ГБОУ РМ

«Республиканский лицей для одарённых детей»

Исследовательская работа на тему:

**Приложение для подсчета инсулиновых единиц**

**«IDLM»**

Выполнил:

учащийся 10 «В» класса

Еремина Ирина

Руководитель проекта:

учитель информатики

Протченко А.Н.

Саранск

2022

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc103182369)

[1. ИЗУЧЕНИЕ АНАЛОГОВ 5](#_Toc103182370)

[2. ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ 5](#_Toc103182371)

[3. РЕЗУЛЬТАТ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 6](#_Toc103182372)

[4. РЕЦЕНИЗИЯ МЕДИЦИНСКОГО СПЕЦИАЛИСТА 7](#_Toc103182373)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 7](#_Toc103182374)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 8](#_Toc103182375)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 10](#_Toc103182376)

# ВВЕДЕНИЕ

*Болеть диабетом – все равно, что вести машину по оживленной трассе: надо просто знать правила движения.*

***М. Бергер***

Сахарный диабет – это эндокринное заболевание, характеризующееся хроническим повышением уровня сахара в крови вследствие абсолютного или относительного дефицита инсулина – гормона поджелудочной железы. Сегодня сахарным диабетом (далее СД) страдает 550 миллионов человек на планете, это примерно 6% взрослого население земного шара. По данным Всемирной федерации СД, в мире насчитывается более 160 млн детей и подростков с СД 1-го типа, из них почти 50% – это дети в возрасте до 14 лет.

Сахарный диабет. Болезнь или образ жизни? Ответить на этот вопрос однозначно невозможно. Данная проблема является одной из самых актуальных по нескольким причинам.

Во-первых, диабет входит в «тройку лидеров» – болезней, которые являются причиной смерти человека, уступая таким заболеваниям как рак и атеросклероз. Здравоохранение призывает более внимательно относиться к своему состоянию здоровья с целью предупреждения заболевания, либо диагностирования на ранних стадиях. По данным ВОЗ, СД увеличивает смертность в 2–3 раза и сокращает продолжительность жизни.

Во-вторых, масштабность распространения заболевания. С каждым годом ––наблюдается неуклонный рост данного заболевания, несмотря даже на то, что учёные пытаются найти лечение СД. А это значит, что для многих людей болезнь становится образом жизни.

Люди с СД знают, как важно отслеживать состояние своего здоровья – следить за приёмом пищи и лекарств. Уследить самостоятельно за всем этим очень тяжело. И здесь на помощь приходит смартфон. В связи с этим школьный проект выполнен на актуальную тему.

В связи с этим целью моего проекта является создание приложения для подсчета дозировки инсулина при приеме пищи, а также преставление сайта о СД первого и второго типов, с целью довести до слушателей в доступной форме информацию о сути болезни, о ее причинах, симптомах и профилактике.

Данное приложение предназначено как для детей, так и взрослых. Его **главная задача** собрать всю важную информацию, влияющую на изменение глюкозы в крови, подсчитать количество всех хлебных единиц (далее ХЕ), в выбранной человеком еде, и окончательным результатом будет количество инсулина, которое необходимо использовать для приема пищи.

# ИЗУЧЕНИЕ АНАЛОГОВ

Прежде чем приступить к реализации моего проекта, я изучила аналоги задуманного мной приложения, которые уже доступны для пользования. В сети уже существует множество различных мобильных приложений для диабетиков, начиная от выбора блюд с их ХЕ, заканчивая полноценным дневником для отслеживания уровня глюкозы в крови и питанием. Самые известные из них это «Диабет», «Стол №9 диабета» и «Диабет дневник».

Проанализировав данные продукты, мне удалось выявить их слабые стороны и в будущем не допустить их при создании своего проекта. Главный недостаток имеющихся работ заключается в сложности функционала приложения. Не всегда понятно, как выбирать блюда и к какой категории они относятся. Особенно, если приложением пользуется ребенок, для него будет затруднительно выбрать все желаемые продукты и тем более указать вес блюда, что является неотъемлемым фактором для конечного результата.

После анализа полученной информации мне удалось выявить главные критерии для наиболее эффективного пользования приложения: наглядность, практичность, доступность, небольшие затраты времени, – все это было учтено при создании собственного проекта.

