Дефицит полупроводников. Что нас ждет?

Практически два года весь мир живет в состоянии постоянного страха и абсолютной неуверенности. И всё из-за пандемии коронавируса, которая всколыхнула все сферы от науки до бизнеса, внеся свои коррективы.

Еще с начала эпидемии, многие эксперты в сфере IT прогнозировали рост выручки от продажи "железа", поскольку начинаются массовые изменения в инфраструктуре, но уже к концу многострадального 2020 года производители столкнулись с дефицитом полупроводников.

Однако, виновата не только пандемия, но и технологические войны, из-за которых крупнейшие компании теперь несут многомиллиардные потери.

Впервые нехватка полупроводников проявилась незадолго до пандемии, и тогда крупные компании поделились на два лагеря: одни успели закупить достаточное количество полупроводников, а другие об этом не позаботились. Особенно дефицит сказался на производителях smart-устройств и автомобилей.

Причины дефицита полупроводников

У дефицита есть сразу несколько причин.

Одна из них - пандемия коронавируса, которая повлекла за собой особенный спрос на технику. В частности, на ноутбуки и smart-устройства для удаленной работы и учебы.

Также, на сложившийся дефицит сильно повлияла торговая война между США и Китаем. В материале РБК говорится, что в 2020 году в разгар пандемии Соединенные Штаты запретили TSMC (тайваньская компания, занимающаяся изучением и производством полупроводниковых изделий, прим. редакции) поставки чипов для Huawei, вследствие чего, китайские производители начали запасаться микросхемами. Позднее, под санкции попал ведущий китайский чипмейкер Semiconductor Manufacturing International Corporation (SMIC). Инвесторам из США запретили торговать акциями компании. Весной 2021 года несколько конгрессменов потребовали запрета продажи КНР любого ПО для разработки современных микросхем. Таким образом, даже при желании развивать собственное полупроводниковое производство, Китай может остаться без нужных технологий.

Третью версию озвучил Пэт Гелсинджер (Patrick Paul Gelsinger) из Intel, заявив, что на предложение влияет фактор доминирования азиатских компаний.

> “80% микросхем в мире производится в Азии, где базируются главные игроки рынка TSMC и Samsung. Большинство других компаний, которые поставляют чипы на рынок, не производят их сами, а владеют лишь технологией. Это Broadcom, Qualcomm, Nvidia и другие. Запустить с нуля свое производство микрочипов они сейчас не могут, так как это требует времени и ресурсов”, - заключил Гелсинджер.

Да и нельзя спускать со счетов проблему экологии. Несколько крупнейших фабрик Тайваня остались без воды. В настоящее время остров страдает от нехватки воды, в последний раз Тайвань сталкивался с подобным почти 60 лет назад. В итоге, в мае резервуары воды фабрик TSMC оказались заполнены всего на 11-23%. А в Техасе в феврале прошли сильные снегопады, что привело к веерным отключениям электричества, в том числе и на предприятиях.

Оценка ситуации специалистами НАГ

НАГ является устойчивой компаний, которая уверенно справляется с различными трудностями, но дефицит полупроводников не мог остаться незамеченным и для неё. Давайте посмотрим, как специалисты НАГ оценивают, насколько это серьёзно и чем всё может закончиться.

> “PON-сети - это самое пострадавшее направление. Из-за проблем с чипами были задержки производства сроком на 6 месяцев. Сейчас элементную базу почти всего оборудования изменили и сроки производства улучшились, но все равно составляют 6-8 недель, вместо 4 ранее”, - говорит руководитель отдела "Системы оптического транспорта" Евгений Зыков. Влияние проблем с полупроводниками вызывает увеличение сроков поставок по моделям с медными портами (SFP-T, SFP+T), а также конвертеров интерфейсов X2-SFP+ и Xenpack-SFP+".

> “Влияние прямое и ощутимое, часть оборудования оказалась недоступна для заказа, вторая часть оборудования стала доступна с очень большим сроком поставки со сроками от 25 до 30 недель, и это только период производства, без учёта доставки. Оборудование, которое доступно с прежними сроками, выросло в цене”, - рассказывает руководитель отдела Серверного оборудования Иван Сысоев.

