобразования, описывает то, что создается в результате деятельности, ее конкретную цель (ценность для клиента, ценность для заинтересованных лиц) – в частном случае, это товары и услуги;
- Входы (Input) – объекты, которые преобразуются или расходуются в процессе деятельности (например, сырье и материалы, заявка на выполнение работ, обращение клиента и т.д.);

- Управление (Control) – описывает целенаправленный характер деятельности и включает все допустимые управляющие воздействия (приказы, распоряжения, задания на выполнение работ и т.д.);
- Механизм (Mechanism) – описывает ресурсы, используемые для достижения поставленной цели (например, оборудование, человеческие ресурсы). Их отличие от «Входа» в том, что они используются в производственном цикле многократно.

Метод IDEF0 представляет собой совокупность иерархически упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм. Каждая диаграмма является единицей описания системы и располагается на отдельном листе. Рассмотрим модель деятельности веб-ресурса по предоставлению услуг в сфере фитнеса в соответствии с рисунком 1.

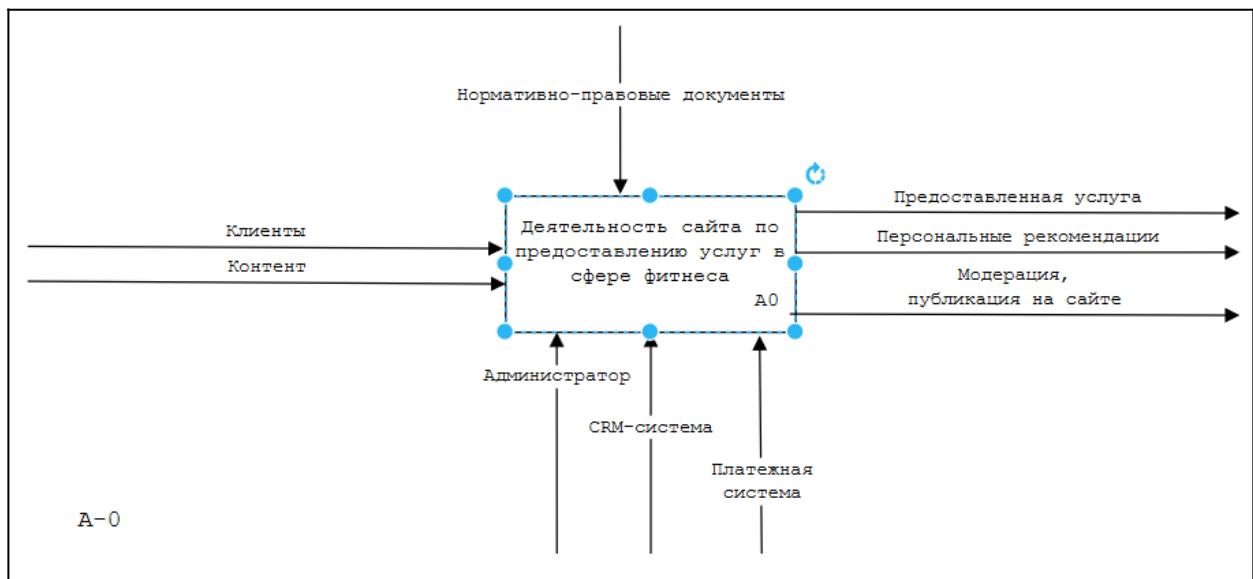


Рисунок 1 – Блок деятельности сайта по предоставлению услуг в сфере фитнеса

Другим средством моделирования является унифицированный язык моделирования UML, который используется для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, для моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур. Для гостя предусмотрены следующие варианты выбора действий на платформе:

1. Зарегистрироваться;
2. Посмотреть отзывы;

3. Просмотреть прайс-лист;
4. Просмотреть фотогалерею.

После регистрации гость становится клиентом и для него предусмотрены следующие варианты выбора действий на платформе:

1. Авторизоваться;
2. Расчет базового обмена веществ;
3. Расчет процента подкожного жира;
4. Просмотр упражнений;
5. Написание отзыва;
6. Просмотр каталога с услугами;
7. Купить необходимую услугу.

Администратор, в свою очередь имеет возможность:

1. Редактировать каталог с услугами;
2. Редактировать данные сайта;
3. Авторизоваться.

