

GlobalFoundries.

ЗАКАТ ИЛИ РЕНОВАЦИЯ ТОПОВОГО МИРОВОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЧИПОВ?

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

Транснациональная компания с арабским нефтяным капиталом GlobalFoundries (GF) ровно через 10 лет после своего рождения решила прекратить участие в гонке передовых технологий микроэлектроники. Ее поучительная история показывает, что деньги, и даже очень большие деньги, решают далеко не все в высокотехнологичных отраслях.

ФУТБОЛЬНЫЕ МОТИВЫ И АНАЛОГИИ ДЛЯ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

Большие финансовые инвестиции богатых людей не всегда позволяют получить желаемый коммерческий и имиджевый результат. Кроме денежных вложений не менее важным является правильный выбор стратегического направления деятельности и формирование команды управленцев. И даже наличие в этой команде известных и профессиональных личностей не гарантирует успех на длинной дистанции. Наиболее убедительным подтверждением этого тезиса являются футбольные инвестиции богатых людей. Российский олигарх Сулейман Керимов, не являющийся страстным футбольным любителем, вложил немало средств в махачкалинский футбольный клуб «Анжи». Этот предприниматель привлек известных футболистов и тренеров большими зарплатами и даже добился некоторых скромных результатов в масштабах России. Но, в отличие от владельца «Краснодара» Сергея Галицкого, этими инвестициями Керимов хотел только повысить собственный имидж. Инвестиции в «Анжи» дали лишь отрицательные результаты во всех отношениях.

Керимов не собирался превращать футбол в часть своей жизни, как Галицкий, или воплощать в жизнь свою многолетнюю мечту в качестве хобби, как Роман Абрамович с лондонским «Челси». Керимов хотел с помощью футбольного «Анжи» и повышения собственного имиджа получить негласный контроль в Дагестане. Это значит, что его исходная цель была временной и тактической.

Абрамович вложил в «Челси» более 3 млрд фунтов стерлингов, но из-за аффилированности с российскими властями уже второй год не может получить британскую визу и посещать матчи с участием своего клуба. Его поиски

нового владельца «Челси» пока не дают никаких результатов, а снижение инвестиций в клуб приводит к постепенному ухудшению спортивных результатов, распродаже ведущих игроков и падению стоимости клуба.

Богатые арабские шейхи тоже вкладывают большие нефтяные деньги в футбольные клубы – парижский PSG и английский «Манчестер Сити». Оба клуба выигрывают свои внутренние чемпионаты, но им пока не удается завоевать главный заветный трофей для их владельцев – выиграть европейскую Лигу чемпионов. Покупка клубом PSG у испанской «Барселоны» бразильца Неймара за сенсационно огромную сумму в 220 млн евро многократно увеличила трансферную стоимость футболистов, но ничем не помогла PSG. Через два сезона Неймар заявил, что не хочет играть во французском клубе, что не добавило каких-либо имиджевых плюсов PSG и его богатым собственникам. Через некоторое время наступит момент, когда эти гигантские траты перестанут давать ожидаемую отдачу, и пузырь лопнет. Но все эти случаи, за исключением Галицкого, объединяет

то, что в футбол инвестировались легкие сырьевые, иногда даже шальные деньги, а объект вложений не рассматривался как часть жизни и бизнес – скорее, как развлечение. А на развлечения, как известно, денег не жалеют.

История полупроводниковой компании GlobalFoundries, основанной и развивающейся на гигантских нефтяных арабских деньгах, возможно, подтвердит сделанные выше выводы. Рождению компании GlobalFoundries предшествовали большие структурные изменения в мировой электронной промышленности и микроэлектронике. Усложнение электронных изделий, технологий их создания и соответствующие масштабные инвестиции подвели черту под будущим громадных многопрофильных международных корпораций. Микроэлектроника с 2000-х гг. стала переходить на узкопрофильную специализацию: сначала производство чипов разделилось со сборкой и тестированием. Затем этот процесс пошел еще дальше, и микроэлектронные компании сузили специализацию согласно циклу создания продукции: разработка (fables), производство чипов (wafer

