

# FaceShield – защита экрана от посторонних



2025

Выполнил учащийся 11"Е" класса  
ГБОУ Школы №1568  
Киселев Артем Иванович

# Актуальность проблемы

Интересный факт: согласно исследованию Лаборатории Касперского, около 90% утечек данных связаны с человеческим фактором, включая невнимательность в области оптической защиты информации.

- Одной из современных угроз цифровой безопасности является "подсматривание через плечо" (Shoulder Surfing).
- Работа в общественных местах, коворкингах и офисах делает данные уязвимыми.
- Существующие решения (физические фильтры экрана) неудобны и не защищают от реальной угрозы.
- FaceShield – программное решение для динамической защиты экрана.



# Цель проекта

Разработка ПО, которое автоматически размывает экран или скрывает данные при отсутствии владельца перед экраном.

## Задачи:

- Анализ существующих решений
- Разработка алгоритма распознавания лица
- Реализация автоматического размытия экрана
- Тестирование и доработка системы

# Связь с тематикой

- В современном мире Россия активно развивает цифровые технологии с использованием искусственного интеллекта, облачных вычислений и защиты данных.
- FaceShield обеспечивает безопасную работу в цифровой среде, предотвращая утечки информации через визуальный канал.
- В будущем такие технологии могут быть востребованы в государственных структурах, бизнесе, образовании и медицине.
- FaceShield может быть разработан и адаптирован под российские операционные системы (Астра Linux, РЕД ОС, Альт), обеспечивая независимость от зарубежных решений.

# Анализ аналогов

Решение	Преимущества	Недостатки
HP Sure View	Защищает от бокового обзора	Не скрывает экран при прямом взгляде
Windows Hello Lock	Автоматически блокирует систему	Зависит от Bluetooth-сигнала
FaceShield	Динамическая защита экрана	Требует наличия камеры

# Как работает FaceShield?

- Камера анализирует лицо перед экраном.
- Если нет авторизованного лица – экран размывается.
- Если посторонний в кадре – экран скрывается.
- При возвращении владельца – экран снова отображается.



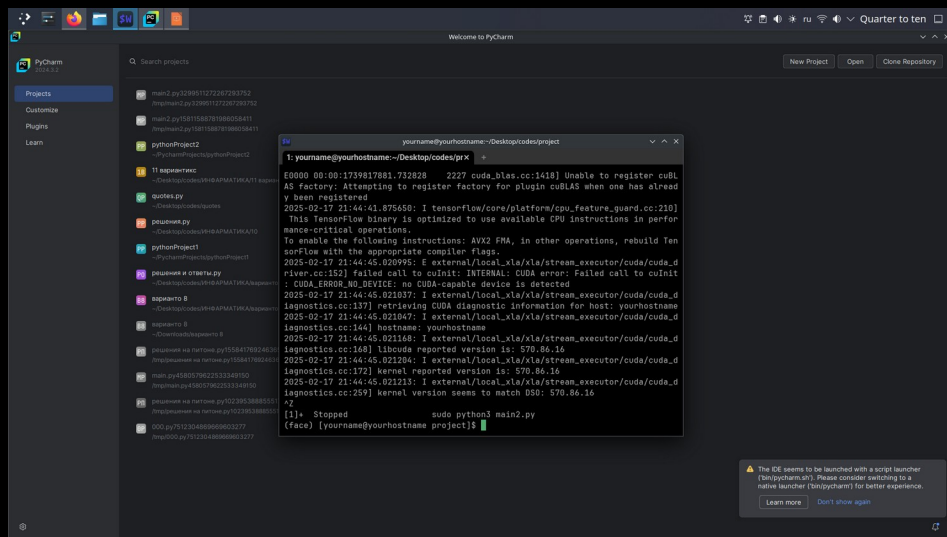
# Техническая реализация

- Язык программирования: Python3
- Библиотеки: OpenCV, PyAutoGUI, Tensorflow, DeepFace, keyboard, mouse
- Методы: компьютерное зрение, анализ лиц
- Операционные системы: Linux

