

Научная статья. Исторические науки

УДК 327+339(5)

DOI: 10.31696/2072-8271-2023-3-2-59-022-031

ЭЛЕКТРОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СТРАН ЮВА НА ПОДЪЁМЕ

Александр Александрович РОГОЖИН¹

¹ ИМЭМО РАН, Москва, Россия,

rogojine@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7376-3184>

Аннотация: Электронная промышленность стран ЮВА в последние годы продолжала привлекать большой объём прямых иностранных инвестиций, что подчёркивает значение региона как крупного мирового производственного центра. Устойчивые ПИИ в электронику, в частности в полупроводники, помогли региону добиться значительного роста инвестиций в 2021–2022 гг. В эти годы значительно выросли инвестиции в производство полупроводников и других электронных компонентов. В последние годы многонациональные корпорации взяли на себя обязательства по реализации многих дорогостоящих проектов в регионе. Многие из этих проектов стоимостью в миллиарды долларов должны быть реализованы в течение следующих нескольких лет и предусматривают постоянные инвестиционные обязательства и капитальные затраты.

Ключевые слова: *Юго-Восточная Азия, электронная промышленность, производство полупроводников и компонентов, ТНК, прямые иностранные инвестиции*

Для цитирования: *Рогожин А.А.* Электронная промышленность стран ЮВА на подъёме // Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития, 2023, Том 3, №2 (59). С. 22–31. DOI: 10.31696/2072-8271-2023-3-2-59-022-031

Original article. Historical science

THE ELECTRONIC INDUSTRY OF SOUTHEAST COUNTRIES ON THE RISE

Aleksandr A. ROGOZHIN¹

¹ IMEMO RAS, Moscow, Russia,

rogojine@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7376-3184>

Abstract: The electronics industry of the Southeast Asian countries has continued to attract a large amount of foreign direct investment in recent years, which underlines the importance of the region as a major global manufacturing center. Sustained FDI in electronics, in particular semiconductors, has helped the region achieve strong growth in in-

vestment in 2021-2022. During these years, investments in the production of semiconductors and other electronic components have grown significantly. In recent years, multinational corporations have taken on many high-value projects in the region. Many of these billion dollar projects are due to be completed over the next few years and involve ongoing investment commitments and capital expenditures.

Keywords: *Southeast Asia, electronic industry, semiconductors and components, TNCs, foreign direct investment*

For citation: Rogozhin A.A. The Electronic Industry of Southeast Countries on the Rise. *Yugo-Vostochnaya Aziya: aktual'nyye problemy razvitiya*, 2023, T. 3, № 2 (59). Pp. 22–31. DOI: 10.31696/2072-8271-2023-3-2-59-022-031

Дефицит глобального предложения полупроводников и сбои в цепочках поставок, усугублённые пандемией, побудили ТНК в секторе электроники укрепить производственные мощности в странах ЮВА для удовлетворения текущего спроса и перспективного спроса после пандемии. Многие транснациональные корпорации, которые уже имеют значительное присутствие в ЮВА, расширили свою деятельность в регионе, особенно в крупных центрах, таких как Малайзия, Филиппины, Сингапур, Таиланд и Вьетнам. Они также модернизировали заводы с помощью технологий и оборудования Индустрии 4.0 для повышения эффективности.

Некоторые транснациональные корпорации в 2021 г. вложили огромные средства в расширение мощностей. Например, Intel (США) продолжила строительство завода по производству полупроводниковых корпусов стоимостью 7,1 млрд долл. в Пенанге (Малайзия), а Siltronic (Германия) – в завод по производству пластин стоимостью 2,4 млрд долл. в Сингапуре. Austria Technologie & Systemtechnik продолжила строительство первой очереди завода по производству подложек для интегральных схем стоимостью 2,1 млрд долл., а в 2022 г. Infineon Technologies (Германия) объявила о расширении своего присутствия в регионе с помощью строительства производственного предприятия стоимостью 2,6 млрд долл. в Малайзии. В 2022 г. компания Samsung (Южная Корея), которая уже имеет значительное присутствие во Вьетнаме, продолжила разработку завода по сборке чипов с матрицей шариковых выводов стоимостью 952 млн долл. в этой принимающей стране, а Rohm (Япония) строит завод электронных компонентов стоимостью 215 млн долл. в Малайзии.