Таблица. Первая десятка чистых мировых фондри-компаний по производству чипов

Компания (страна), объемы продаж, млн долл.	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TSMC (Тайвань)	17 167 (1)*	20 113 (1)	25 138 (1)	26 574 (1)	29 488 (1)	32 040 (1)
GlobalFoundries (США)	4 560 (2)	4 550 (2)	4 355 (2)	5 019 (2)	5 545 (2)	5 407 (2)
UMC (Тайвань)	3 730 (3)	4 172 (3)	4 331 (3)	4 464 (3)	4 582 (3)	4 898 (3)
SMIC (Китай)	1 682 (4)	2 069 (4)	1 970 (4)	2 236 (4)	2 921 (4)	3 099 (4)
Powerchip (Тайвань)	–	862 (5)	1 291 (5)	1 268 (5)	1 275 (5)	1 035 (6)
TowerJazz (Израиль)	644	505 (8)	828 (6)	961 (6)	1 249 (6)	1 388 (5)
Vanguard (Тайвань)	582	712 (6)	790 (7)	736 (7)	800 (7)	817 (7)
HuaHong Semi (Китай)	–	555 (7)	665 (8)	650 (8)	712 (8)	807 (8)
Dongbu HiTek (Ю.Корея)	540	–	541 (9)	593 (9)	672 (9)	676 (9)
XFAB (Европа)	–	–	330 (10)	331 (11)	510 (10)	515 (10)

* В скобках указана позиция в рейтинге.

foundry), сборка (assembly), тестирование (test) и даже испытания. В последние годы большинство слияний, приобретений, продаж полупроводниковых компаний в мире происходит с учетом данной тенденции. Это же обстоятельство стало причиной образования компании GlobalFoundries в 2009 г.

ИСТОРИЯ РОСТА И ПАДЕНИЯ GLOBALFOUNDRIES

В 2008 г. американская компания AMD (до сих пор – постоянный конкурент Intel) объявила о партнерстве с инвестиционной компанией Advanced Technology Investment Company (ATIC), принадлежавшей правительству Абу-Даби. Основной целью партнерства являлось выделение из состава AMD производства чипов и создание самостоятельной компании. 2 марта 2009 г. была образована компания GlobalFoundries со штаб-квартирой в Калифорнии. ATIC с помощью нефтяных денег получила контроль над GlobalFoundries, а AMD досталось 8,8% акций. По генеральному соглашению AMD являлся не только одним из акционеров, но и главным стратегическим партнером, а также заказчиком продукции GF.

В январе 2010 г. в состав GF вошла компания Chartered Semiconductor Manufacturing – производитель чипов из Сингапура. В марте 2012 г. ATIC приобрела у AMD пакет из 8,8% акций и получила полный контроль над GlobalFoundries.

История GlobalFoundries с 2009 по 2018 гг. свидетельствует о противостоянии и конкуренции с тайваньской TSMC

на мировом рынке технологий, а на рынке микропроцессоров – с Intel и AMD. Над этими вершинами возвышаются амбиции богатых арабских шейхов и правительства ОАЭ. Сверхудачные проекты по строительству в Дубае искусственных островов Пальма Джумейра, самого высотного в мире небоскреба Бурдж Халифа, единственного в мире 7-звездочного отеля Бурдж-эль-Араб и многих мировых достопримечательностей Абу-Даби сформировали у богатых арабов уверенность, что именно ОАЭ достойны проектов с приставкой «первый в мире», «лучший в мире» и т.д.

В 2012 г. был анонсирован проект строительства в Абу-Даби новой кремниевой фабрики GlobalFoundries. Автор этой статьи в одной из своих публикаций выразил сомнения в целесообразности этого шага. Но проблема в том, что коммерческий строительный бизнес нельзя поставить в один ряд с высокотехнологичной микроэлектроникой. В строительстве опоздание и нарушение сроков не является катастрофическим и во многих случаях приводит даже к росту коммерческой стоимости недвижимости. В высокотехнологичных отраслях и в микроэлектронике опоздание приводит к быстрому моральному устареванию изделий и технологий, и проблемы только правильным подбором или заменой персонала и системы управления не решаются. Гораздо более важным является правильный выбор долговременной стратегии развития и ее реализация. А с этим, как оказалось, у GF проблемы.

