

УДК 004.514

**ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС «ВРЕДНЫЕ ПРИВЫЧКИ»  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ****А. А. ГРИБАНОВ, Т. В. ЧЕРТКОВ***(Представлено: канд. техн. наук, доц. В. М. ЧЕРТКОВ)*

*Представлено обоснование выбора языка программ программирования с описанием используемых библиотек. Приводится структурная схема программно-аппаратного комплекса дополненной реальности. Описан принцип работы комплекса и использованием графического интерфейса пользователя. Продемонстрирован снимок экрана работы программно-аппаратного комплекса «вредные привычки».*

**Введение.** В настоящее время к самыми вредным привычкам относят: курение, алкоголь и наркоманию. На сегодняшний день всё современное общество обеспокоено тем, что к самым негативным привычкам приобщаются дети и подростки. Те, кто является будущим нашей страны. Именно поэтому особенно важно, чтобы с самого раннего возраста дети понимали, что такое вредные привычки и какой вред они наносят здоровью человека и людям вокруг [1].

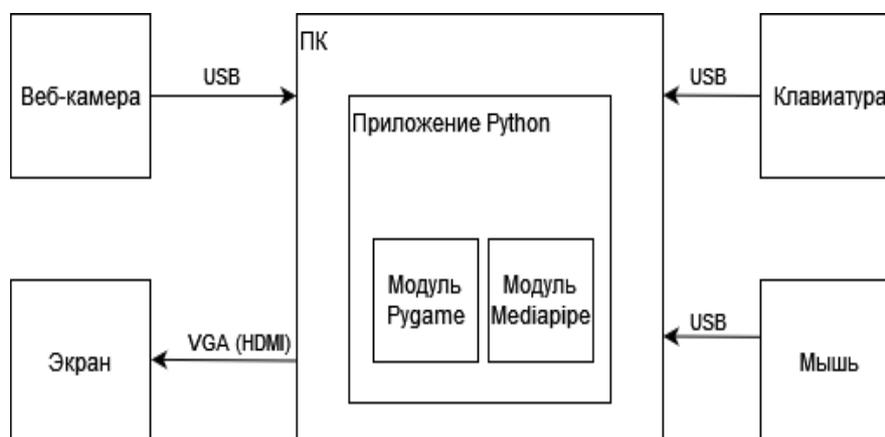
Вредные привычки оказывают негативное влияние на жизнь общества в целом, а также на жизнь и деятельность личности в отдельности. Некоторые из нас даже и не подозревают, что вредные привычки способствуют возникновению многих неизлечимых болезней, а иногда и смерти [2]. Поэтому задача повышения эффективности профилактической работы с учащимися в этом направлении является актуальной, а приложение дополненной реальности повысит интерес обучающихся.

**Техническая часть.** Дополненная реальность — воспринимаемая смешанная реальность, создаваемая с помощью компьютера с использованием «дополненных» элементов воспринимаемой реальности, когда реальные объекты монтируются в поле восприятия.

Для разработки приложения дополненной реальности выбран язык программирования Python [3]. Python является самым популярным языком программирования. Его применяют повсеместно: в аналитике данных, тестировании и разработке игр. Кроме того, Python нашел широкое применение среди ученых благодаря своей простоте, а удивление много популярных игр были написаны с использованием Python. Разработчики игр отдают предпочтение Python прежде всего из-за высокой скорости разработки по сравнению с другими языками программирования, функциональных возможностей и изобилия различных фреймворков. Самым популярным из них является PyGame [4].

PyGame – это библиотека, позволяющая создавать полнофункциональные игры с использованием потокового видео и звука. Она может работать на любой операционной системе и на любой платформе, поэтому это оно из лучших решений для разработки приложения дополненной реальности [5].

Для реализации приложения дополненной реальности разработали структуру программы, которая представлена на рисунке 1.



**Рисунок 1. – Структура приложения дополненной реальности**

Для работы приложения требуется веб-камера с возможностью потоковой съемки видео с разрешением 1920x1080. Также нужен монитор, либо телевизор для отображения информации. К компьютеру должны быть подкачены мышь и клавиатура.

Приложение работает на компьютере и взаимодействует с модулями Pygame и MediaPipe.

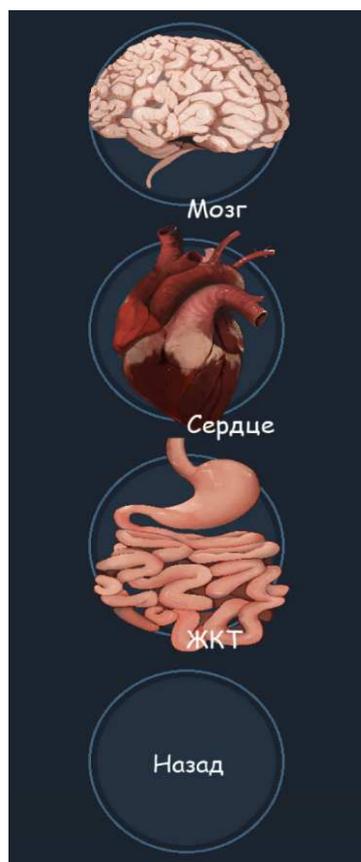
MediaPipe – это набор библиотек, методов, предобученных моделей и готовых конвейеров обработки изображений (фреймворк), которые позволяют решать множество задач, связанных с анализом изображений. Фреймворк разрабатывается и поддерживается исследователями и инженерами компании Google. В число задач, которые можно решать с помощью данного фреймворка, входят задачи поиска и определения объектов на изображении, определение положения тела человека на изображении и отслеживание движений в потоке изображений, поиск и распознавание лиц на изображении и другие [6].