Электронная промышленность АСЕАН в последние годы продолжала привлекать большой объём прямых иностранных инвестиций, что подчёркивает значение региона как крупного мирового производственного центра. Устойчивые ПИИ в электронику, в частности в полупроводники, помогли региону добиться значительного роста инвестиций в 2021-2022 гг. В эти годы значительно выросли инвестиции в производство полупроводников и других электронных компонентов (см. график 1). Доля полупроводников в общем объёме инвестиций в новые предприятия выросла с 0,7% в 2020 г. до 25,2%, а доля электроники — с 1,7% до 21,5% за тот же период.

Основными причинами увеличения ПИИ стали растущий глобальный спрос и инвестиции ТНК в расширение производственных мощностей и решение проблем цепочек поставок. Инвестиции в полупроводники сконцентрированы в первую очередь в странах ЮВА с длительной историей производства полупроводников (например, в Малайзии, на Филиппинах, в Сингапуре и Таиланде) и в более развитых экосистемах. Однако в последнее десятилетие Индонезия и Вьетнам получают всё больше инвестиций в сектор электроники.

Перспективы дальнейшего роста мирового спроса на полупроводники и улучшение инвестиционного климата в АСЕАН являются основными факторами, стимулирующими дальнейшие инвестиции в производство полупроводников в регионе. Эти силы будут продолжать стимулировать такие инвестиции в ближайшие несколько лет. Так, например, компания GlobalFoundries (США), в конечном счёте принадлежащая ОАЭ, которая строит завод по производству полупроводников стоимостью 4 млрд долл. в Сингапуре. Южнокорейская Samsung инвестирует около 900 млн долл. в создание дочерней компании во Вьетнаме для производства корпусов процессоров с матрицей шариковых выводов. Intel (США), которая уже имеет значительное присутствие в Малайзии, инвестирует 7,2 млрд долл. в расширение своих производственных мощностей по производству полупроводников с помощью передовой технологии упаковки. Компания также модернизирует свои предприятия во Вьетнаме для производства продуктов 5G и базовых процессоров, уже инвестировав в 2021 г. 475 млн долл.

Компания Spartronics (США), контрактный производитель сложных электронных и электромеханических устройств, продолжила строительство предприятия во Вьетнаме, производственные площади которого в четыре раза превышают размер существующего завода компании в этой стране. Компания Siltronic (Германия) начала строи-

тельство второго производственного предприятия стоимостью 2,4 млрд долл. (завод по производству 300 мм) в промышленном парке Tampines Wafer Fab Park в Сингапуре, а Nexperia (Нидерланды) продолжила строительство предприятия стоимостью 400 млн долл. в Серембане, Малайзия.

Контрактный производитель процессоров Amkor Technology (США) объявила о плане инвестиций в размере 1,6 млрд долл. в создание завода по производству, испытанию и сборке полупроводников во Вьетнаме, строительство которого начнётся в 2022 г., оценив его производственные площади в 20 тыс. кв. м, на которых планируется начать крупносерийное производство уже в 2023 г. Инвестиции также являются важным элементом стратегии компании Amkor в отношении её сети сборки и проведения испытаний, предусматривающей расширение её производственных мощностей и их географическую диверсификацию.

Другие ТНК в секторе электроники также увеличивают инвестиции в регион (см. таблицу 1). Компания National Instruments (США) расширяет своё предприятие в Пенанге, Малайзия, с инвестициями примерно в 40 млн долл. Это расширение сделает завод ключевым глобальным центром компании и её третьим по величине предприятием. Завод в Пенанге уже является одним из крупнейших центров НИОКР компании за пределами штаб-квартиры в США. В 2021 г. компания Simmtech Holdings (Южная Корея) приступила к инвестициям в участок площадью 7,2 га в промышленном парке Бату-Каван, Малайзия, для размещения своего первого крупного завода в Юго-Восточной Азии.

С 2019 г. компания Pegatron (Тайвань) совместно с местным партнёром открыла завод по производству беспроводных чипов и полупроводников для маршрутизаторов в индустриальном парке Батаминдо, Индонезия. Ожидается, что первоначальные инвестиции в размере 40 млн долл. возрастут до 300 млн долл. к тому времени, когда завод будет полностью построен.