Первоначальной целью отделения производства чипов от AMD и образо-

вания GF являлось создание передового, конкурентного с TSMC производства пластин по модели фаундри. Предполагалось, что самые передовые технологии будут созданы для многих мировых клиентов, к которым относятся Apple, Xilinx, Qualcomm и др.

Наличие стратегического партнера и главного заказчика AMD при широкой инвестиционной поддержке из ОАЭ сулили этому проекту успех. Внешне, вплоть до 2017 г. казалось, что GlobalFoundries вполне успешно реализует освоение самых передовых техпроцессов и составляет конкуренцию TSMC. В первой десятке списка мировых производителей чипов GF постоянно занимала вторую строчку, хотя по объему продаж значительно отставала от TSMC (см. табл.). Однако в освоении новых передовых технологий такого большого отставания не было. В отличие от TSMC, за все годы существования GF так и не стала открытой публичной компанией. Она также не стала прибыльной и из года в год работала с убытками, а объемы продаж росли слабо (см. рис. 1). Для сравнения: в 2018 г. выручка TSMC составила 38,5 млрд долл., а чистая прибыль – 11,4 млрд долл., что на 2,3% превысило ее показатель за 2017 г.

Эти убытки, а также постоянно растущие финансовые инвестиции на освоение новых технологий для сохранения статуса GF как основного конкурента TSMC приходилось покрывать арабским инвесторам. Однако GF не удалось воплотить в жизнь стратегию привлечения новых клиентов, заказами которых можно было бы окупить гигантские

