

## Станет ли Дональд Трамп слоном в мировой полупроводниковой лавке?



**Дмитрий БОДНАРЬ**,  
к.т.н., генеральный директор,  
АО «Синтез Микроэлектроника»

**Вступив в должность президента США, Дональд Трамп начал ревизию и пересмотр решений предыдущей администрации Байдена, включая эффективный «Закон о чипах», и пообещал введение 25–100-% тарифов на полупроводниковую продукцию других стран, тем самым создав хаос в отношениях не только со своими противниками, но и с союзниками. Такая тактика не способствует устойчивому развитию мировой и американской полупроводниковой промышленности, в частности, и приведет к их замедлению.**

### Кто вы, мистер Трамп?

Приход Трампа на второй президентский срок в США и его первые шаги в занимаемой должности снова подняли вопрос о роли личности в истории и ее способности изменить ход развития страны, региона, мира. В истории мировой цивилизации были различные взгляды на эту тему – к примеру, в XX в. среди прочих существовал и марксистский подход, изложенный Плехановым в статье «К вопросу о роли личности в истории». Маркс, Энгельс и их последователи считали, что исторические законы инвариантны, то есть реализуются при любых обстоятельствах (максимум вариации: немного раньше или позже, легче или тяжелее, более или менее полно). В такой ситуации роль личности в истории представлялась не слишком значительной. По выражению Плеханова, личность может лишь наложить индивидуальный отпечаток на неизбежный ход событий, ускорить или замедлить реализацию исторического закона, но ни при каких обстоятельствах не в состоянии изменить запрограммированное развитие. И если бы не было одной личности, то ее непременно бы заменила другая, и она сыграла бы ту же историческую роль.

Однако некоторые современные немарксистские идеи можно сформулировать так: чем менее прочно и устойчиво общество и чем больше разрушены старые конструкции, тем большее влияние на него может оказать отдельная личность. Другими словами, роль личности обратно пропорциональна стабильности и прочности общества. Показательным, по мнению автора, положительным примером этих выводов является роль Ли Куан Ю и Дэн Сяо Пина в развитии Сингапура, Китая и всего Азиатского региона. Сложно себе представить, что именно в этих странах появилась бы другая личность, которая начала бы преобразования и, самое главное, достигла бы идентичных результатов. К сожалению, тезис о роли личности в истории справедлив и в обратном, отрицательном направлении.

У автора нет цели рассматривать этот вопрос в философском смысле, но возможное влияние личности на развитие мировой полупроводниковой отрасли представляет интерес. К счастью, отраслевые

структуры еще не разрушены, и отрасль не находится в кризисе, но сильная личность мировой державы способна запустить процесс такого разрушения. В последние 25–30 лет примером глобализации и специализации стала мировая электронная промышленность, и нарушение сформировавшихся связей и алгоритмов способно оказать на нее существенное влияние. Пандемия в 2019–2021 гг. и санкционные войны послужили стимулом к регионализации, но озвученные президентом Трампом новые подходы США даже в отношении союзников способны подорвать основы такого сотрудничества. Лозунг «США и их национальные интересы превыше всего» может в среднесрочной перспективе привести к росту цен и падению темпов развития не только полупроводниковой отрасли США, но и мировой.

Спор о том, является ли Трамп больше политиком или бизнесменом, был характерен для его первого президентства. В своем стремлении управлять страной как своей частной компанией в начале первого срока Трамп больше проявлял себя как бизнесмен, а отказ уступить должность после проигранных выборов не оставлял сомнений, что он стал политиком. Похоже, подобный путь может пройти один из его главных союзников, и об этом пойдет речь далее. В начале второго срока Трампа такой вопрос уже не стоит, но его экономические методы в политике становятся очень опасными для всей мировой экономики и сомнительными по эффективности.