# 2. ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ

К сожалению, с СД я знакома не понаслышке. Мой родной брат заболел в 5 лет, и вот уже 2.5 года он ежедневно поддерживает свой организм инсулином перед приемом пищи, а также ночной дозировкой. В этом году он впервые пошел в школу, и я вижу, как целый год ему тяжело справляться в школе с заболеванием. Он еще совсем мал, чтобы самостоятельно рассчитать себе нужное количество инсулиновых единиц и ему постоянно приходиться в школе отвлекаться, чтобы позвонить родителям. Поэтому мне и пришла идея о разработке мобильного приложения для детей болеющих СД, которое могло бы помочь им без больших затрат времени.

Мое приложение разработано для Android устройств, на основе MIT App Invertor. MIT App Inventor – облачная среда визуальной разработки приложений для платформы OS Android, для работы с которой необходимо наличие Google или Google Apps аккаунта, а построение программ осуществляется в визуальном режиме с использованием блоков программного кода. Сайт разработан на языке HTML + CSS, что важно для структурирования блоков. В среде Visual Studio Code.

# 3. РЕЗУЛЬТАТ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Результатом моей проектной деятельности стало приложение для подсчета инсулиновых единиц, а также сайт, доступный для изучения СД.

Сайт представляет из себя 7 страниц: «*главная страница»* включает в себя разновидность, причины, симптомы и осложнения заболевания; «*заболеваемость детей»* информирует читателя о статистике и увеличении больных детей в нашем и других регионах; на странице «*профилактика заболевания»* указаны факторы, чтобы предотвратить развитие сахарного диабета, а также представлена профилактика всех видов заболевания; перейдя на страницу *«лечение заболевания»* пользователь узнает о развитии заболевания с биологической точки зрения, а также получит знания о поддержании болезни и укреплении здоровья. Следует сказать, что на главной странице размещены гиперссылки еще на 3 страницы. Первая из них – *«цели и задачи»*. Здесь говориться обо всей задумке моего проекта, его реализации и конечного результата. Во вкладке *«Контакты»* указаны мои данные, по которым со мной можно связаться, а также мои навыки. Одной из главной страниц всего моего сайта является – *«Приложение»,* здесь представлена главная задача моего проекта, весь функционал и работоспособность моего приложения. Наглядно представлена каждая страница и пошагово расписано действия пользователя, для получения дальнейшего результата.

Стоит сказать о главной цели моего индивидуального проекта – создание приложения для подсчета дозировки инсулина. Оно представляет из себя множество страниц с различным функционалом. На главной странице человек отмечает все факторы, которые могут повлиять на взаимодействие инсулина с глюкозой в крови, такие как: количество выпитой воды, физическая нагрузка, а также состояние здоровья на данный момент. Далее человеку необходим перейти к выбору еды, здесь представлены все классификации, при переходе в любую из них предстоит уже точно выбрать себе порцию, а далее приложение запоминает выбранные блюда и учитывая все факторы выдаёт нужное количество инсулиновых единиц для человека. Составляющие продуктов необходимы для знания самого человека, а также выбранные продукты сохраняются во вкладке *«Недавние»*, и родитель может контролировать что и в каком количестве ребенок ел на протяжении всего дня. Неотъемлемым фактором при подсчете инсулиновых единиц являются параметры человека, его восприимчивость к инсулину. В приложении создана отдельна страница для ввода данных факторов, кнопка на которую находиться в правом верхнем углу главного экрана. Без заполнения данных параметров приложение не сможет подсчитать нужное количество гормона. Возвращаясь к выбору еды, хочу представить вам еще 3 экрана моего приложения: *«Недавние, Избранное и Добавить».* Если пользователь не находит нужное ему блюдо, то он может самостоятельно добавить его. Указав название, категорию к которой относится продукт и соответственно количество ХЕ. Далее это блюдо автоматически добавляется в список представленных продуктов. Во вкладке *Недавние* сохраняются выбранные продукты в течение всего дня. Это очень удобно если приложением пользуется ребенок, родитель может отслеживать всё чем питался сегодня ребенок и какая дозировка инсулиновых единиц была употреблена. Одной из важных страниц в моем приложении – «*меню***»**. Кнопка для него расположена в левом верхнем углу. Здесь пользователь может задать вопрос лично создателю, также узнать о работоспособности приложение и убедиться в подтверждении специалиста.