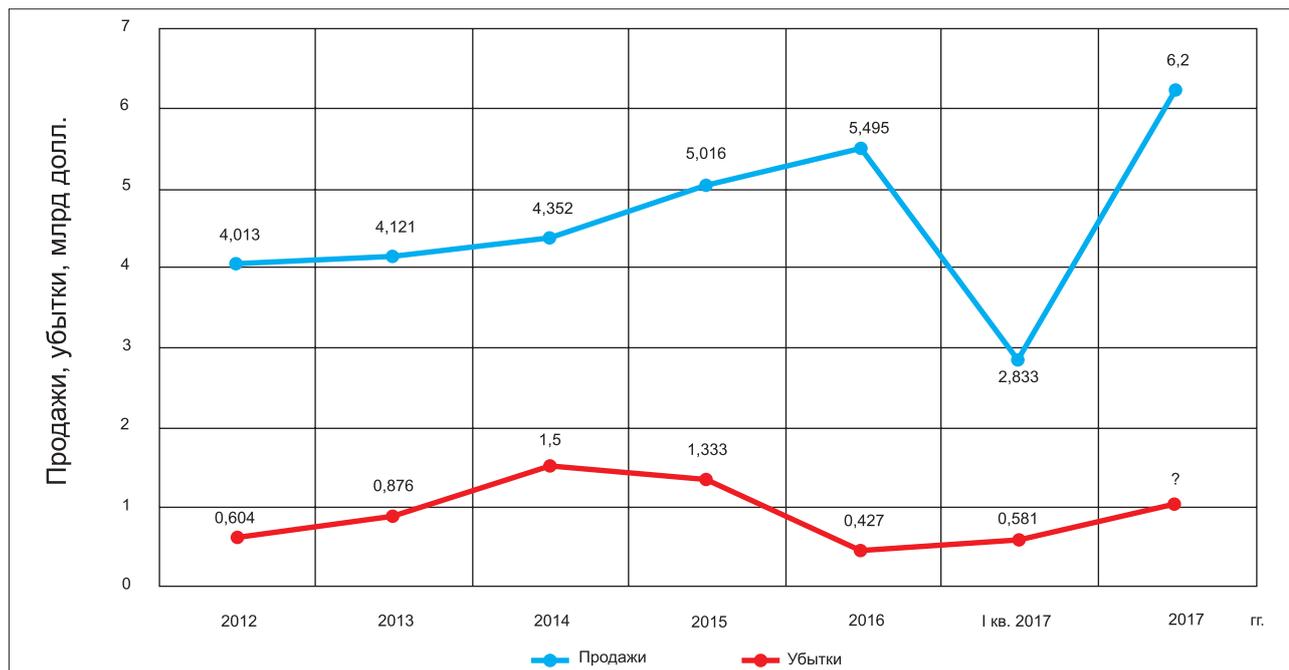


Рис. 1. Продажи и убытки компании GlobalFoundries в 2012–2017 гг.

затраты на освоение новых технологий. AMD так и осталась единственным крупным заказчиком GF.

В списке мировых компаний, владеющих техпроцессом 14 нм, находятся TSMC, Samsung, Intel, GlobalFoundries, и только несколько месяцев назад к ним присоединилась UMC. В 2016 г. AMD подписала с GF генеральное соглашение на пять лет, которое гарантировало AMD реализацию в GF технологий вплоть до 7 нм. В то же время AMD при необходимости могла воспользоваться и другими предложениями, что впоследствии и произошло по техпроцессу 7 нм, когда AMD воспользовалась 6-й поправкой к соглашению. В его рамках AMD планировала в 2016 г. купить пластины с чипами у GF на 650 млн долл., но фактически потратила 700 млн долл. в 2016 г. и 1,1 млрд долл. – в 2017 г. В то же время соглашение накладывает определенные ограничения на AMD по гарантированному минимальному объему заказов в год и штрафам за их невыполнение. Таким образом, через 10 лет после образования GF генеральное партнерство двух компаний, которое должно было обеспечить им преимущества над конкурентами, в первую очередь AMD над Intel и GF над TSMC, стало обузой для них, особенно для AMD. Из-за отказа GF от освоения новых 7-нм технологий компания AMD инициирует седьмую поправку к соглашению, позволяющую избежать штрафов и ограничений для новых техпроцессов. В 2020 г. срок соглашения заканчивается, и AMD может стать независимой от обязательств. У Intel, главного конкурента AMD, уже несколько лет серьезные проблемы с освоением новых техпроцессов 10 и 7 нм, а также с выводом на рынок новых процессоров. Этим обстоятельством успешно пользуется AMD. По итогам II кв. 2019 г., эта компания нарастила свою долю во всех сегментах процессорного рынка до 17,1% в сегменте настольных компьютеров, до 14,1% – в мобильном и 3,4% – в серверном. Во многом эти результаты достигнуты за счет того, что пока Intel «тормозила», AMD сделала ставку на изготовление продукции по новым 10- и 7-нм технологиям у TSMC.

К сожалению, для компании GF, так и не добившейся диверсификации клиентской базы, это решение AMD стало закономерным итогом.

СКУПКА АКТИВОВ СМЕНИЛАСЬ РАСПРОДАЖАМИ И СОКРАЩЕНИЕМ ПЕРСОНАЛА

С момента основания GF проводила довольно агрессивную политику по расширению производственной базы во всем мире. Конечно, размеры этих приобретений не идут в сравнение с теми, которые наблюдаются на мировом полупроводниковом рынке в последние три–четыре года.

2009 г. GF покупает сингапурскую компанию Chartered Semiconductor с двумя ее заводами по производству 300- и 200-мм пластин. Общий размер вложений: 3,1 млрд долл.

2011 г. GF анонсировала намерение начать в 2012 г. строительство в Абу-Даби (ОАЭ) полупроводникового производства и инвестировании в него 6–8 млрд долл. Производство кристаллов должно было начаться в 2015 г.

2012 г. Появилась информация, что GF согласилась приобрести за 0,7–1 млрд долл. финансово несостоятельную тайваньскую компанию ProMOS Technology с заводом по выпуску 300-мм пластин. Однако в действительности до покупки ProMOS дело не дошло, и GF купила только оборудование.

