

УДК 00 – 339.13.024

Татарянц Д.А.

Студент

Научный руководитель: Ловянникова В.В., к.э.н  
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г.  
Ставрополь.

## **МОНОПОЛИЯ НА РЫНКЕ МИКРОСХЕМ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ**

*Аннотация: В данной статье рассматривается монополия на рынке микроэлектроники, ее влияние на сам рынок микросхем, а также влияние на мир, в котором мы живем.*

*Ключевые слова: монополия, микроэлектроника, технология, влияние, политика.*

Tataryants.D.A

Student

Scientific adviser: Lovyannikova V.V., Ph.D.  
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education  
«North Caucasian Federal University», Stavropol.

## **MONOPOLY ON THE MICROCIRCUIT MARKET: MYTH OR REALITY**

*Annotation: This article examines the monopoly in the microelectronics market, its impact on the microchip market itself, as well as the impact on the world in which we live.*

*Key words: monopoly, microelectronics, technology, influence, politics.*

Проблема статьи актуальна на сегодняшний день так, как технологии с каждым днем все плотнее входят в повседневную жизнь человека. И с приходом большого числа технологически сложных устройств, также появилась необходимость в огромном количестве полупроводниковых

микросхем. По этой причине в данной работе нами будет проведён анализ влияния монополии на рынок микросхем.

Чтобы понять, как на рынке микроэлектроники появился монополист необходимо понять, что из себя представляет конечный продукт, производимый этим самым монополистом. Начнем с определения полупроводниковых микросхем. Полупроводниковая микросхема — все элементы и межэлементные соединения, выполненные на одном полупроводниковом кристалле (например, кремния, германия, арсенида галлия) [1]. Может показаться, что на рынке микроэлектроники не мог появиться монополист, который займет 60% рынка, потому что такие страны как: Китай, Южная Корея, США, Япония, производят огромное количество микрочипов – монополии просто неоткуда взяться. Но все дело в одной конкретной технологии Нидерландской компании ASML, позволяющей производить микрочипы, чей техпроцесс может достигать 5 нм. А если быть точнее ASML производит степперы (фотолиграфические машины) для травления интегральных схем на кремниевых пластинах. В этой сфере у ASML есть конкуренты в виде Canon и Nikon, однако только у Нидерландской компании имеется технология для фотолитографии в глубоком ультрафиолете с длиной волны 13,5 нанометров, что и позволяет занимать компании больше половины рынка [2].

С причинами монополии ASML мы разобрались, теперь осталось понять, как она влияет на рынок и жизнь человека в настоящем, и как в возможном будущем будет выглядеть мир и рынок микроэлектроники. Для ясности выделим 3 сферы, на которые может повлиять монополия ASML:

- геополитика;
- рынок микроэлектроники;
- бытовая жизнь.

Начнем с геополитики. В настоящее время компания ASML является поставщиком оборудования и готовой продукции как для США, так и для

Китая, однако в Китай поставляют устаревшее оборудование. Почему же так?

Недавно США расширили санкции против китайской полупроводниковой промышленности, а также ограничили поставки в страну компонентов необходимых для суперкомпьютеров. Новые правила запрещают поставку в Китай оборудования, в котором имеются компоненты американского происхождения (раньше процент компонентов американского происхождения не должен был превышать 25%)[3], в случае ASML, в их степперах используются лазеры запатентованные США. Поэтому в Китай продается только устаревшее оборудование. В данном случае компания ASML является рычагом давления в руках США на страны, которые в теории могут представлять угрозу интересам Соединённых Штатов. Это очень плохо сказывается на развитии китайской микросхематехники, а также вредит компаниям, которые создают центры обработки данных для гражданского применения [3].

Почему ASML не может просто проигнорировать требования США? В первую очередь фирмы интересуется только максимизация прибыли, а если взглянуть на список американских компаний, использующих оборудование ASML (INTEL, Nvidia, AMD) станет понятно, что больше всего денег компания сможет заработать именно в США.

В будущем, рано или поздно в Китае смогут воспроизвести технологию подобной технологии, которая имеется у ASML, и тогда давление США на страны Европы и Азии может резко уменьшиться.

Рассмотрим теперь как монополия ASML влияет на рынок микроэлектроники. Как мы уже сказали ASML – монополисты, а это значит, что производители микропроцессоров: Samsung, Intel, TSMC – стали зависимыми от степперов ASML. С 2010 года рыночная капитализация компании выросла с 15 млрд. дол. до 350 млрд. дол. в 2021 году [4]. И даже при том, что в 2019 году ASML продала 26 из 229 всех проданных машин их выручка составила треть от всей выручки. Сама фирма к 2025 году

ожидает, что этот процент увеличится до 75, из-за модернизации фабрик, которые устанавливают себе оборудование для EUV-фотолитографии [2]. Все эти данные показывают, что компании, производящие микроэлектронику, постепенно впадают в полную зависимость от поставок машин от ASML.

Каким будет будущее тяжело сказать, однако, если в ближайшие годы другие компании не смогут повторить нидерландской компании, то ASML могут остаться монополистами на рынке микроэлектроники в сфере производства высокопроизводительных чипов.

В бытовой сфере может показаться, что монополия ASML никак, ни на кого не повлияет, однако, спешу заметить, что потребители сложнотехнических устройств будут отдавать предпочтение тем товарам, которые работают лучше, быстрее, стабильнее (при условии одинаковой цены). Здесь ASML в выгодном положении, потому что развитая технология позволяет производить микрочипы, которые обходят конкурентов в ряде характеристик. А это значит, что в доме среднестатистического человека будут чаще встречаться устройства, в которых будут чипы, произведенные с помощью технологий ASML. Кто-то может предположить, что монополия ASML приведет к повышению цен на электронику, однако этот вывод ошибочный. Покупатель готов покупать, что то лучшее пока оно стоит немного, если ASML повысит цены, то это уменьшит спрос на продукцию с чипами ASML (покупатель предпочтёт технологию хуже, но дешевле).

На сегодняшний день технологии играют большую роль в развитии государств. Проведенный в данной работе анализ показал, что технологии являются рычагом давления на другие страны. А из этого следует, что чем больше технологий сконцентрировано в одной стране, тем она могущественнее.

Список использованной литературы и информационных источников:

1. Технология изготовления микросхем // 1. Общие сведения о микросхемах и технологии их изготовления. Режим доступа –

<https://archive.is/20121225021138/elanina.narod.ru/lanina/index.files/student/technology/text/page1.htm> . Дата обращения: 30 октября 2022.

2. Дата-центр «Миран». Как фирма из Эйндховена стала монополистом на рынке современного оборудования для производства микросхем [Электронный ресурс]. Режим доступа – <https://habr.com/ru/company/dcmiran/blog/490682/> . Дата обращения: 30 октября 2022.

3. U.S. aims to hobble China's chip industry with sweeping new export rules [Электронный ресурс]. Режим доступа – <https://www.reuters.com/technology/us-aims-hobble-chinas-chip-industry-with-sweeping-new-export-rules-2022-10-07/> Дата обращения: 30 октября 2022.

4. ASML Holding Market Cap 2010-2022 |ASML. Режим доступа – <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/ASML/asml-holding/market-cap> Дата обращения: 30 октября 2022.