АСЕАН: ПИИ в полупроводниковый сектор в 2020-2022 гг.

| ТНК | Штаб-квартира | Год | Страна инвестирования в АСЕАН | Цель инвестирования |
|---------------------------------|----------------|---------|-------------------------------|---|
| ASML International | Нидерланды | 2022 г. | Сингапур | Открытие производственного предприятия и операционного центра, а также начало строительства второй производственной площадки (ввод в эксплуатацию к 2023 г.) |
| Ferrotec | Япония | 2022 г. | Малайзия | Строительство завода по электромеханической сборке и производству передовых материалов для полупроводникового оборудования |
| Graphcore | Великобритания | 2021 г. | Сингапур | Открытие регионального центра поддержки клиентов в Юго-Восточной Азии |
| Hayward Quartz Technology | США | 2021 г. | Вьетнам | Строительство завода по производству полупроводников |
| Murata Manufacturing | Япония | 2021 г. | Таиланд | Строительство завода по производству многослойных керамических конденсаторов, завершение в марте 2023 г. |
| NVIDIA | США | 2020 г. | Таиланд | Сотрудничество с консорциумом университетов Таиланда для продвижения исследований и ускорения научных прорывов в области искусственного интеллекта и высокопроизводительных вычислений. |
| Qualcomm | США | 2020 г. | Вьетнам | Создание научно-исследовательского центра, который также может предоставлять высококачественные услуги по тестированию |
| Rohm Group | Япония | 2022 г. | Малайзия | Расширение производства электронных компонентов |
| TTM Technologies | США | 2022 г. | Малайзия | Строительство завода |
| Universal Scientific Industrial | Шанхай | 2021 г. | Вьетнам | Строительство завода по производству электронных плат для носимых устройств. |

В 2022 г. Infineon Technologies (Германия) начала расширять свои операции в Батаме (Индонезия), с целью удвоить операционные мощности. Ожидается, что расширение, стоимость которого оценивается в 2,8 млрд долл., начнётся в 2024 г. и будет сосредоточено на сборке и тестировании автомобильной продукции. Компания превращает свои сингапурские операции в базу для приложений ИИ с первоначальными инвестициями в 20 млн долл. В течение следующих трёх лет также будет создан Центр искусственного интеллекта. Параллельно с этим компания строит в Малайзии завод по производству продукции на основе передовых технологий стоимостью 2,6 млрд долл. (третья производственная линия на заводе в Кулиме).

Также в 2022 г. производитель полупроводников United Microelectronics (Тайвань) объявил о плане инвестиций в размере 5 млрд долл. в строительство передового производственного предприятия рядом со своим заводом в Сингапуре. Bosch (Германия) объявила, что инвестирует 457 млн долл. в расширение своих производственных мощностей по выпуску полупроводников в Пенанге (Малайзия). Компания Delta Electronics (Тайвань) объявила о строительстве завода № 8 в промышленной зоне Бангпу, Самутпракан, и центра НИОКР в Таиланде с общей стоимостью инвестиций около 81,8 млн долл.

Расширение существующих предприятий и новые проекты в последние годы в основном были сосредоточены в Малайзии, Сингапуре, Таиланде и Вьетнаме. Помимо расширения производственных мощностей, в последнее время инвестиции полупроводниковых транснациональных компаний включали модернизацию мощностей и сосредоточение внимания на новых и передовых производственных предприятиях, развитии центров передового опыта, центров НИОКР и передовых сборочных и испытательных мощностей.

В странах ЮВА работают 20 крупнейших мировых ТНК в секторе полупроводников. Большинство из них имеют многолетние инвестиционные отношения в регионе, а их производственные и испытательные мощности возникли ещё в начале 1970-х гг. Со временем эти ТНК расширили своё присутствие во множестве различных сегментов сектора (например, производство, тестирование, региональные штаб-квартиры, центры НИОКР, продажи). На эти 20 транснациональных компаний приходится 88% общей мировой выручки сектора полупроводников, которая в 2021 г. оценивалась в 556 млрд долл. Большинство из 20 крупнейших компаний АСЕАН принадлежат США (11).