### Ревизия «Закона о чипах»

Ранее автор отмечал, что запущенный администрацией Байдена «Закон о чипах» являлся наиболее эффективным решением для полупроводниковой промышленности США за последние 50 лет. Сам закон, процесс его исполнения, а главное – его высокие промежуточные результаты показали ключевое различие в методах демократической и республиканской администраций Белого дома. Во время своего первого срока Трамп требовал от крупных американских, в том числе полупроводниковых, компаний возврата производств из Азии в США, грозил им проблемами и новыми налогами, но результатов

не достиг, хотя и продолжает политику давления на производителей, полагая, что повышение тарифов лучше, чем стимулы и субсидии. Его метод кнута оказался неэффективным, а самый высокотехнологический штат Калифорния вместе с Кремниевой долиной всегда оставался среди его главных оппонентов. Метод пряника администрации Байдена, выразившийся в небольшой для полупроводникового мира сумме 52 млрд долл., запустил процесс привлечения в национальную отрасль частных американских и зарубежных инвестиций, достигших 400 млрд долл. Всего за четыре года был достигнут разворот в восстановлении лидерства США в производстве чипов по самым современным технологиям. Ассоциация SIA прогнозирует, что в период с 2022 по 2032 гг. США увеличат свои производственные мощности по чипам на 203% (по сравнению с ростом всего на 11% в период с 2012 по 2022 гг.) [1]. Доля США в мировых мощностях по выпуску чипов увеличится с 10% в 2022 г. до 14% к 2032 г. Если бы «Закон о чипах» не был принят, доля США снизилась бы до 8% к 2032 г.

К сожалению, Трамп вместо продолжения этой линии запустил ревизию решений демократов, в том числе по «Закону о чипах», что может иметь серьезные отрицательные последствия. Перед выборами он назвал «очень плохим» «Закон о чипах» и предположил, что тарифы будут лучшим решением, а во время слушаний в Конгрессе назвал закон «ужасным». Но не упомянул, что система выделения госсубсидий на новые полупроводниковые предприятия с успехом применяется во всем мире не только в передовых странах (Евросоюз, Япония, Южная Корея, Тайвань, Китай и др.), но и среди претендентов на роль новых «полупроводниковых драконов» (Индия, Вьетнам, Малайзия, ОАЭ и др.). Начался процесс увольнения около 500 правительственных чиновников, которые обеспечивали администрирование и исполнение этого закона при Байдене. Трамп обратился к Конгрессу с предложением отменить «Закон о чипах», утверждая, что государство не должно тратить на него деньги и компании должны строить заводы за свой счет. Мстительность, импульсивность и непредсказуемость Трампа мешают ему проявить себя бизнесменом, продолжить и улучшить то положительное, что было запущено предшественниками, а многие его новые решения закладывают мину под развитие электронной промышленности США, и основные скандалы еще впереди. Не все в новой администрации Трампа придерживаются его точки зрения на эффективность «Закона о чипах». Это дает надежду, что эмоции уступят место рассудительности. Если этого не произойдет, то спад инвестиционной активности неминуем, а обещания, данные некоторыми компаниями Трампу, не будут исполнены.

### **Повышение тарифов на полупроводники как главное оружие Трампа**

Чуть ли не главным трамповским методом в отношениях с зарубежными странами стала угроза введения полномасштабных торговых пошлин и санкций, а основным стал девиз «бей своих, чтобы чужие боялись». По крайней мере, так можно оценить обещание ввести повышенные пошлины на товары из Канады, Мексики и Тайваня. А образные слова Трампа о том, что Тайвань украл полупроводники у США и он намерен забрать их обратно, только демонстрируют зашоренность нового президента в этом вопросе. Безусловно, США сделали много для становления полупроводниковой промышленности не только Тайваня, но и Китая. Как известно, это происходило в других экономических условиях, когда США искали пути снижения себестоимости производства электроники. Профицит Тайваня в торговле с США в 2024 г. вырос на 83%, а его экспорт в США достиг рекордных 111,4 млрд долл., что обусловлено спросом на высокотехнологичную продукцию и, в первую очередь, на полупроводники [2]. Похоже, именно этот профицит, а не «украденные» полупроводники, является главным предметом недовольства Трампа. Понимая это, власти Тайваня предлагают последовать примеру Японии и увеличить закупку в США сжиженного газа, чтобы скорректировать про-

фицит. Повышение таможенных пошлин на продукцию острова вызовет рост цен на американские продукты с их использованием как внутри, так и вне США, и сделает их менее конкурентными.

