

# МАШИНОЧИТАЕМЫЕ КАРТОЧКИ

В. И. Нейман

Машиночитаемые карточки, или, как их называют за рубежом, “умные” карточки (“smart” cards), которые за последние годы получили во всем мире широчайшее распространение в самых разнообразных сферах жизни и деятельности людей, представляют собой пластинки с встроенной в них микросхемой, магнитной полосой или просто снабженные перфорацией. Нанесенная на них любым способом информация воспроизводится при помещении карточки в считывающий механизм.

Широко известно применение карточек в финансовом деле (банковские, дебетные, кредитные карточки, карточки типа “электронный кошелек”, используемые при покупках), в деле обеспечения безопасности (пропуска, ключи для отпирания дверных замков в гостиницах, учреждениях, гаражах и других защищенных объектах), на транспорте общего пользования для постоянных пассажиров, медицинские карточки, карточки социального страхования и многие другие.

Не последнее место в этом перечне занимают телекарточки, которые используются для предварительной оплаты телефонных разговоров при пользовании таксофонами. На магнитной полоске таких карточек записывается определенное количество тарифных единиц (размер оплаты за установленное время разговора в зависимости от расстояния между говорящими абонентами). Во время телефонного разговора это количество уменьшается единица за единицей, пока оплаченная сумма не будет использована полностью. Другое применение машиночитаемых карточек в технике связи — это так называемый модуль идентификации абонента (МИА, или по-английски SIM — Subscriber Identification Module), предоставляемый каждому пользователю сотового телефона системы GSM.

Широкое применение пластиковых карточек потребовало введения на них международных стандартов (рис. 1). Благодаря применению микросхемы на лицевой стороне или магнитной полоски в верхней части оборотной стороны карточки, на ней может быть записана информация, служащая для идентификации пользователя. Такая карточка становится документом, удостоверяющим личность, поэтому носит название ID-1 (от английского слова Identification). Установка на лицевой стороне программируемой электронной микросхемы существенно расширяет возможности обработки, так как позволяет считывать и записывать на карточку большое количество информации, что и дает основание называть ее “умной”. Показанные на рис. 1 расположения деталей и размеры соответствуют следующим стандартам, принятым Международной Организацией по Стандартизации (МОС): МОС-7810 (Идентификационные карточки: физические характеристики, 1985), МОС-7811/1 (идентификационные карточки, часть 1: рельефное тиснение, 1985), МОС-7811/2 (часть 2: магнитная полоска), МОС-7811/3 (расположение тисненных символов), МОС-7811/4 (расположение магнитных дорожек ПЗУ), МОС-7811/5 (расположение магнитных дорожек оперативного ЗУ для записи/считывания), МОС-7816-1 (Идентификационные карточки. Карточки с интегральной схемой (схемами) и контактами, часть 1: физические характеристики, 1987), МОС-7816-2 (часть 2: размеры и расположение контактов). Кроме того, в 1995 г. был принят стандарт на карточку с оптической памятью.

Перечисленные стандарты легли в основу производства машиночитаемых карточек различного назначения во многих странах. Однако связисты не полностью удовлетворены этими стандартами, по

меньшей мере, в двух отношениях. Во-первых, хотя размеры карточки выбраны по соображениям наибольшего удобства для человека исходя из антропометрических данных, эти размеры непригодны для использования карточек в малогабаритных устройствах, например в телефонах сотовой связи. Дело в том, что система подвижной связи GSM была разработана с учетом перспектив развития системы универсальной персональной связи. Одной из важных идей создания такой системы является переход от принципа подвижного абонентского устройства (подвижного терминала) к принципу подвижного абонента. Это значит, что учет разговоров и начисление платы за услуги должны производиться не на аппарат, а на карточку, которая, в принципе, может быть вставлена в любой аппарат, стационарный или подвижный. Абонентский номер записывается в карточке, и ее установка в аппарат должна сопровождаться автоматической регистрацией этого аппарата в сети под номером карточки. Тогда по этому номеру в аппарат будут поступать входящие вызовы, и на этот номер будет начисляться плата за исходящие разговорные соединения (а иногда также и за входящие). Поэтому упомянутая карточка МИА (или SIM) содержит в микросхеме информацию, необходимую для проверки правомочности абонента на получение услуги подвижной связи (процесс такой проверки состоит в автоматическом обмене сообщениями между абонентским аппаратом и сетью и называется аутентификацией). Первоначально размер МИА был таким же, как стандартная карточка типа ID-1 (показанная на рис. 1). Однако по мере того, как габариты абонентских терминалов подвижной связи становились все меньше и меньше, такой размер карточки перестал удовлетворять требованиям подвижной связи.

Поэтому теперь от карточки, изображенной на рис. 1, отделяется небольшой кусочек, содержащий микросхему с контактами, который и вставляется в считывающее устройство телефонного аппарата подвижной связи. Этот кусочек показан на лицевой стороне карточки (рис. 1) пунктиром. Конечно, такой небольшой МИА гораздо менее удобен в обращении, однако его не приходится вставлять в аппарат и вытаскивать после каждого сеанса связи.

Во-вторых, форма карточки, показанная на рис. 1, не дает пользователю возможности правильно ориентировать ее наощупь. Для того, чтобы вставить карточку в считывающий механизм, на нее нужно обязательно посмотреть и воспользоваться изображенными на ней стрелками, указывающими правильное направление. Это серьезный недостаток не только с точки зрения людей с плохим зрением, но и с точки зрения возможности пользования карточкой при недостаточном освещении. Поэтому в некоторых странах уже давно пользуются измененной формой карточки, рассчитанной на тактильное восприятие ее положения (т. е. вводят так называемые тактильные метки). К подобным меткам относятся небольшое отверстие в карточке, тисненная стрелка на одной из ее поверхностей, срез одного из углов или выемки различной формы на одном из краев карточки. Тем не менее основная масса карточек выпускается по стандарту ID-1 и не имеет никаких тактильных меток.

В 1994 г. Европейский институт стандартизации связи ETSI (г. София-Антиполис на средиземноморском побережье Франции) начал исследование по разработке единого стандарта на тактильную метку. Эти работы координировались Европейским комитетом по стандартизации (CEN) и Сектором стандартизации Международного Союза



Рис. 1

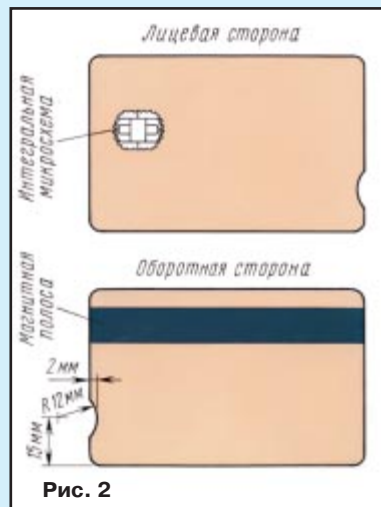


Рис. 2