

## ПОДЭКРАННЫЕ ДАКТИЛОСКОПИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ

*Капчик Е.С.*

*Институт информационных технологий БГУИР,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Скудняков Ю.А. - доцент каф. ПЭ, к.т.н., доцент*

Рассматриваются функциональные возможности и достоинства современных подэкранных дактилоскопических датчиков, используемых во многих моделях мобильных телефонов в качестве сканеров отпечатков пальцев. Наличие таких датчиков позволяет пользоваться функциями, обеспечивающими высокую степень защиты персональных данных и другой информации в памяти телефона. С каждым годом все больше моделей получают этот модуль, и теперь дактилоскоп можно встретить и в бюджетных аппаратах.

Дактилоскопический метод защиты смартфонов использует ряд программных и аппаратных средств, с помощью которых осуществляется распознавание отпечатка пальца владельца устройства. В результате, после распознавания, принимается решение – открыть или закрыть доступ к аппарату или определенному приложению, защищенному в определенном участке памяти. Можно встретить дактилоскопические модули таких типов: оптические, емкостные и ультразвуковые.

Основные функциональные возможности дактилоскопических датчиков:

1. Защита персональных данных: например, смартфон выполняет многочисленные функции – это не только телефон, но и фотоаппарат, органайзер, средство для хранения важных данных и даже устройство для проведения платежей и контроля банковских счетов. Благодаря наличию сканера отпечатков пальцев вся эта информация надежно защищена от посторонних глаз. Разблокировать устройство и получить доступ к информации, которая на нем хранится, можно только после того, как дактилоскопический модуль "распознает" владельца, либо после введения пароля.

2. Доступ к приложениям: иногда очень сложно сделать так, чтобы важные приложения не смог запустить посторонний человек. К примеру, ребенок, который взял поиграть девайс, может случайно совершить покупку в интернет-магазине или перевести средства с банковского счета. Благодаря наличию сканера отпечатков пальцев в смартфоне таких неприятностей можно избежать. Достаточно

установить запуск таких приложений и подтверждение финансовых операций через отпечаток пальца, и можно спокойно давать ребенку играть в игры на вашем смартфоне;

3. Удобная разблокировка: чтобы разблокировать устройство, не оснащенное сканером отпечатков пальцев, нужно несколько секунд. Вначале требуется активировать смартфон кнопкой "питание", после чего либо провести пальцем по экрану, либо ввести защитный код. Но если в гаджете имеется сканер отпечатков пальцев, то процесс разблокировки займет меньше секунды времени. Достаточно приложить палец к сканеру – и аппарат разблокирован. Просто, быстро и надежно;

4. Подтверждение оплаты: используя сканер отпечатков пальцев также быстро можно подтвердить финансовую транзакцию по переводу денег или покупке в интернет-магазине. Чтобы воспользоваться этой функцией, нужно ее включить в настройках соответствующего приложения.

Оптические сканеры самыми первыми появились на рынке. Метод захвата и сравнения отпечатков пальцев основан на своеобразном снимке отпечатков, который после захвата сравнивается с использованием особых алгоритмов с имеющимся в памяти образцом. При обнаружении характерных особенностей принимается решение о совпадении или несовпадении отпечатка.

Поскольку производители смартфонов сжимают рамки вокруг экрана, на передней панели телефона остается меньше места для датчика отпечатков пальцев. Многие производители Android размещают эти датчики на задней панели телефона, поэтому это не влияет на тенденцию уменьшения рамок. Некоторые компании, например, OnePlus, LG и Samsung, предлагают технологию разблокировки лица с помощью селфи-камеры. С iPhone X компания Apple пошла ва-банк с Face ID, отказавшись от технологии Touch ID. Этот шаг заставил аналитиков поверить, что в следующем году все больше Android-производителей будут инвестировать большие деньги в развитие технологий 3D-камеры с распознаванием лиц. Компания Synaptics считает, что датчики отпечатков пальцев сзади и технология разблокировки лица не идеальны. Если ваш телефон лежит на столе, вы должны поднять его, чтобы получить доступ к заднему датчику отпечатков пальцев – то же самое верно для того, чтобы он распознал ваше лицо. Apple ID лица также заставил iPhone X иметь «дисплей неправильной формы», также известный как «монобровь», чтобы поместить технологию распознавания лица в верхней части дисплея.

Synaptics 'Clear ID FS9500 - готовый к серийному производству датчик, который будет продаваться производителям смартфонов. Он работает под OLED-дисплеями, которые используются в большинстве флагманских смартфонов, и сильно отличается от традиционного сенсора. Датчик отпечатков пальцев на недорогих устройствах – емкостной, который использует электрический ток, чтобы захватить ваш отпечаток. Clear ID – это ультратонкий оптический датчик, который захватывает ваш отпечаток светом, излучаемым с OLED-панели смартфона.

Полный процесс работает следующим образом: датчик обнаруживает палец, OLED-дисплей подсвечивает палец, датчик сканирует отпечаток пальца, а «устройство сравнения» проверяет изображение и подтверждает, что отпечаток принадлежит вам, предоставляя доступ к устройству. Датчик можно разместить в любом месте на экране, хотя компания Synaptics предлагает некоторые общие рекомендации. Датчик Clear ID может работать на жестких или гибких дисплеях, и компания сообщила DigitalTrends, что она должна работать, даже если у телефона есть защитная пленка для экрана или экран мокрый. Компания Synaptics заявляет, что данный датчик в функционирует два раза быстрее, чем распознавание лиц в 3D, разблокируется примерно за 7 миллисекунд – это на уровне традиционных датчиков отпечатков пальцев. Компания Synaptics заявляет о 99% вероятности отказа от фальсификации. Рассматриваемая технология использует машинное обучение, чтобы помочь определить, когда происходит попытка подделки отпечатка.

Подводя итог, можно сказать, что в дальнейшем технология подэкранных дактилоскопических датчиков будет развиваться, дешеветь, и в скором времени можно ожидать массового появления на рынке данных датчиков.

**Список использованных источников:**

1. Digital trends «Synaptics' Clear ID puts the fingerprint sensor under your smartphone's display» [Электронный ресурс]. – ISTQB®, 2015 –. Режим доступа: <https://www.digitaltrends.com/mobile/synaptics-under-glass-clear-id-fingerprint-sensor/html> – Дата доступа: 01.03.2019.

2. AndroidInsider.ru «Создан сканер отпечатков пальцев, работающий под стеклом дисплея» [Электронный ресурс]. – ISTQB®, 2013-2019 –. Режим доступа: <https://www.metronews.ru/partners/novosti-partnerov-84/reviews/hi-tech-na-konchikah-palcev-kak-rabotaet-skaner-otpechatkov-palcev-na-smartfone-1245945/html> – Дата доступа: 01.03.2019.