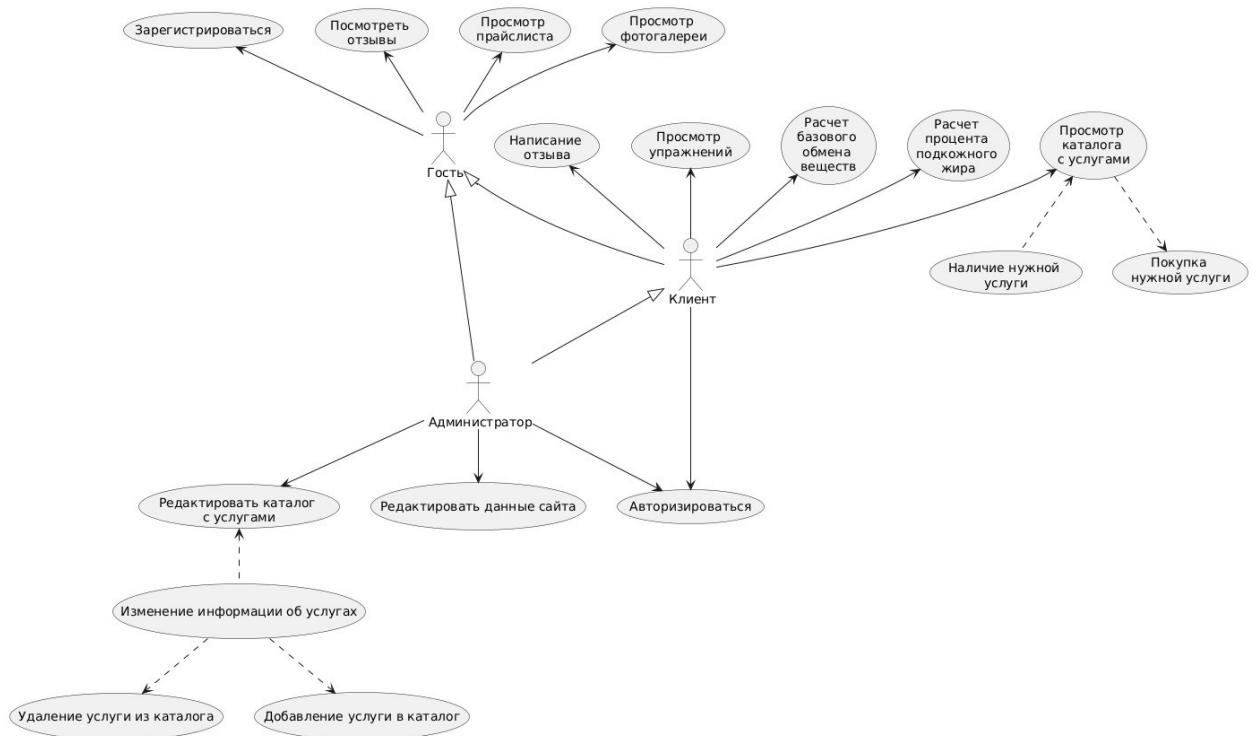


Рисунок 2 – Диаграмма вариантов использования

Для создания ER-диаграммы в первую очередь необходимо изучить предметную область и процессы, происходящие в ней. Затем нужно выяснить какие действия должна выполнять проектируемая система. Далее нужно выделить потенциальных кандидатов на сущности и атрибуты, и проанализируем их. После анализа сущностей и атрибутов, процессов происходящих в предметной области - появляется возможность всю полученную информацию внести в диаграмму.

ER-диаграмма для рассматриваемой предметной области выглядит в соответствии с рисунком 3.