Пандемия научила нас не только мыть руки, пользоваться масками, активно прививаться, но и подстраиваться под обстоятельства, и жить по-новому. Так, отдел телевизионного оборудования поделился своей историей.

> “На текущий момент сильнее всего дефицит ударил по поставляемому нами оборудованию, в формате цен и, в меньшей мере, но всё-таки повлиял на сроки. Сроки производства увеличились, конечно, но за счёт того, что мы стараемся прогнозировать наши поставки на полгода вперед и, в первую очередь, работаем над проектными поставками под заказ клиента размещаемый заранее, влияние это затронуло только часть нашей номенклатуры”, - говорит заместитель руководителя отдела телевизионного оборудования Георгий Колмаков.

Сила компании в ее профессионализме и умении гибко относиться ко всем проблемам. Именно поэтому мы продолжаем сохранять лидирующие позиции на рынке. Своими впечатлениями от сложившейся ситуации поделился руководитель отдела автоматизации и мониторинга Лизунов Дмитрий.

> “Мы разрабатываем устройства и выпускаем свои изделия на базе микроконтроллеров, которые стали дефицитными в связи с кризисом полупроводников. В свободной продаже появляются очень редкодоступные микроконтроллеры и при этом они не имеют заводских упаковок под автоматический монтаж. Сложность поиска чипов и необходимость изменять технологический процесс, приводит к увеличению себестоимости.
>
> Рыночная стоимость чипов также изменилось в 10 раз! За адекватные деньги можно найти чипы STM со сроком 2023 год на отгрузку”, - говорит Дмитрий.

Мы постарались найти отдел, который бы не затронула рука дефицита, но такового не нашлось, зато удалось получить комментарий от заместителя директора департамента развития продуктов Артёма Енборисова:

> В текущих реалиях спрос на многие позиции превышает предложение. Это снежным комом влечет за собой еще большее увеличение спроса, поскольку бизнес старается обеспечить себе дополнительный запас товаров на будущее. Мы расширили горизонт планирования закупок до двух лет, есть компоненты, срок производства которых на текущий момент составляет 52-72 недели, это в 3-4 раза дольше обычного. Стоимость материалов растет, растет индекс фрахтовых перевозок, растет очередь на погрузку контейнеров и это не может не сказываться на цене товара и сроках доставки.
>
> Рынок стал меньше слушать клиента и больше следовать стратегии развития производителя/дизайнера чипов.
>
> Производители чипов в свою очередь стремятся продавать более сложные и дорогие продукты, ориентируясь на свое видение глобального рынка, большую часть которого представляют заказчики из США и Китая.
>
> Таким образом дефицит чипов оказал влияние на нас следующим образом:
>
> - Мы не всегда можем гарантированно обеспечить складское наличие ряда товаров.
> - Мы размещаем заказы на производство, понимая что товары поступают к нам на склад через год-полтора.
> - Стали более гибкими в вопросах поиска компонентов на "открытом" дефицитном рынке, а также стали чаще присматриваться к "аналогам".
> - Растет цена товаров (инфляция, дефицит, удорожание перевозок).

Изменения в моделях устройств, вызванные дефицитом полупроводников

Пандемия изменила жизнь каждого из нас, внесла массу корректив, заставила пересмотреть наши взгляды на многое. Поэтому, не так заметны стали изменения, происходящие с устройствами вследствие дефицита микросхем.

> "Количество вендоров Wi-Fi-решений достаточно ограничено и дефицит производственных мощностей приводит к ускорению смены поколений устройств.
>
> На рынке enterprise-Wi-Fi ряд вендоров стали отказываться от решений на базе Wi-Fi 5 в пользу Wi-Fi 6, полностью. У тех, кто не отказался, решений прошлого поколения до сих пор нет", – считает руководитель отдела беспроводного клиентского оборудования, Михаил Ваняшкин.
> "На рынке домашних роутеров ускорилось вытеснение Fast Ethernet-решений гигабитными, AC Wave 2 и AX быстро отвоевывают долю рынка. Пожалуй, ранее мы не сталкивались с такой быстрой сменой поколений (!).