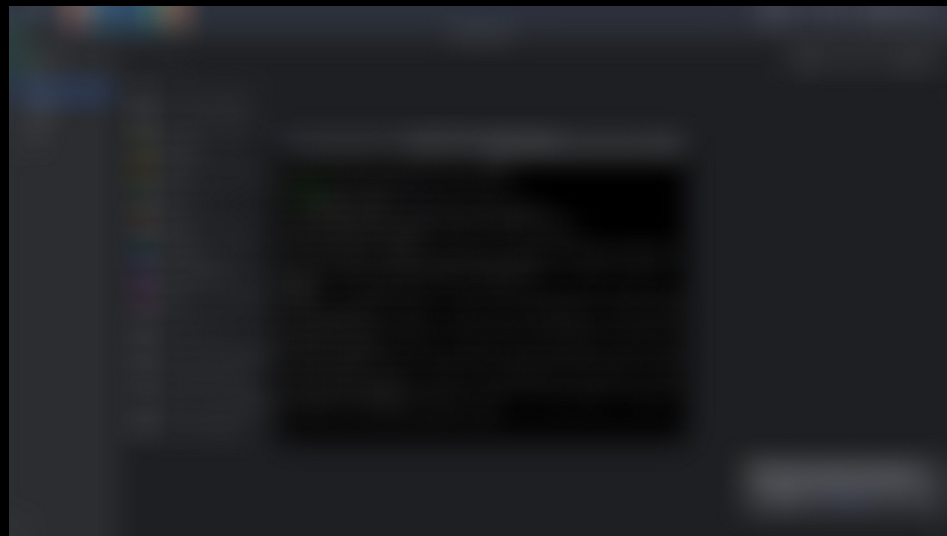
```
1 import threading
2 import cv2
3 import pyautogui
4 import time
5 import numpy as np
6 from deepface import DeepFace
7 import os
8 os.environ["CUDA_VISIBLE_DEVICES"] = "-1"
9 cap = cv2.VideoCapture(0)
10 cap.set(cv2.CAP_PROP_FRAME_WIDTH, 640)
11 cap.set(cv2.CAP_PROP_FRAME_HEIGHT, 480)
12 counter = 0
13 blur=0
14 face_match = False
15 reference_img = cv2.imread("ref.jpg")
16 |
17
18 def check_face(frame): 1 usage
19     global face_match
20     try:
21         if DeepFace.verify(frame, reference_img.copy())['verified']:
22             face_match = True
23         else:
24             face_match = False
25     except ValueError:
26         face_match = False
27
28 def blur_screen(): 1 usage
29     os.system("scrot /tmp/screenshot.png") # Take a screenshot with scrot
30     time.sleep(0.5) # Ensure the screenshot is saved
31
32     img = cv2.imread('/tmp/screenshot.png')
33     if img is None:
34         print("Error: Failed to capture screenshot.")
35         return
36
37     blurred = cv2.GaussianBlur(img, (99, 99), 30)
38
39     # Create a fullscreen OpenCV window
40     cv2.namedWindow('Защита экрана', cv2.WND_PROP_FULLSCREEN)
```

# Демонстрация работы

## Разблокированный экран



## Заблокированный экран





# Тестирование и доработка

- Оптимизирована скорость работы
- Добавлена настройка уровня размытия
- Реализована защита от обхода (блокировка управления)
- Реализована защита от ложных срабатываний
- Добавлено срабатывание при наличии посторонних лиц

# Практическое применение

- **Офисные сотрудники (защита конфиденциальных данных)**
- **Коворкинги и кафе (безопасная работа в публичных местах)**
- **IT-специалисты (защита кода и корпоративных данных)**
- **Банковская сфера (скрытие финансовых операций)**



## Перспективы развития

- **Интеграция с корпоративными системами**
- **Распознавание нескольких пользователей**
- **Развитие алгоритмов защиты**
- **Разработка дополнительных степеней защиты.**



# Выводы

- Разработана новая система защиты экрана
- FaceShield повышает уровень цифровой безопасности
- Уникальное решение без аналогов на рынке
- Все цели достигнуты, а задачи выполнены