Эволюция полупроводниковой промышленности от чистого производства интегральных схем (IDM) до развития операций, не

предполагающих наличия собственных производственных мощностей, также отражает тип предприятий по производству полупроводников, созданных в регионе. В ЮВА расположены производственные мощности, выпускающие как промежуточные компоненты, так и конечную продукцию полупроводниковых ТНК (например, Intel, Infineon Technologies, On Semiconductors, ST Microelectronics) с центрами НИОКР и проектирования, а также работают специализированные полупроводниковые ТНК без собственных производственных мощностей (например, Broadcom, Qualcomm, Amkor Technology). Присутствие этих ТНК и их взаимодействие обогащает полупроводниковую экосистему ЮВА.

Существуют ключевые различия и сходства среди полупроводниковых транснациональных компаний в АСЕАН, включая те, которые не входят в топ-20. Американские и европейские ТНК специализируются на производстве и сборке полупроводников, тогда как японские и корейские компании сектора являются, как правило, частью более крупной группы компаний в секторе электроники (например, Samsung Group). Полупроводниковые ТНК из Тайваня также являются специализированными, поскольку они работают как предприятия без собственных производств или как контрактные производители.

Юго-Восточная Азия – это центр сборки, тестирования и упаковки для операций по производству интегральных схем и внефабричных операций. Учитывая их сильные стороны и состояние развития полупроводниковой экосистемы, разделение труда и региональные производственные сети в отрасли в регионе растут. Полупроводниковая экосистема и взаимодействие заинтересованных сторон повышают эффективность благодаря внутрикорпоративным и межкорпоративным сделкам с участием контрактных производителей, поставщиков услуг по производству электроники и сторонних поставщиков, поддерживающих цепочку создания стоимости полупроводников. Хотя большинство стран ЮВА специализируются на сборке и тестировании, в регионе также осуществляются другие виды операций (например, выпуск компонентов, производство готовых изделий, проектирование, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы) по всей цепочке создания стоимости.

Факторы, стимулирующие всплеск ПИИ в производство полупроводников в регионе, включают в себя (а) улучшение экосистемы полупроводников и электроники, (б) усилия правительства по продвижению и облегчению инвестиций, (в) пакеты инвестиционных стимулов, (г) многолетний опыт государств-членов АСЕАН в области

производства полупроводников, (д) инфраструктуру и развивающиеся промышленные предприятия и (е) близость и доступность региона для основных клиентов и растущей электронной промышленности.

Весьма важную роль в развитие электронной промышленности в странах региона играет экономическая политика их правительств, стимулирующая ПИИ в различные сферы электронной промышленности. Привлечению инвестиций и развитию электронной промышленности уделялось большое внимание в национальных планах промышленного развития во многих странах ЮВА.

Привлекая ПИИ в производство полупроводников, государства-члены АСЕАН продолжали развивать экосистему и предлагать инвестиционные стимулы, такие как налоговые льготы по корпоративному подоходному налогу и беспошлинный ввоз оборудования и материалов. Агентства по поощрению инвестиций в регионе продолжают устанавливать тесные партнёрские отношения с транснациональными компаниями, производящими электронику и полупроводники, даже после того, как они установили значительное присутствие в принимающей стране (например, в области послепродажного обслуживания).

Несколько государств-членов (например, Малайзия, Сингапур, Таиланд) также создали специализированные электронные и полупроводниковые кластеры и промышленные парки. Например, Пенанг, Малайзия, является местом базирования для многих электронных и полупроводниковых транснациональных компаний, поддерживая их деятельность своей кластерной средой. В Сингапуре есть парки по производству пластин на Северном побережье, в Тэмпайнс и Вудлендс, призванные стать полупроводниковыми кластерами.

В других государствах-членах АСЕАН (например, в Индонезии, на Филиппинах и в Таиланде) есть промышленные зоны, которые привлекли внимание ТНК из сектора электроники и полупроводников. В Индонезии, на острове Батам, расположенном рядом с Сингапуром, базируются многочисленные полупроводниковые ТНК. На Филиппинах некоторые экономические зоны, курируемые Управлением экономическими зонами Филиппин (например, Мактан, Технопарк Лагуна, Кавите), сформировали у себя кластеры электроники и полупроводников.