На часть этого великолепия мы вынуждены смотреть со стороны - 802.11 ax в России пока официально не утвержден и рынок решений весьма ограничен.

Смена поколения идет и в коммутаторах, и в телеприставках".

“Мы видим тренд на развитие более продвинутых, скоростных и дорогих стандартов. Думаю, что 2022-й год станет последним годом FastEthernet: уже несколько лет мы видим этот снижающийся тренд, сейчас мы подошли к тому самому рубежу.

Стандарт 802.11ax очень скоро массово придет в домохозяйства. Похожая история произошла с коммутаторами SNR: в этом году мы "вернули к жизни" ранее снятую с производства модель SNR-S2985G-24T – воспользовались возможностью заказать именно такой chipset-kit”, - комментирует заместитель директора департамента развития продуктов Артём Енборисов.

Дефицит полупроводников напрямую влияет на производство Ethernet-коммутаторов. Кроме главного чипсета, обеспечивающего основную функциональность коммутатора, используется очень много элементов, таких как PHY, PoE-контроллер, даже контроллер управления скоростью работы вентилятора или температурный датчик.

“В данный момент на рынке наблюдаются проблемы с поставками полупроводников, одновременно с растущим спросом на них. Поэтому растут и цены. Впервые мы ощутили это в начале этого года, когда срок поставки чипсетов Realtek для производства популярных моделей SNR-S2985G-24TC и SNR-S2982G-24TE вырос с 2-3 месяцев до 10-11 месяцев. Мы очень внимательно выстраиваем прогнозы продаж и на основе этого планируем производство, иногда на год вперед, чтобы обеспечить потребности наших клиентов”, - рассказывает руководитель отдела коммутационного оборудования Иван Тарасенко.
В некоторых случаях, мы вынуждены менять аппаратный дизайн без потери качества, вводить новые модели и новые ревизии существующих моделей, снимать с производства то, чей возможный срок и цена производства, выходят за рамки разумного".

“Ситуация выправится в первом квартале 2022 года. До этого момента возможны разные непредвиденные ситуации, от увеличения сроков до полного пропадания отдельных моделей”, - делится своими соображениями руководитель отдела "Системы оптического транспорта" Евгений Зыков.

“Факторы пандемии, удаленки и высокого спроса ведут к увеличению отложенного спроса на 2022 и 2023 год, увеличение стоимости решений на фоне дефицита и рост сегмента used-оборудования в период недоступности новых устройств. Бизнес будет адаптироваться к новым реалиям и нам есть что предложить нашему заказчику”, - говорит руководитель отдела Серверного оборудования Иван Сысоев.

“В ближайшие два года нас ожидает активное внедрение новых стандартов (за счет отсутствия предложения на старые) и увеличение стоимости. Постепенно в мире станет появляться больше фабрик, способных принимать заказы от полупроводниковых design-центров, географически они будут уже не только в Китае. Скорее всего к этому моменту решится проблема доступности кремниевых пластин.

Возникнет производственная и технологическая конкуренция, цены на продукты начнут снижаться.

Перераспределение денежных потоков может негативно повлиять на объем инвестиций в R&D конкретных компаний и несколько замедлить прогресс, но это уже совсем другая история”, - мнение заместителя директора департамента развития продуктов Артёма Енборисова о дефиците.

“Отрасль клиентских телевизионных устройств давно уже подошла к состоянию стагнации. Рынок насыщен самыми разными решениями под самые разные нужны конечных клиентов. Что-то кардинально тут ещё не скоро изменится. Мы ожидаем, что по причине отсутствия каких-либо предпосылок к технологическим прорывам в данной области, данный продукт скоро начнет видоизменяться, чтобы стать уже не просто клиентской ТВ-приставкой, а чем-то большим. Объединит в себе несколько различных устройств. Сами мы готовим к выпуску приставки в форм-факторе HDMI-Dongle, умные колонки с функционалом ТВ-приставок, приставки, совмещенные с ТВ-проекторами”, - говорит заместитель руководителя отдела телевизионного оборудования Георгий Колмаков.

