

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «FACE ID» ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ АУТЕНТИФИКАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Ивановская К.А.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Губаренко Е.В.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники  
(61166, Харьков, пр. Науки, 14, каф. СТ, тел. (057) 702-10-06),

E-mail [kseniia.ivanovska@nure.ua](mailto:kseniia.ivanovska@nure.ua)

In our century, when all information about a person is stored in his personal technique, the problem of protecting personal data is more relevant than ever. For example, users can protect their phone using Face ID technology.

Современное общество, характеризуется растущей долей технологий, которые позволяют осуществлять платежи, заключать сделки, что требует проведения аутентификация пользователя – проверки подлинности предъявленного пользователем идентификатора. При положительном результате аутентификации пользователь авторизуется в системе и получает права доступа к определённым ресурсам.

Система аутентификации состоит из следующих элементов:

- субъект, который будет проходить процедуру;
- характеристика субъекта, то есть его отличительная черта;
- хозяин системы аутентификации, несущий ответственность и контролирующей её работу;
- сам механизм аутентификации;
- механизм управления доступом, предоставляющий определённые права доступа субъекту.

Ранее в iPhone использовалась довольно привычная технология аутентификации – разблокировка устройства с помощью отпечатка пальца – Touch ID, но это не всегда удобно пользователю (ведь руки могут быть мокрыми/в перчатках и прочее). Впервые инновация в виде Face ID появилась в iPhone X. Face ID – сканер объёмно-пространственной формы лица человека, разработанный компанией Apple.

Чтобы начать использовать Face ID, необходимо создать пароль, его ввод будет обязателен для разблокировки в таких случаях:

- после перезагрузки смартфона/после неиспользования устройства на протяжении 48 часов;
- в случае если пароль не вводился последние 156 часов и не было разблокировки устройства за последние 4 часа;
- на устройство поступила команда об удаленной блокировке;
- было предпринято пять неудачных попыток распознать лицо.

За распознавание лица отвечает фронтальная камера True Depth, которая располагается рядом с огромным количеством датчиков и электроники. Если пользователь берёт смартфон в руку, активируется

инфракрасный датчик (flood illuminator), задача которого – распознать, если ли перед экраном лицо человека. Если результат сканирования положительный, то запускается проектор (dot projector) – лазер проецирует на лицо перед экраном 30 000 точек, инфракрасная камера (infrared camera) считывает те точки, которые отчетливо видны, и проводит по ним сравнение с 3D-снимком, сделанным пользователем изначально. Если лицо владельца распознано, то процессору подаётся команда, что устройство можно разблокировать.

Для Face ID необходимо чётко видеть всего 3 элемента лица: рот, нос и глаза. Таким образом, если хозяин iPhone X сменит причёску, отрастит/сбреет бороду или усы, нанесёт макияж это не станет помехой для разблокировки устройства.

Технология может давать сбой в случаях если:

- человек наденет тёмные очки, отведёт взгляд от камеры, закроет глаза или закроет нос и рот шарфом;
- перед камерой ребёнок. Технология не позволяет распознавать лица младше 12 лет;
- устройство используется близнецами или очень похожими братьями и сёстрами;
- слишком солнечно. Пользователю нужно попасть в тень или хотя бы изменить угол наклона устройства, чтобы разблокировать телефон по лицу;
- повернуть телефон горизонтально, технология работает только при его вертикальном расположении.

Также она не сработает при наведении камеры на фотографию, потому что инфракрасные точки на плоскую картинку проецируются иначе, чем на «живое» лицо.

Пути решения перечисленных недостатков есть добавление альтернативных способов аутентификации, которые должны повысить надёжность аутентификации.

Одним из таких подходов является снятия термограммы лица. Исследования показали, что термограмма лица уникальна для каждого человека. Термограмма получается с помощью камер инфракрасного диапазона. В отличие от аутентификации по геометрии лица, данный метод различает близнецов. Использование специальных масок, проведение пластических операций, старение организма человека, температура тела, охлаждение кожи лица в морозную погоду не влияют на точность термограммы. Из-за невысокого качества аутентификации, метод на данный момент не имеет широкого распространения. Но в совокупности с технологией Face ID, может обеспечить достаточно надёжную аутентификацию пользователя.