Перспективы ПИИ в сектор электроники региона, особенно в полупроводниковую промышленность, обнадёживают. Мировой спрос на полупроводники будет продолжать расти, и регион останется основным бенефициаром инвестиций ТНК в укрепление производствен-

ных мощностей. Развивающаяся экосистема полупроводникового сектора, созданная в течение многих десятилетий, а также растущие кластеры связанных с ней фирм (например, поставщиков услуг по производству электроники), долгая история и опыт производства полупроводников, эффективность местоположения и созданные региональные производственные сети будут играть важную роль в оказании помощи региону в привлечении ПИИ. Конкурентоспособность АСЕАН как крупного мирового центра производства электроники и полупроводников будет по-прежнему привлекать внимание инвесторов. Расширение инвестиционной деятельности ТНК в цепочке создания стоимости полупроводников укрепит региональные производственные сети, которые ещё больше свяжут друг с другом фирмы и страны.

ТНК сектора электроники будут продолжать инвестировать, расширять и модернизировать свои мощности в АСЕАН, включая развитие новых бизнес-функций (например, НИОКР, центры передового опыта, инновационные центры). Ряд ТНК также вложили огромные средства в создание сети предприятий в регионе. Расширение за счёт соседних заводов и модернизация с использованием передовых производственных технологий могут обеспечить синергию и экономию за счёт масштабов, а также повысить координацию операций группы в непосредственной географической близости. Это также будет означать спрос на технологии Индустрии 4.0 и их дальнейшее внедрение для модернизации заводов.

Ещё одна причина для оптимистичных прогнозов заключается в том, что в последние годы многонациональные корпорации взяли на себя обязательства по реализации многих дорогостоящих проектов в регионе. Многие из этих проектов стоимостью в миллиарды долларов должны быть реализованы в течение следующих нескольких лет и предусматривают постоянные инвестиционные обязательства и капитальные затраты.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

РОГОЖИН Александр Александрович, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова Российской академии наук, Москва, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Aleksandr A. ROGOZHIN, PhD (Econ.), Leading researcher, Primakov Institute of World Economy and International Relations (IMEMO RAS), Moscow, Russia

Статья поступила в редакцию 15.05.2023;
одобрена после рецензирования 26.05.2023;
принята к публикации 31.05.2023.

The article was submitted 15.05.2023;
approved 26.05.2023;
accepted to publication 31.05.2023.

1. ASEAN Investment Report 2022. Pandemic Recovery And Investment Facilitation. The ASEAN Secretariat and UNCTAD. October 2022. URL: <https://asean.org/wp-content/uploads/2022/10/AIR2022-Web-Online-Final-211022.pdf>
2. How Can South-East Asia's Microchip Industry Prevent Future Shortages? Oxfordbusinessgroup.com. 07.10.2021. URL: https://oxfordbusinessgroup.com/news/how-can-south-east-asia-microchip-industry-prevent-future-shortages?utm_source=Oxford%20Business%20Group&utm_medium=email&utm_campaign=12710748_GRO_Microchips_Oct21&utm_content=GRO_EU_SEA_microchips_Oct72021&dm_i=1P7V,7KFOC,U5KKJI,USZ4A,1
3. Jennings, Ralph. Singapore Becoming Magnet For Investment From Taiwan to Hedge Tensions with Mainland China. South China Morning Post. 16.04.2023. URL: https://www.scmp.com/economy/global-economy/article/3224303/singapore-becoming-magnet-investment-taiwan-hedge-tensions-mainland-china?module=perpetual_scroll_0&pgtype=article&campaign=3224303
4. Uyen Nguyen. 9 Key Singapore-Invested Industrial Parks in Vietnam. Vietnam Briefing News. 17.04.2023. URL: https://www.vietnam-briefing.com/news/singapore-invested-industrial-parks.html?utm_source=traqli&utm_medium=email&utm_campaign=VBEditon&pnespid=_f_QmYFK_bLG_7qgoh6y4uFJ5QhNvC1Ihwk0G0w370yVLWYCP4F.hQk9V7EnF020XM766w