

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ВОЛОГОДСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН



ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ВЫПУСК № 132
(2037)

Серия

«ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ»

ВолНЦ РАН продолжает знакомить своих подписчиков с наиболее интересными, на наш взгляд, публикациями, затрагивающими актуальные вопросы российской экономики и политики.

В выпуске представлена статья «Назад, в погоню за микроэлектронным будущим», опубликованная в «Независимой газете» № 216, 4 октября 2021 года.

Вологда
октябрь 2021

Назад, в погоню за микроэлектронным будущим

Один из глобальных лидеров в области микроэлектроники, американская компания Intel приступила к строительству в штате Аризона двух заводов по производству микросхем. Это ответ на возникший во всем мире острейший дефицит чипов. Запуск запланирован на 2024 год. Сейчас в производстве чипов доминируют азиатские компании – тайваньская TSMC, южнокорейская Samsung, китайская Huawei.

Но принципиально важен технологический аспект: на аризонских фабриках чипы будут производиться по новому, 20-ангстремному техпроцессу. Это означает переход с нанотехнологий, оперирующих миллиардными долями метра, на масштаб в 10 раз меньше – в ангстремную зону (10–10 м).

И почти день в день с этим сообщением национальный институт развития ВЭБ.РФ объявил о запуске производства микросхем с топологией 130–90 нанометров (нм) на заводе «Ангстрем-Т» в Зеленограде. Оборудование, правда, тоже американское – компании AMD. Но тут удивляться нечему: более 80% нашего ИТ-оборудования (по некоторым позициям – до 100%) – импорт. И это уже – устаревшее оборудование. Достаточно сказать, что одна машина для производства чипов по технологии экстремальной ультрафиолетовой литографии (EUV) стоит 120 млн долл., состоит из более чем 100 тыс. деталей и поставляется заказчикам в 40 грузовых контейнерах. Существует только одна фирма в Нидерландах, которая может производить машины EUV. Заказы расписаны на два года вперед.

Все это к тому, что катастрофическое состояние отечественной микроэлектронной промышленности стало важнейшим политическим фактором, определяющим место и роль России в мире. Провал в микроэлектронике не компенсируешь А-бомбами и гиперзвуковыми ракетами. Санкционное давление на РФ в этом сегменте оказывается даже более критично, чем при строительстве «Северного потока – 2». Между тем на развитие электронной промышленности до 2024 года Россия потратит 266 млрд руб. (около 3,5 млрд долл.). Для сравнения: инвестиции частной компании в

строительство двух фабрик в Аризоне – 20 млрд долл.

Однако дело не только в финансовой составляющей. Intel освоила техпроцесс, по которому планируется наладить производство в Зеленограде, еще в 2003–2005 годах. То есть у нас заранее закладывается почти 20-летнее отставание! Велика вероятность, что затраченные деньги буквально уйдут в песок (в кремний). В любом случае «бояться» надо было начинать лет 10–15 назад. Кстати, та же Intel подбиралась к ангстремному техпроцессу 10 лет. Дальнейшее продвижение технологий в заангстремную область, по видимому, займет никак не меньше. У РФ вроде бы появляется шанс подтянуться за это время в технологическом развитии.

Но есть проблема, которую невозможно решить, даже максимально «утрамбовав» временной фактор, – подготовка кадров. На двух фабриках в Аризоне, например, будет создано не менее 3000 рабочих мест для высококвалифицированных специалистов. Российская система высшего образования в год выпускает около 1,5 тыс. специалистов в области микроэлектроники. Ничего удивительного, что ВЭБ.РФ для завода в Зеленограде нанял на контракты от 5 до 10 лет специалистов из тайваньской компании UMC (8,5% доли мирового рынка чипов). Очевидно, что тайваньским специалистам была предложена конкурентная зарплата.

И тем не менее, в данном случае деньги решают не все. И даже десант с Тайваня вряд ли поможет создать современную российскую микроэлектронную промышленность. Эта задача по масштабности абсолютно соизмерима с атомным проектом СССР. Вот где следовало бы сосредоточить и силы высокотехнологичного бизнеса, университетов и фундаментальной науки, которая еще сохранилась, хотя и носит анклавный характер. Но этот вариант, кажется, даже не возникал. Зато сообщается, что один из «производителей электронной аппаратуры, средств вычислительной техники и информационно-управляющих систем», локализованный в Зеленограде, освоил производство мощностью около 1000 электросамокатов в год.