# 4. РЕЦЕНИЗИЯ МЕДИЦИНСКОГО СПЕЦИАЛИСТА

Я представила свой проект на **рецензирование** с медицинской точки зрения детскому врачу-эндокринологу ГБУЗ РМ «Детская поликлиника №1», Марине Николаевне Фейсхановой. Ею был дан положительный отзыв о медицинской части моего проекта, была отмечена высокая практическая значимость моей разработки. Был сделан вывод о высоких знаниях автора проекта, задействованных при разработке приложения. Оригинальная, подписанная Мариной Николаевной и заверенная её же печатью, версия вложена в документацию (Приложение 1).

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно данным ВОЗ, сахарный диабет диагностируют у каждого 500-го ребенка и каждого 200-го подростка. К тому же заболеваемость детей и подростков неуклонно возрастает. По прогнозам, в ближайшее время она вырастет на 70%.

Заболеть сахарным диабетом ребенок может в любом возрасте. Но чаще всего патология развивается в 5–8 лет и в 10–12 лет. Именно в эти периоды наблюдается усиленный рост организма, что сопровождается интенсивным метаболизмом. Но в последнее время увеличивается число диабетиков среди малышей младше 5-летнего возраста, в том числе и новорожденных.

В современном мире есть множество различных приборов и мобильных приложений, способные помочь заболевшим. Но проводя изучение, я смогла выяснить, что нет точного приложения, которое было бы доступно как для детей, так и взрослого поколения. В ходе работы над проектом мною был получен большой объем знаний в областях биологии, медицины, робототехники, программирования, информатики и технологии. Знания в области биологии и медицины я применял на этапах разработки идеи и написания программного кода, ведь очень важно, чтобы приложение верно считало количество инсулиновых единиц для человека.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/62/267> - официальный сайт Роспотребнадзора РФ
2. [ru.wikipedia.org/wiki/Сахарный\_диабет](https://ru.wikipedia.org/wiki/Сахарный_диабет) – официальная страница Википедии
3. Актуальные вопросы эндокринологии в терапевтической практике: рук. для врачей / М. Н. Калинкин, Л. В. Шпак, Ю. А. Волкова, Е. И. Березина, Д. В. Килейников, О. А. Лаздин, И. В. Медведева, С. А. Смирнов, С. Н. Бельдиев, Е. В. Андреева ; ред. М. Н. Калинкин, Л. В. Шпак. – Тверь : Фактор и К, 2014 . – 698 с. : рис. - Библиогр.: с. 691 - 698.
4. ХРОНИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА (ПО ДАННЫМ РЕГИСТРА "САХАРНЫЙ ДИАБЕТ" В ПОЛИКЛИНИКЕ) Шелудько Л.П., Суранова М.Д., Борожапова Ц.Г., Мигунова В.М. В сборнике: VI СЪЕЗД ТЕРАПЕВТОВ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ. Под общей редакцией Н.В. Ларёвой.
5. САХАРНЫЙ ДИАБЕТ, АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ САХАРНОГО ДИАБЕТА II ТИПА Першина Е.Ф., Сухоплюева Т.М., Тарасов Д.А. Студенческий форум. 2020. № 12 (105). С. 25-30.
6. БРИТАНСКОЕ ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА (UKPDS) - РЕЗУЛЬТАТЫ 30-ЛЕТНЕГО НАБЛЮДЕНИЯ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА Мельникова О.Г. Сахарный диабет. 2008. № 4. С. 91-92.
7. СРАВНЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 И 2 ТИПОВ Шестакова Т.П., Алиева Ш.А. В книге: Сахарный диабет: макро- и микрососудистые осложнения. Сборник тезисов II Всероссийской конференции с международным участием. 2017. С. 83.
8. РЕСПУБЛИКАНСКИЙ РЕГИСТР "САХАРНЫЙ ДИАБЕТ": СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К УЧЕТУ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ НА ПОПУЛЯЦИОННОМ УРОВНЕ Салко О.Б., Шепелькевич А.П., Сачек М.М., Щербина О.Ф. Лечебное дело: научно-практический терапевтический журнал. 2013. № 5 (33). С. 25-29.
9. СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА, ВКЛЮЧАЯ СОСТОЯНИЯ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ, И ОСЛОЖНЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Притчард Х.П., Васан К.М., Лукич Т.

Патент на изобретение RU 2334518 C2, 27.09.2008. Заявка № 2004130463/14 от 14.03.2003.

# ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1 - Рецензия специалиста