2013 г. GF направила заявку на закупку оборудования завода P3 по производству чипов DRAM на 300-мм пластинах компании Powerchip Technology.

2015 г. GF завершила сделку по приобретению микроэлектронного бизнеса IBM. Все существующие заводы в Нью-Йорке и Вермонте перешли к GF, которая также получила эксклюзивное право на поставку кристаллов для IBM в течение 10 лет. GF также получила права на 16 тысяч патентов на производство

микроэлектроники, включая технологии RF SOI и SiGe. Сумма сделки: 1,3 млрд долл.

Февраль 2017 г. Объявлено о планах строительства в китайском городе Чэнду фабрики Fab 11 для производства 300-мм пластин по процессу 22FDX (22 nm FD-SOI). Проект должен был быть реализован при поддержке китайских властей с обоюдным размером инвестиций 10 млрд долл. Процесс 22FDX уже использовался на фабрике GF в Дрездене (Германия), где разрабатывалась более современная технология 12FDX (12 nm FD-SOI). Было анонсировано, что в ближайшие три года производительность фабрики в Дрездене увеличится на 40%, в Сингапуре – на 35%, а в США – на 20%. Начало работы предприятия в Китае было намечено на первую половину 2019 г. Китайские власти придавали этому проекту очень большое значение, т.к. реализация и освоение новых технологий 22FDX и 12FDX позволила бы значительно увеличить возможности Поднебесной в собственном производстве изделий, которые прежде закупались за рубежом. Для контроля и руководства строительством этой фабрики компания Tsinghua Unigroup, главный китайский партнер GF по строительству, решила даже переманить на работу бывшего директора тайваньской компании UMC Сана Шин-вэя – ближайшего конкурента на второе место в первой десятке мировых чипмейкеров. Во время встречи с президентом США Дональдом Трампом глава GF подчеркнул, что компания за последние восемь лет вложила в заводы в США 13 млрд долл. и создала 9000 рабочих мест. Однако Трамп остался недоволен решением GF инвестировать в строительство нового завода в Китае.

2019 г. стал годом распродаж активов GF.

Январь 2019 г. Тайваньская компания Vanguard International Semiconductor Corp. (VIS) подтвердила приобретение у GF завода Fab 3E в Сингапуре. Завод для производства МЭМС производительностью 35000 пластин в месяц диаметром 200 мм будет продан до конца 2019 г. за 236 млн долл.

Апрель 2019 г. GF и ON Semiconductor сообщили о соглашении, согласно которому ON Semi приобрел у GF 300-мм фабрику Fab 10 в шт. Нью-Йорк за 430 млн долл. 100 млн долл. будут выплачены в момент подписания соглашения, а 330 млн долл. ON Semi выплатит в конце 2022 г., когда получит полный контроль над фабрикой. Ее сотрудники перейдут в штат ON Semi. Фактически ON Semi получает немедленный доступ к КМОП-технологиям 45 и 65 нм для выпуска собственной продукции, которую до 2022 г. будет выпускать GF. Это значительно усилит позиции ON Semi, ранее располагавшей только процессом 180 нм. Данную фабрику в 2015 г. GF приобрела у компании IBM.

Май 2019 г. GF и компания Marvell объявили о продаже принадлежащей GF компании Avera Semiconductor. В ноябре 2018 г. GF выделила в отдельную компанию Avera Semiconductor подразделение разработчиков ASIC, ранее приобретенное у IBM. В Avera работают около 800 инженеров, и компания обладает широким ассортиментом блоков IP, включая ядро ARM и т.д. Marvell выплатит GF 650 млн долл. к концу 2020 г. и еще 90 млн долл. – в течение следующих 15 мес. Marvell также обязуется заказывать кристаллы у GF.

Август 2019 г. GF приняла решение продать компании Torrap Photomasks завод Fab 9 в шт. Вермонт (США) по производству фотошаблонов вместе с интеллектуальной собственностью. По условиям соглашения, Торрап в ближайшие годы будет предоставлять GF услуги по изготовлению фотошаблонов.