“Ситуация постепенно будет налаживаться. Однако пока этого не произошло, производители полупроводников все больше будут сосредотачиваться на производстве более дорогих и популярных моделей контроллеров, поэтому мы ожидаем, что цены на устройства с более высоким скоростями и функциональностью будут все более сопоставимы

с менее скоростными аналогами, что, вместе с дефицитом, выведет последние из продажи на какое-то время. В целом, это общая тенденция развития телеком-отрасли: скорость передачи данных растет”, - рассказывает руководитель отдела коммутационного оборудования Иван Тарасенко.

“Производители заморозили рост цен своими складами. Многие из них уже анонсируют поднятие цены после нового года. Это говорит нам о том, что из текущего наличие вендоры хотели нивелировать последствия кризиса, но он затянулся значительно больше, чем можно было себе представить. Мне кажется, мы ещё в самом начале пути и дальше будет только сложнее обеспечивать полупроводниками своё производство - что скажется на ценах на все продукты на рынке”, - делится наблюдениями руководитель отдела автоматизации и мониторинга Лизунов Дмитрий.

Рекомендации тем, кто столкнулся с дефицитом

Не у всех компаний получилось решить проблемы, связанные со сложившимся дефицитом, вследствие чего доход таких компаний существенно упал. Поговорим о том, что делать, если ваша компания столкнулась с данной проблемой.

"Для сложного оборудования, например, PON, подготовить свои сети к использованию железа от второго поставщика (провести тестирование, мероприятия по интеграции с системами биллинга и мониторинга). Кроме того, пересмотреть свои подходы к управлению складским запасом. Держать, как минимум, месячный запас. Если нет складов, то предварительно оплачивать оборудование и держать его, таким образом, на складах поставщиков", – считает руководитель отдела Систем оптического транспорта Евгений Зыков.

“Не поддаваться панике и не создавать искусственное повышение спроса. Помимо кризиса, было много других факторов которые сказались на стоках и наличии полупроводников на рынке. Небезызвестный COVID тут сыграл одну из ключевых ролей.

Возможно, при планомерном потреблении, рынок сумеет продержаться до ввода новых заводов через 2-3 года”, - комментирует руководитель отдела автоматизации и мониторинга Лизунов Дмитрий.

“К сожалению, сейчас единственной рекомендацией может быть - только сделать акцент на аккуратном планировании "на будущее". Увеличение сроков поставок компонентов, проблемы с грузоперевозками - это условия, в которые поставлен рынок и скорого улучшения в этих вопросах ждать не стоит. Поэтому, лучшим выходом я вижу формирование прогнозов и создание запасов под эти прогнозы. Ну и, конечно, стоит обратить внимание на рынок уникальных гибридных или обновленных решений”, - добавил заместитель руководителя отдела телевизионного оборудования Георгий Колмаков.

"Всегда важно иметь какую-либо альтернативу продукту, который вы используете. В сетевом мире, где нет новых чипов - можно обратиться к рынку refubrished.

Кроме того, нам всем нужно уделять больше внимания долгосрочному планированию. Очень помогают прогнозы некоторых клиентов с горизонтом в год, однако, если они поступают к нам в конце декабря - с ними не всегда можно эффективно работать. Даты отчета нового календарного года России и Китая различаются, и чтобы прогнозы работали более эффективно, обсуждать их лучше в июле. Планирование - это сложный и трудоемкий процесс", – считает заместитель директора департамента развития продуктов Артём Енборисов.

Рано или поздно кризис дефицита полупроводников пройдет, как проходит любой кризис. Но его последствия уже необратимо влияют на отрасль, а значит и на те пути, которыми телеком будет развиваться в ближайшие годы. Несколько парадоксально, но может так получится, что этот кризис может ускорить освоение и принятие новых технологий.