С импортируемыми полупроводниками материкового Китая, Канады и Мексики ситуация несколько иная. В 2023 г. США импортировали в целом полупроводниковых изделий на общую сумму 73 млрд долл., а на три указанные страны пришлось только 7 млрд долл., или менее 10% общего количества. Однако Китай воспринимает любые санкционные ужесточения со стороны США как политический, а не экономический шаг и вводит ответные санкции на основные импортируемые материалы (сурьма, галлий, германий, редкоземельные металлы и др.) для полупроводниковой промышленности США. Одно из решений проблемы дефицита редкоземельных металлов Трамп в свойственной ему манере видит в принуждении Украины к подписанию договора на их добычу американцами и вывоз с Украины. Введение повышенных ввозных пошлин отразится на ценах продукции тайваньских и южнокорейских Samsung, SK Hynix и других компаний, а пересмотр и ужесточение поставок американского оборудования на заводы этих и многих других американских предприятий в Китае в еще большей мере усугубит их положение и даст преимущества китайским компаниям. Китайцы и так начинают теснить все мировые компании (особенно тайваньские) по ценам продукции, изготовленной с использованием зрелых техпроцессов. Подобное решение Трампа может оказаться выстрелом в ногу не только азиатским, но и американским фирмам. Едва ли оно приведет к моментальному закрытию этих заводов и их возврату в США, ведь одни только новости об ужесточении санкций и тарифов способствуют падению акций производителей электронных компонентов, оборудования, услуг в США, Европе, Японии, Тайване, Южной Корее. Премьер-министр Канады пообещал ввести встречные 25-% пошлины на ввоз в страну американских товаров объемом 155 млрд долл., а Канада уже переориентировала поставку нефти из США в Китай. Мексика тоже пообещала симметричный ответ. В Мексике и по обе стороны границы с США находится большое количество автомобильных и электронных заводов американских компаний, на которых повышение пошлин отразится отрицательно. После жестких высказываний Трампа и членов его команды в адрес Старого Света Евросоюз также может пойти на сближение с Китаем, в частности и в полупроводниковой отрасли, и это станет не только политическим, но и экономическим поражением Трампа.

По данным Министерства США, в 2023 г. дефицит торгового баланса с Китаем составил 279 млрд долл., в 2024 г. увеличился до 295,4 млрд долл., а с Мексикой вырос с 152,5 до 171,8 млрд долл., соответственно. Во многом на статистику повлияли обещания Трампа во время избирательной кампании и после своей победы на выборах повысить пошлины и спровоцированный этим рост импорта в США из этих стран в конце года.

Трамп пытается демонстрировать свою силу и способность защищать национальные интересы всеми способами и, в первую очередь, силовым давлением. В некоторых случаях для улучшения торгового баланса такой метод может временно дать ожидаемый результат, но никак не формирует траекторию развития, особенно для высокотехнологичных изделий. В таком случае не работает один лишь метод кнута – обязательно нужен пряник. Но, похоже, среди методов Трампа он отсутствует.

### **TSMC как потенциальный спаситель Intel по принуждению**

Не все принятые демократами и администрацией Байдена меры привели к планируемым результатам. Наиболее показательным примером является ситуация с компанией Intel – основным бенефициаром «Закона о чипах». Безоговорочная финансовая поддержка гиганта демократами не сопровождалась глубокой оценкой фактического состояния Intel и эффективностью финансовой помощи. И хотя Intel яв-

ляется частной компанией, использование трамповского метода кнута против безоглядных инвестиций компании в строительство ее заводов за рубежом как условие госинвестиций по «Закону о чипах» могло замедлить падение этого техногиганта и выиграть время. Теперь проблему, ставшую катастрофической для Intel, придется решать администрации Трампа. Ни у кого нет четкой схемы спасения компании, особенно чипового производства Intel Foundry. Подразделения разработки продуктов могут быть приобретены несколькими американскими компаниями, среди которых Qualcomm, Broadcom, AMD и др. В [3] автор настоящей статьи отмечал неминуемость выделения чипового производства в отдельную компанию и неоднозначную возможность привлечения компаний GlobalFoundries и TSMC для союза с проблемным активом. Администрация Байдена больше склонялась к первому варианту, а второй способ выглядел как маловероятный из-за невозможности перевода Intel Foundry под зарубежную юрисдикцию. Первый вариант больше ориентирован на приостановку падения, а второй – на шанс движения вперед. Самое интересное, что обсуждение чиновниками судьбы Intel происходит с другими компаниями без участия Intel, что стало своеобразной визитной карточкой методов Трампа и его администрации.