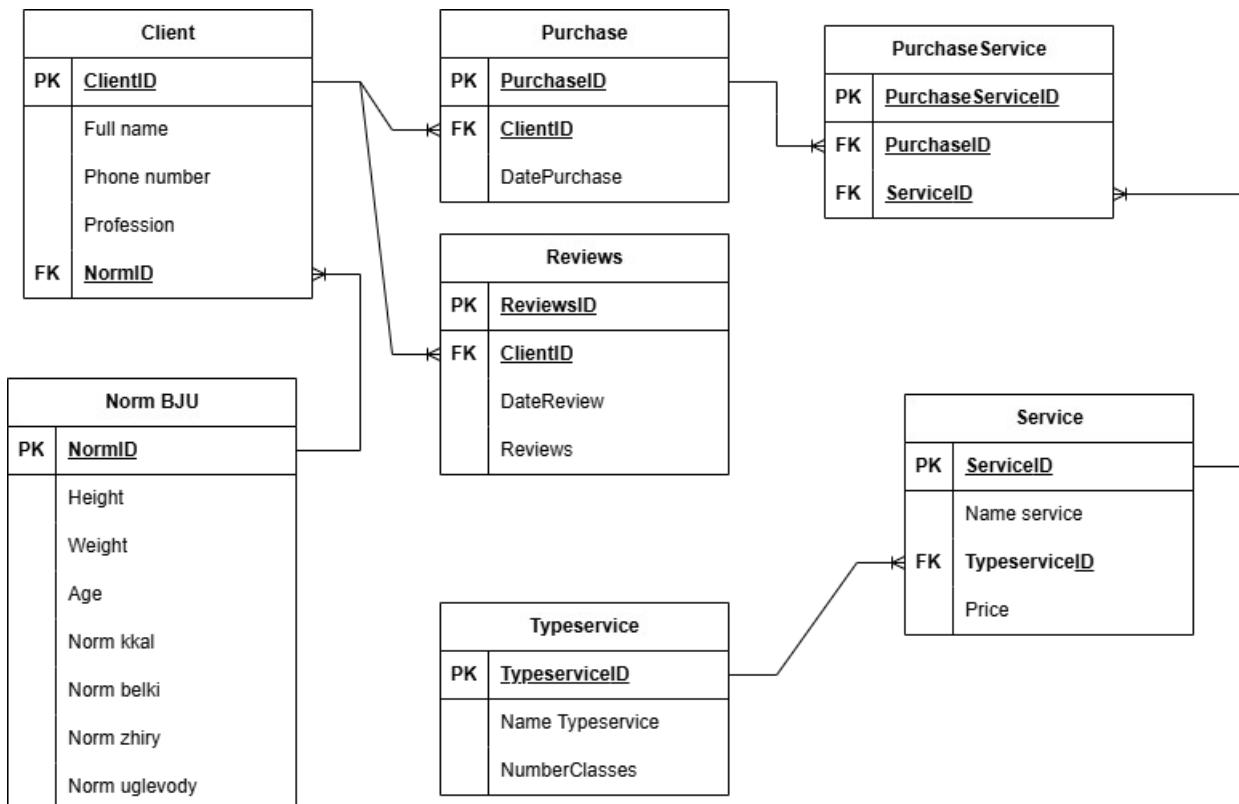


Рисунок 3. – ER-диаграмма

В третьем разделе подробно рассматривается разработка веб-сервиса. Для того, чтобы начать пользоваться разработанным сайтом необходимо авторизоваться. Главная страница до авторизации выглядит в соответствии с рисунком 4.

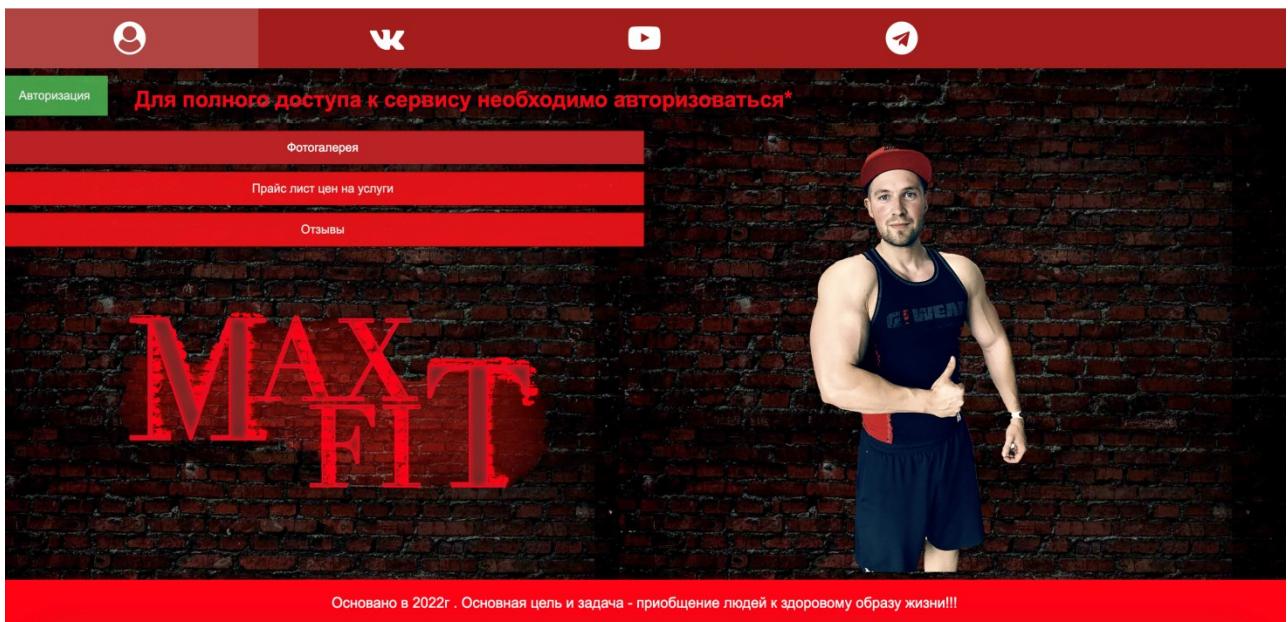


Рисунок 4 – Главная страница сайта до авторизации

Преимуществом для зарегистрированного пользователя является расширенное меню с дополнительным функционалом.