В июне 2018 г. GF объявила о 5-% сокращении персонала, которое коснется 900 из 18000 человек, работающих в компании. В основном, сокращение коснется предприятий в Вермонте (США) и в Дрездене (Германия).

Столь стремительная, больше напоминающая аукционную, распродажа активов и увольнение персонала мало напомина-

ет перенастройку бизнеса, а, скорее, свидетельствует о разочаровании итогами деятельности за 10 лет, а также о попытках освободиться от бизнеса.

Очевидно, в текущем 2019 г. GF уступит вторую строчку в первой десятке тайваньской компании UMC, а в 2020–2021-м гг. впервые за все последние годы, возможно, появятся шансы получить прибыль, а не убытки.

В конце 2018 г. и в начале 2019 г. на полупроводниковом рынке появились упорные слухи, что арабские владельцы GF ищут покупателя для продажи компании (целиком или по частям). Эти слухи усилились после посещения в феврале 2019 г. сингапурских предприятий GF наследным принцем Абу-Даби шейхом Мохаммедом бен Заедом. Компания GF поспешила опровергнуть слухи, сославшись на то, что этот визит – часть технологического тура (шейх также посетил компанию Samsung, где ознакомился с ее передовой технологической линейкой). Однако именно южнокорейским компаниям Samsung и SK Hynix слухи приписывают желание приобрести GF. Обе компании являются одними из главных мировых производителей кристаллов памяти, и приобретение GF позволило бы им увеличить свою долю на мировом рынке. В то же время, начавшийся в 2018 г. и продолжившийся в 2019 г. спад рынка и цен микросхем памяти уже привели к их перепроизводству и затовариванию складов. Номенклатура и типы выпускаемых GF изделий значительно отличаются от Samsung и SK Hynix. Следовательно, даже при наличии у этих компаний намерений по приобретению GF ее стоимость и время покупки являются неподходящими.

Шансы на продажу GF целиком практически отсутствуют. Единственной частной компанией, способной приобрести GF, является TSMC. Однако тайваньский чипмейкер уже контролирует половину мирового контрактного производства пластин, и такая сделка не будет одобрена антимонопольными органами. К тому же, TSMC не имеет желания приобрести GF. В то же время Китай, без всяких сомнений, купил бы GF. В таком случае Поднебесная получила бы не только мощную производственную базу в мире, но и доступ к самым современным технологиям. В 2015 г. Китай через компанию Hua Capital Management обращался к GF с предложением о покупке, но получил отказ. Такую сделку еще до начала торговой войны с Китаем и блокирования Huawei никогда не разрешат контролирующие органы США. Однако у Китая имеются все шансы получить целиком строящийся совместный с GF завод в Чэнду. Вероятно, убедившись, что шансов на продажу GF целиком нет, арабские собственники решили продавать GF по частям, а наиболее конкурентные производства по технологиям 22, 14, 12 нм сосредоточить и уплотнить на предприятиях в США, Германии, Сингапуре.

ИЗМЕНЕНИЕ СТРАТЕГИИ GlobalFoundries

Одним из признаков намечающихся перемен в GF стала смена генерального директора, состоявшаяся в марте 2018 г. Томас Колфилд сменил на этом посту Санджая Джа, занимавшего этот пост более четырех лет. Колфилд перешел в GF на должность старшего вице-президента в 2014 г. после присоединения IBM, где проработал 17 лет на разных руководящих постах.

В августе 2018 г. компания GF сделала заявление об изменении стратегии своего развития. GF решила развиваться не вглубь, авширь. Главным в этом заявлении было прекращение всех работ и исследований по новому 7-нм технологическому процессу. Ранее GF планировала выпустить первые образцы по 7-нм технологии в IV кв. 2018 г. Запуск был назначен на начало 2018 г., но затем перенесен. Этот перенос не являлся критическим, т. к. то же самое делали и конкуренты. Основными конкурентами по этой технологии являлись TSMC и Samsung. К моменту принятия решения о прекращении работ по 7-нм технологии уже было известно, что компания

AMD, стратегический партнер GF, уже разрабатывает на TSMC новые изделия под технологический процесс 7 нм. Компания AMD была единственным потенциальным заказчиком GF по этой технологии.