TSMC – самая динамично развивающаяся и стабильная полупроводниковая компания в мире за последние 20 лет. Даже в периоды мировых экономических спадов TSMC росла, или падение ее продаж было незначительным. Компания развивалась по своей программе за счет четкой стратегии инвестирования и непрерывного совершенствования технологий. Власти Тайваня не вмешивались в этот процесс и помогали компании всеми возможными способами: предоставлением субсидий, льгот, энерготарифами, выделением земельных участков под новые производства и т. д. Главным был девиз «не навреди, а остальное компания создаст сама». Ни у кого в Тайване не возникало соблазна отобрать дополнительные прибыли, поскольку они шли на инвестиции в новые технологии и расширение производства. От этого выигрывала и компания, и страна. Однако в последние два года расширение новых производств TSMC по всему миру приобрело массовый характер, а силовое давление, которое она испытывает со стороны Белого дома, вынуждает менять свою стратегию и работать в стрессовом режиме. Строительство нового завода на Тайване занимает около 19 месяцев, включая 6–13 месяцев на получение разрешения и проектирование, в то время как в США на это уходит 38 месяцев, включая 14–20 месяцев на разрешение и проектирование. Поскольку в США строительство не ведется 24 часа в сутки семь дней в неделю, как на Тайване, общие сроки более чем в 2 раза превышают тайваньские и в 1,5 раза сингапурские и малайзийские [4]. В результате строительство завода в США примерно вдвое дороже, чем на Тайване, несмотря на аналогичные или меньшие затраты на оборудование. Нехватка квалифицированных кадров для заводов TSMC в США и их нежелание работать по тайваньской схеме вынуждает переводить специалистов из Тайваня в США. Меньший выход годных и высокая себестоимость производства на заводах в США приводят к более высоким ценам, что становится проблемой для американских производителей, особенно в сегменте коммуникаций. Давление со стороны властей США с требованиями ускоренно освоить на заводах TSMC в США самые передовые 2-нм технологии и увеличить инвестиции компании в США становятся дополнительной финансовой нагрузкой и меняют стратегию компании. Эти требования существенно отличаются от условий взаимодействия с властями Тайваня, а также стран, где TSMC строит новые фабрики. Такие методы Трампа не способствуют решению США своих проблем, а перекладывают их на иностранные компании.

Несколько месяцев назад TSMC выразила отсутствие интереса к проблемным заводам Intel, и ее разворот в этом вопросе, похоже, связан с текущими геополитическими потрясениями. Тайваньские СМИ относятся к TSMC и стране как к единому целому, предупреждая, что если TSMC станет частично американской компанией, то Тайвань потеряет свой «кремниевый щит». Главная цель администрации Трампа заключается в увеличении американских инвестиций

от TSMC, считают некоторые тайваньские эксперты. Администрация призвет TSMC увеличить запланированные в настоящее время инвестиции в размере 65 млрд долл. в два завода в Аризоне как минимум до 200 млрд долл. и построить в США пять заводов. Администрация также станет настаивать на том, чтобы TSMC перенесла свою передовую технологию сборки CoWoS в США. На Тайване TSMC использует CoWoS для создания чипов искусственного интеллекта для Nvidia и нескольких других разработчиков чипов. 4 марта текущего года тайваньский гигант подтвердил, что готов потратить в США на 100 млрд долл. больше и построить пять предприятий разного назначения.

TSMC вовсе не заинтересована в сотрудничестве с Intel. Технологические процессы обеих компаний сильно различаются, и просто перенести технологию тайваньского гиганта на фабрики Intel не удастся. Брать под контроль и управление эти фабрики TSMC также нет смысла, ведь придется передавать все технологические секреты, в чем TSMC не заинтересована. Отдавать Intel под тайваньскую юрисдикцию администрация Трампа не согласится. Возможность создания совместного предприятия с участием этих двух компаний и еще некоторых американских для сохранения американской юрисдикции может оказаться компромиссным решением, но оно будет в интересах не TSMC, а США. Таким образом, участие TSMC в спасении Intel будет вынужденным под давлением Белого дома, что может стать началом торможения в развитии TSMC. Даже у самых передовых компаний с многолетней историей при их трудно контролируемом разрастании и сложном управлении наступает момент приостановки, торможения и отката, который замечен не сразу, а проявляется позже. И Intel тому подтверждение.