Для управления комплексом было разработан удобный и понятный графический интерфейс. Меню выбора вредной привычки состоит из трех уровней и расположено в правой части экрана. На первом уровне находится четыре вредные привычки, которые представлены на рисунке 2а. На втором уровне в зависимости от вредной привычки располагаются органы, на которые эта привычка оказывает воздействие (рис. 2б). На третьем уровне реализован выбор уровня поражения выбранного органа (рис. 2в).

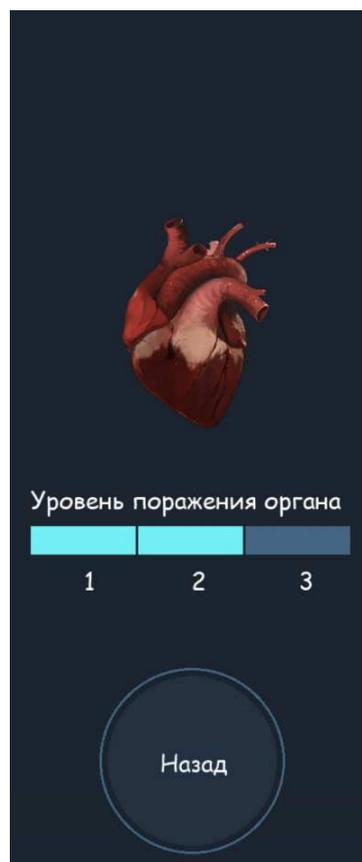
Работа разработанного приложения начинается с инициализации библиотек Pygame и MediaPipe. Библиотека Pygame используется для получения информации с веб-камеры и вывода информации на экран. Также эта библиотека используется для отображения меню выбора вредных привычек и органов. Библиотека MediaPipe используется для определения ключевых точек человека на изображении, по которым в дальнейшем происходит расчет точки привязки выбранного органа и его масштабирование с дальнейшим отображением в месте привязки. Результат работы программно-аппаратного комплекса «Вредные привычки» представлен на рисунке 3.



а) первый уровень



б) второй уровень



в) третий уровень

Рисунок 2. – Меню выбора вредной привычки и органа

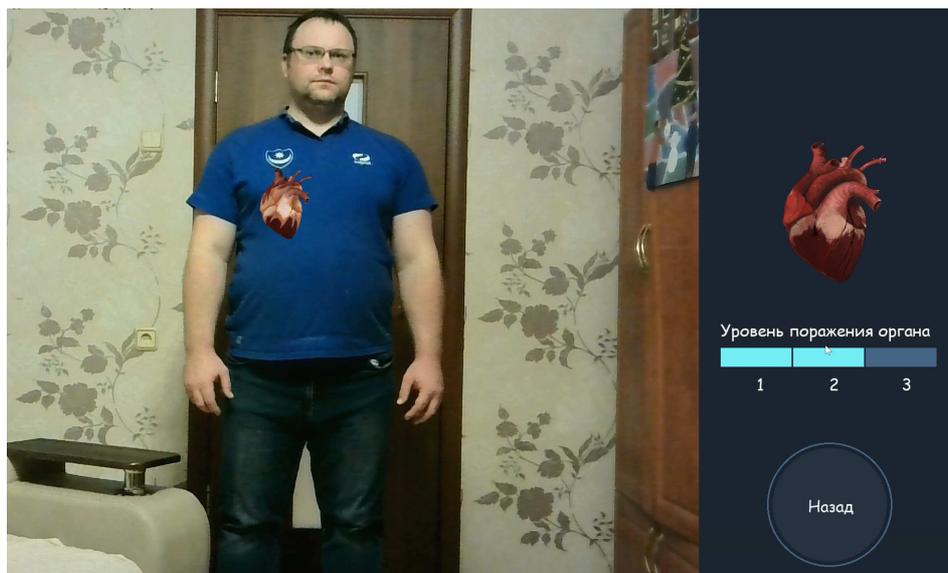


Рисунок 3 – Снимок экрана при работе с приложением «Вредные привычки»

**Заключение.** Программно-аппаратный комплекс «Вредные привычки» предназначен для визуализации влияния вредных привычек на внутренние органы и организм человека в зависимости от степени их воздействия. Разработанное программное обеспечение предназначено для применения в лечебных и образовательных учреждениях. К основным достоинствам относятся: визуализация процессов поражения органов человека от вредных привычек; интерактивность изучения влияния вредных привычек; психологическое воздействие возможных последствий вредных привычек.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Жданов, М. Д. Вредные привычки-угроза здоровью / М. Д. Жданов, Е. Г. Филюшкина // Наука Через Призму Времени. – 2023. – № 1 (70). – С. 73-74.
2. Лукичев, Е. А. Здоровый образ жизни студенческой молодёжи / Е. А. Лукичев, Н. М. Кувичкин // Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.). – 2022. – С. 344-346.
3. Python [Электронный ресурс] / Википедия. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Python&oldid=127757957>. – Дата доступа: 22.03.2024.
4. Преимущества языка Python — плюсы и минусы [Электронный ресурс] / Skysmart. – Режим доступа: <https://skysmart.ru/articles/programming/preimushstva-i-nedostatki-python>. – Дата доступа: 22.03.2024.
5. Свейгарт, Э. Учим Python, делая крутые игры / Э. Свейгарт. – Изд. пер. с англ. М.А. Райтмана. – Москва : Эксмо, 2018. – 416 с.
6. Саблина, В. А. Поиск антропометрических точек лица с помощью Openface и Mediarpipe / В. А. Саблина, А. В. Савин. – 2021. – С. 107-111.