Одновременно с прекращением работ по 7 нм компания GF законсервировала все научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по следующим поколениям технологий 5 и 3 нм. И хотя руководство GF сообщило, что прекращение работ обусловлено не технологическими, а экономическими причинами, эта ситуация очень напомнила историю с освоением технологии 14 нм. Ранее GF пыталась самостоятельно освоить 14-нм процесс, однако не преуспела в этом и в середине 2014 г. купила лицензию на него у Samsung. Именно с ее помощью в 2015 г. были получены первые образцы новых микропроцессоров AMD. Кроме прекращения работ по новым техпроцессам руководство GF сообщило о 5-% сокращении персонала компании.

Отказавшись от 7-нм технологии, компания GF решила сосредоточиться на диверсификации и перенастройке технологий 12–14 нм FinFET, 22FDX, 12FDX с чисто цифровых на дифференцированные предложения для клиентов. Кроме того, GF решила создать дочернюю компанию для бизнеса ASIC по разработке и предоставлению IP клиентам, а также для самостоятельной работы с другими кремниевыми фабриками. Последней идее было суждено просуществовать только не более девяти месяцев. В мае 2019 г. образованная дочерняя компания Avera Semiconductor была продана компании Marvell.

В декабре 2018 г. GF анонсировала начало выпуска в Вермонте кристаллов по 90-нм SiGe процессу 9 HP на 300-мм пластинах. Технология SiGe вместе с патентами была приобретена у IBM и освоена по нормам 130 нм на пластинах диаметром 200 мм также в Вермонте.

Переход на новые проектные нормы в технологии SiGe позволяет повысить рабочую частоту транзисторов с гетеропереходом с 340 до 370 ГГц, что будет востребовано в системах связи 5G, оптических приемопередатчиках и радарах.

Компания GF рассматривает кремниевую фотонику в качестве еще одного направления диверсификации бизнеса и продукции. Такие кристаллы предполагается выпускать вначале по нормам 90 нм на 300-мм пластинах, а затем по 45-нм техпроцессу.

Пока сложно прогнозировать, чем закончится такой резкий разворот бизнеса GF, но один вывод можно сделать однозначно – GF не выдержала технологической конкуренции с TSMC, Samsung и даже с Intel, и сошла с дистанции. Ее 10-летняя концепция оказалась несостоятельной, и компания пытается уйти с рынка, на котором играют не только три упомянутые компании, но и два ближайших конкурента – UMC и SMIC. Нет уверенности, что на этом усеченном поле GF тоже не проиграет. В электронике не все решают деньги, и основной инвестор, похоже, потерял интерес к этому бизнесу – он хочет зафиксировать убытки, а не прибыль.

СУДЕБНЫЕ ПРЕТЕНЗИИ GF К TSMC И ВСЕМУ МИРУ ЭЛЕКТРОНИКИ

После проигранного компании TSMC рыночного и технологического сражения GF пытается выиграть на судебном поле. В августе 2019 г. GF обвинила TSMC в нарушении интеллектуальной собственности и незаконном использовании 16 патентов, принадлежащих GF. По судебным искам, поданным в США и Германии, ответчиками должны выступить также клиенты TSMC, среди которых Apple, Broadcom, Mediatek, NVIDIA, Qualcomm, Xilinx и т. д., т. е. весь цвет мировой полупроводниковой микроэлектроники. На десерт GF присоединила к ним некоторых производителей потребительских товаров. В списке – практически все гранды мировой электронной промышленности, всего около 20 компаний.

Насколько можно судить по названию этих патентов, они описывают методы формирования межсоединений, FinFET-структур, MIM-конденсаторов и т.д. GF полагает, что TSMC использовала эти решения в техпроцессах 7, 10, 12, 16 и 28 нм. А поскольку по этим технологиям изготавливались и поставлялись микросхемы для упомянутых выше компаний в США и Германию, их импорт в эти страны должен быть запрещен, и покупатели должны выступить ответчиками.