Возможно также, что TSMC заинтересует одно достижение Intel. В феврале Intel объявила о запуске процесса Intel 18A с использованием нанолитовых структур Ribbon GAA FET с подачей питания с обратной стороны чипа PowerVia, литографии High-NA EUV и приеме заказов от компаний на изготовление микросхем по этому процессу [5]. Два последних достижения предлагаются впервые на мировом полупроводниковом рынке. Очевидно, что главной целью было опередить TSMC, у которой похожий, но менее продвинутый процесс должен появиться только во втором полугодии. Неясным остается реальный выход годных у обеих компаний. Этой новости от процессорного гиганта очень не хватало один-два года назад, когда одна за другой появлялись только плохие известия, катастрофически сказывавшиеся на положении компании. Плохой новостью стал массовый уход из Intel специалистов высочайшей квалификации – главных архитекторов направлений разработчиков, отдавших компании десятки лет.

### **Искусственный интеллект как поле битвы бизнесменов – союзников Трампа**

Существует еще один аспект новой американской истории, который может сыграть большую роль не только в политике, но и в полупроводниковой отрасли не только США, но и мира. Это союз Дональда Трампа и Илона Маска. Последний год показал, что гениальному бизнесмену Илону Маску стало тесно и неинтересно в бизнесе и он активно начал проявлять политические амбиции. Автор полагает, что с высокой вероятностью Маск будет участвовать в следующих президентских выборах в США как самостоятельный политик. Нынешний союз с Трампом ему выгоден, и Маск выступает как главный имиджмейкер самого себя в новой роли. Но два тигра долго не уживаются в одной клетке. Противоречия уже проявляются. Очень быстро разногласия между Маском и президентом вынудят первого отойти в сторону, чтобы возникшие проблемы не были связаны с его именем. Свою политическую линию он продолжит как критик администрации Трампа, а затем использует эту историю как свой политический капитал. Одним из интересующих Маска направлений бизнеса, напрямую затрагивающих полупроводниковую отрасль, является искусственный интеллект. Эта сфера стала и в ближайшие годы будет основным катализатором роста мировых полупроводни-

ков. Администрация Трампа рассматривает TSMC и Intel как основных производителей микросхем для ИИ, объемы и номенклатура выпуска которых будут расти в ближайшие годы. В настоящее время 100% микросхем для ИИ, а также для AMD, Nvidia, Apple и других компаний поставляются из Тайваня, и введение повышенных тарифов для этой страны нелогично. Именно по ИИ возникли разногласия Маска с чиновниками Белого дома и привлеченными ими бизнесменами. В январе на пресс-конференции Трамп заявил об инвестициях в размере 500 млрд долл. в проект ИИ «Звездные врата». К нему присоединились генеральный директор компании OpenAI Сэм Альтман, основатель Oracle Ларри Эллисон и генеральный директор SoftBank Масаёси Сон, чьи компании обязались вложить в проект первоначальные 100 млрд долл. В 2015 г. Илон Маск вместе с Сэмом Альтманом основали компанию OpenAI, но в 2018 г. Маск покинул ее из-за разногласий с Альтманом. Текущий проект Альтмана будет посвящен созданию инфраструктуры для развития искусственного интеллекта и удовлетворения высоких энергетических потребностей технологии. Маска как советника Трампа не пригласили не только к участию в проекте, но и к его обсуждению. Уже на следующий день он выступил с критикой проекта, заявив, что «на самом деле у них нет денег», а позже сказал: «SoftBank обеспечен залогом в размере менее 10 млрд долл.». В ответ Илон Маск и принадлежащая ему компания xAI представили чат-бот ИИ Grok 3. Эксперты ожидают высокого интереса к новинке, а Маск уже поспешил назвать свой ИИ самым умным на Земле. Это обстоятельство может оказаться началом раскола между Маском и Трампом, тем более что, уже начались серьезные конфликты между Маском и членами кабинета министров, которым не нравится его поучительный тон.