Рассмотрим возможности расчета КБЖУ и % подкожного жира в соответствии с рисунком 5

This screenshot shows the expanded menu options for registered users. On the left, there is a 'Расчет % подкожного жира' (Calculate % subcutaneous fat) section with input fields for waist, hips, chest, and abdomen measurements. In the center, there is a 'Расчет базового обмена веществ' (Calculate basal metabolism) section with input fields for height, weight, age, and gender. Both sections have a 'Расчитать' (Calculate) button. To the right, the results are displayed: '2172.5 ккал' (2172.5 kcal) for basal metabolism and '22%' for body fat percentage. At the bottom, nutritional information is shown: '163 белка 72 жиров 217 углеводов' (163 proteins, 72 fats, 217 carbohydrates). A note at the bottom right states: '\* Полученные данные не могут трактоваться как профессиональные медицинские результаты и предполагается исключительно для информационных целей.'

Рисунок 5– Расчет КБЖУ и % подкожного жира

Базовый обмен веществ (БОМ), или базовая скорость метаболизма выражается в количестве килокалорий, которые ваш организм сжигает в течение суток. Еще этот показатель называют суточной нормой калорий, или суточным объемом. Другими словами, если употреблять не больше килокалорий, то вес не будет прибавляться.

Все расчеты базового обмена веществ довольно условны, так как все формулы имеют в виду «усредненного» человека. В калькуляторе для расчета базового обмена веществ используется формула Харриса-Бенедикта, она позволяет давать самый точный результат (погрешность в пределах 200 ккал). Формула учитывает ваш вес, возраст, пол.

Также на скорость метаболизма влияют индивидуальные параметры, например, соотношение жировой и мышечной ткани в организме, климат, в котором человек живет, состояние эндокринной системы. Конечно, эти факторы невозможно учесть в общей формуле (отсюда и погрешность).

При помощи этого калькулятора можно рассчитать свой базовый метаболизм (все поля обязательны для заполнения).

Знание базового обмена веществ необходимо для эффективного управления весом, планирования питания, оптимизации физической активности и поддержания здоровья. Это позволяет создать персонализированный подход к питанию и тренировкам, учитывающий индивидуальные особенности организма. Хотя расчет БОМ по формуле дает лишь приблизительную оценку, он является полезным инструментом для понимания своего тела и достижения поставленных целей.

**Заключение.** В ходе выполнения магистерской работы была достигнута поставленная цель – разработан веб-сервис для предоставления услуг в сфере фитнеса. Работа объединила в себе современные технологии, удобный интерфейс и функциональность, направленную на удовлетворение потребностей пользователей в области здорового образа жизни, физической активности и персонализированного подхода к тренировкам и питанию.

Основой успешно разработанного веб-сайта является не только привлекательный дизайн и интуитивно понятная навигация, но и богатый функционал, направленный на решение конкретных задач и удовлетворение потребностей целевой аудитории. При создании дизайна использовались современные принципы UX/UI, что позволило создать визуально приятный и удобный в использовании интерфейс. Горизонтальное меню обеспечивает быстрый доступ к личным социальным сетям и видео материалам профессионального инструктора, модератора сайта. Для ознакомления с веб-сервисом до авторизации доступен сокращенный функционал сайта, и соответственно полный после прохождения авторизации, в виде списка центрального меню.

Таким образом, все поставленные задачи магистерской работы были успешно решены.

Практическая значимость работы состоит в предоставлении пользователям бесплатного и доступного инструмента для управления своим здоровьем, а также платных услуг для углубленного взаимодействия с фитнес-сервисом. Разработанный сайт может быть использован как самостоятельный продукт или интегрирован в существующие фитнес-платформы.

В перспективе работа может быть дополнена новыми функциями, такими как мобильное приложение, интеграция с wearable-устройствами (фитнес-браслетами, умными весами), расширение базы упражнений и добавление видеоуроков.

Таким образом, в результате выполнения магистерской работы был создан функциональный и удобный веб-сайт, предоставляющий пользователям комплексные фитнес-услуги и инструменты для достижения поставленных целей. Веб-сайт отличает наличие персонализированных калькуляторов, мотивирующих галерей, фильтруемого списка упражнений и системы отзывов, что делает его привлекательным и эффективным решением для широкой аудитории.