Текст 1 (продукт) **Атомные часы**

Как известно, измерение — это сравнение с каким-нибудь эталоном. И, скорее всего, этот эталон хранится в Париже, в палате мер и весов. С метром, килограммом все понятно. Но как и где хранить эталон времени — абсолютно неясно. Оно ведь не может принять физическое обличье. Но для измерения времени всегда использовался какой-то эталон, с которым сравнивали и подкручивали свои часы, часики, будильники и прочее.

Люди издавна любовались Солнцем и звездами, изучали их движение, строили календари в соответствии с ними. Жизнь звезд и планет намного длиннее человеческой, поэтому время связывали с ними. В сутках, которые зависят от оборота Земли вокруг своей оси, 24 часа, в каждом часе ‒ 60 минут, в минуте ‒ 60 секунд. Все, казалось бы, просто. Но оказалось, что и тут есть изъян ‒ один оборот от другого отличается, наша планета замедляет свое движение, а значит, сутки удлиняются.

Качественно новое решение

И вот найдено совершенно новое решение. В 1967 году были созданы атомные часы, где в качестве периодического процесса используются колебания, происходящие на уровне строения атома.

Применение атомных часов:

* в навигации для определения положения космических кораблей, спутников, подводных лодок;
* для определения координат авто при движении, это необходимо для GPS-навигации
* службами точного времени;
* обычные люди тоже могут носить атомные часы.

С 1967 года введено новое определение секунды. Это 9 192 631 770 периодов излучения, которое возникает при переходе между уровнями 133 изотопа атома цезия. Это самая распространенная форма цезия в природе, она не обладает радиационной опасностью, в отличие от цезия-134 и 137, возникающих в цепной реакции при авариях на АЭС.

Атомные часы намного точнее всех остальных типов часов.

Как работают часы

Атомы (цезия-133 или подобных) испускают микроволновой сигнал при изменении уровня энергии. Счетчик фиксирует этот сигнал, когда он повторяется определенное количество раз, прибор принимает это значение за секунду. Такая методика очень точна. Цезиевые часы могут отклониться на секунду за несколько лет.

Не каждый атом подходит для одного из элементов атомных часов ‒ дискриминатора. Он не должен реагировать на воздействие кальция, а также магнитных и электрических полей. Подходят следующие химические элементы: стронций, рубидий, цезий, молекулы йода, метана, водорода. Эталон ‒ сверхтонкий переход атома цезия. Характеристики остальных элементов сравниваются с ним. Новые исследования показали, что перспективен атом ртути, дающие стабильный период.

В 2014 был начат коммерческий выпуск цезиевых часов небольшого размера. Часы были выпущены ограниченной партией и стоили около 12 тысяч долларов, имели вид металлической коробочки с ремешком и круглым циферблатом. Атомные часы просто незаменимы в GPS-навигации, в космосе, на геоцентрической орбите. Вокруг Земли вращаются три спутника с атомными часами. Их точность — 1 наносекунда, или одна миллиардная секунды. Замеряется время, в течение которого сигнал идет от спутника до радиоприемника. Таким образом, координаты определяются абсолютно точно.

Текст 2 (производитель) **Microchip Technology Inc.**

Фирма Microchip Technology занимается производством микроэлектроники, в том числе микроконтроллеров (на 8, 16 и 32 бита), интерфейсной и аналоговой продукции. Также компания выпускает устройства безопасности, приборы, которые управляют питанием и тепловым режимом. Также в линейке есть беспроводные модели. Штаб-квартира находится в штате Аризона, городе Чандлер. Испытательные центры располагаются в Таиланде и на Филиппинах. Продажи за 2019 год составили 5,35 млрд долларов. Также компания занимается поддержкой преподавателей и студентов, дает доступ к лабораториям и обучению в региональных центрах. Клиентам предоставляются бесплатные версии инструментов для программирования.

Компания появилась на свет в 1987 году. Она стала дочерней компанией фирмы General Instrument. Независимой фирма стала в 1989 году. Некоторое время компания производила дисководы и начала терпеть убытки. Но затем она перешла к производству недорогих восьмибитных контроллеров по цене 2,40 доллара за одну штуку. Микроконтроллер имел набор команд RISC.

Microchip завоевывает рынок не только продукцией, но и поглощением компаний. С 2007 по 2017 год фирма приобрела 17 производителей полупроводников. В 2012 году она купила Standart Microsystems. В 2014 была совершена покупка Supertex, производившей цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи. В 2016 компания поглотила конкурента Atmel Corporation, производившего электронные полупроводниковые компоненты. Сделка была совершена при посредничестве банка GP Morgan. На данный момент компания предлагает, помимо микроконтроллеров, решения для USB и Eternet.

Аналоговые и интерфейсные микросхемы

Микросхемы от компании представлены в широком ассортименте. Из аналоговых изделий предлагаются следующие:

* контроллеры батарейного питания;
* безындуктивные DC/DC преобразователи;
* регуляторы напряжения на импульсной основе;
* источники опорного напряжения;
* потенциометры цифровые;
* микросхемы для замеров электроэнергии;
* детекторы и контроллеры аварий бесщеточных двигателей, работающих на постоянном токе.

Также выпускаются интерфейсные микроконтроллеры, среди них LIN-модели, Eternet, CAN. Еще одна разновидность — микросхемы для низкочастотной беспроводной связи. Все эти устройства и многие другие производит Microchip Technology.

Микроконтроллеры

Это основное направление, на котором специализируется фирма. PIC-контроллеры имеют отличную преемственность как внутри семейств, так и между ними:

* программную, так как среда разработки единая и компиляторы едины;
* совместимость по выводам;
* по средствам отладки, так как общие эмуляторы, отладчики;
* общие коммуникационные протоколы, например, TCP/IP, SSL.

Выпускается более 500 моделей контроллеров. Они варьируются по количеству памяти, выводов, периферии, производительности, также приборы имеют разные диапазоны температуры.

Обороты компании растут, число сотрудников составляет более 10 тысяч человек. Есть две дочерние фирмы.