## Переход на электромобили в США откладывается

Трамп установил барьеры в США в еще одном направлении, которое вместе с ИИ обеспечило быстрый рост мировых полупроводников, – переходу от бензиновых автомобилей к электромобилям. Он отменил указ Байдена, согласно которому к 2030 г. 50% новых автомобилей на рынке США должны быть электрическими. Бенефициарами этой политики были компания Tesla и Илон Маск, а также полупроводниковые компании Onsemi, Wolfspeed, Cree и многие другие. Отменив указ Байдена по поддержке этого перехода и строительства зарядной структуры, Трамп не только лишил их важных преимуществ, но и притормозит выпуск электронных компонентов на основе SiC – главных компонентов для электромобилей.

Вероятно, разногласия между Маском и администрацией Белого дома затронут не только проекты ИИ, но и методы решения проблем Intel и участия TSMC, к которым Маск как советник президента должен быть приобщен. Таким образом, актуальным остается только вопрос: как быстро разойдутся интересы Трампа и Маска? Уход Маска в политику уже привел к снижению капитализации Tesla – ее акции в 2024 г. упали на 25%, а продажи ее электромобилей в Европе в январе 2025 г. снизились на 50,3%, что является максимальным значением среди всех производителей.

Методы кнута и тарифов Трампа пока не демонстрируют ни одного положительного экономического результата, от которого можно было бы ожидать улучшения, устойчивого роста и развития.

## Заключение

Президент Трамп и его администрация выступают с критикой всех решений предыдущей администрации Байдена, включая принятый и эффективный «Закон о чипах», полагая, что метод тарифов станет лучшим решением. Однако такой метод слабо стимулирует развитие и в большей мере ориентирован на изменение баланса в отношениях. Методы кнута Трампа против кнута и пряника администрации Байдена не представляются более эффективными в высокотехнологичной полупроводниковой отрасли и могут отрицательно повлиять на ее развитие в США и мире. Они приведут к нарушению цепочек

поставок, которые начали восстанавливаться после пандемии, росту цен как в самих США, так и в других странах. Неуклюжие и неудобные решения Трампа по аналогии с поведением слона в посудной лавке (или быком в фарфоровой лавке в английской версии) способны привести только к разрушениям. Его методы являются экономически непрофессиональными, а то, что может дать результат в девелопменте, не срабатывает в хай-теке. Похоже, его главной идеей стало полное неприятие и отмена всех решений Байдена независимо от их эффективности. Трамп запустил раскол во всех направлениях: в политике, экономике (в том числе в полупроводниках) между США и всеми странами. Это не способствует развитию, движению вперед и может дать лишь временные преимущества кому-то (в данном случае США) в тактике перетягивания каната. В долгосрочной перспективе увеличение тарифов и пошлин и тактика хаоса не принесет пользы ни США, ни их партнерам.

Во время первого президентского срока Трамп попытался использовать тарифный террор только против Китая, но не достиг желаемых результатов. Нет оснований полагать, что теперь все будет по-другому, но уже против всего мира. Прежде Трамп использовал тактику оглашения жестких и ошеломляющих условий и требований, чтобы затем находить компромисс. На этот раз они стали жестче и шире, и отступить будет сложнее. Запущенный Трампом маховик новой торговой войны может оказаться только началом и при его дальнейшем раскручивании способен привести к стагнации экономики. К сожалению, политик окончательно победил в Трампе бизнесмена, что может оказаться деструктивным не только для электронной промышленности, но и для всей мировой экономики. Ближайшие годы это покажут.

*Р. С. Изложенное в статье мнение является только личной точкой зрения автора.*

## Литература

1. Боднар Д. Полупроводниковая микроэлектроника – 2024 г. Часть 4. Мировой рынок растет, военные технологии ускоряются, а список стран на замену Китая пополняется // Электронные компоненты. 2024. № 12.
2. US Support for Taiwan Remains 'Very Strong', Taiwanese Official Says. Reuters. February 20. 2025. [www.reuters.com](http://www.reuters.com).
3. Боднар Д. Полупроводниковая микроэлектроника – 2024 г. Часть 2. Intel продолжает падение и уходит в экономию, реструктуризацию и разделение // Электронные компоненты. 2024. № 10.
4. Building A Chipmaking Fab in The US Costs Twice as Much, Takes Twice as Long as in Taiwan. Tom's Hardware. February 19. 2025 // [www.tomshardware.com](http://www.tomshardware.com).
5. Intel 18A Is Officially Ready for Customer Projects. Intel. February 21. 2025 // [www.intel.com](http://www.intel.com).