Ранее в 2017 г. GF уже обращалась в антимонопольные службы США и Евросоюза с обвинениями TSMC в нечестной конкуренции и злоупотреблении монопольным положением на рынке. GF утверждала, что TSMC требовала у клиентов эксклюзивности поставок, скидок за лояльность и угрожала им ограничениями доступа к продукции TSMC. Тайваньский чипмейкер уже ответил, что обвинения GF не обоснованы. TSMC ежегодно инвестирует миллиарды долларов в инновации и самостоятельную разработку собственных технологий. TSMC заявила о создании одного из крупнейших мировых полупроводниковых портфелей из более чем 37 тыс. патентов. Этот портфель является одним из лучших в первой десятке патентных грантов в США за последние три года. TSMC выразила сожаление, что GF прибегает к безосновательным судебным искам, вместо того чтобы конкурировать на рынке технологий.

Эксперты по-разному оценивают перспективы этого судебного иска. Некоторые полагают, что у него мало шансов запретить импорт в упомянутые регионы, а патенты имеют отношение к слишком распространенным методам полупроводникового производства. Исходя из этих соображений, суд, скорее всего, откажет GF. В то же время иск может иметь некоторые перспективы в США. GF по «прописке» – американская компания, а в США не очень довольны, что TSMC не только не присоединяется к бойкоту Китая, но и расширяет с ним сотрудничество. На фоне спада на полупроводниковом рынке в 2019 г., торговой войны США и Китая, противостояния Японии и Южной Кореи этот судебный иск может обрушить перспективы восстановления рынка в 2020 г. Автор склонен придерживаться такого прогноза.

ВЫВОДЫ

GlobalFoundries прекратила работы по самым передовым технологиям микроэлектроники, подведя черту под неэф-

фективной 10-летней стратегией, амбициозными планами с громадными инвестициями, но без рыночной отдачи и с ориентацией только на одного крупного заказчика. История GF подтвердила, что одни деньги решают далеко не все в бизнесе, и особенно в микроэлектронике.

Сход с дистанции технологической гонки компании GF – плохой знак для мирового полупроводникового рынка. Одновременно со снижением осваиваемых в производстве проектных технологических норм уменьшается количество мировых компаний, обладающих ими. Если самыми передовыми в свое время техпроцессами 130 нм обладали 19 компаний, 65 нм – 14 компаний, 28 нм – 6 компаний, 14 нм – 5 компаний, то 7-нм технологию освоили только две компании – TSMC и Samsung. Вполне возможно, что монополия на техпроцесс 3 нм в течение нескольких лет будет только у TSMC. Монополия и отсутствие конкуренции не способствуют, а тормозят развитие инноваций.

В отличие от GF, TSMC является примером мирового уровня очень удачных и своевременных инвестиций в новые технологии, особенно в самый передовой техпроцесс – 7 нм. Ожидается, что доход TSMC благодаря заказам по 7-нм технологии в 2019 г. составит 8,9 млрд долл., а доля в доходах IV кв. 2019 г. увеличится до невероятных 33%, достигнув почти 3,5 млрд долл.

Монопольное положение TSMC на мировом рынке по этому техпроцессу уже тормозит выпуск самых передовых изделий. TSMC не справляется с большим количеством заказов по 7-нм технологии, и срок их исполнения вырос с двух до шести месяцев. В проигрыше оказывается компания AMD, которая заказывает на TSMC процессоры EPYC, Ryzen и графические чипы Radeon. Срыв сроков отрицательно сказывается на выпуске мобильных процессоров Qualcomm Snapdragon 855, матриц Xilinx Versal, а также на продукции Huawei и Mediatek. Остается только надеяться на заверения TSMC о принятии мер и соответствующих инвестициях для решения этих проблем.

GF уже много потеряла в сражениях на полупроводниковом рынке. Теперь она, ополчившись на всех, рискует потерять не только клиентов, но и репутацию.

В ближайшие два года станет понятно, состоится ли реновация GlobalFoundries или ее остатки целиком либо по частям поглотит один из мировых грандов электроники, не оставив даже названия от компании. ☞